



Erfnungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

628 403

(21) Gesuchsnummer: 15472/77

(73) Inhaber:
Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München,
München 2 (DE)

(22) Anmeldungsdatum: 15.12.1977

(72) Erfinder:
Robert Weinke, München 60 (DE)
Georg Wiesmeier, Weidach (DE)

(24) Patent erteilt: 26.02.1982

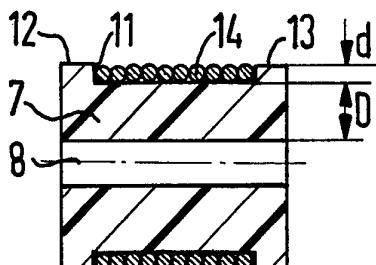
(74) Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

(45) Patentschrift veröffentlicht: 26.02.1982

(54) Anordnung zum geräuscharmen und stossarmen Abfangen von bewegten Massen.

(57) Die Anordnung besteht aus einem Dämpfungsanschlag in Form eines aus elastischem Material bestehenden Körpers (7), der an seiner Oberfläche an der durch das Abfangen beanspruchten Fläche einen Bereich aus metallischem Material aufweist. Die Dicke des Bereiches (d) ist wesentlich kleiner als die Dicke (D) des Körpers. Der Bereich kann durch eine Metallhülse oder durch eine Schraubenfeder (14) realisiert sein.

Die Erfindung findet mit Vorteil bei Druck- oder Schreibeinrichtungen, insbesondere bei Fernschreibseinrichtungen Anwendung.



PATENTANSPRÜCHE

1. Anordnung zum geräuscharmen und stossarmen Auffangen von bewegten Massen unter Verwendung eines Dämpfungsanschlages, der aus einem Körper aus Elastomer gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (7) an der durch das Auffangen beanspruchten Fläche einen aus metallischem Material bestehenden Bereich (9, 10, 14) aufweist, dessen Dicke wesentlich kleiner als die Dicke des Körpers ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Körpers mindestens der fünffachen Dicke des metallischen Bereiches (9, 10, 14) entspricht.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des metallischen Bereiches (10) wellenförmig ausgebildet ist (Fig. 3).

4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (7) zylinderförmig ausgebildet ist und dass am Umfang des Körpers eine Metallhülse (9, 10) aufgebracht ist (Fig. 2, Fig. 3).

5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (7) eine sich über den grössten Teil des Umfangs erstreckende Nut (11) aufweist, die seitlich von je einem Flansch (12, 13) begrenzt ist und dass in die Nut am Umfang des Körpers eine Schraubenfeder (14) aufgeschoben ist, deren Drahtdurchmesser wesentlich kleiner als die Wandstärke des Körpers ist (Fig. 4).

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke des Körpers (7) mindestens dem fünffachen Durchmesser des Federdrahtes entspricht.

Gegenstand der Erfindung ist eine Anordnung zum geräuscharmen und stossarmen Auffangen von bewegten Massen unter Verwendung eines Dämpfungsanschlages, der aus einem Körper aus Elastomer gebildet ist.

Bei zahlreichen technischen Anwendungsfällen ist es erforderlich, eine bewegte Masse geräuscharm und stossarm abzufangen oder eine Hubbewegung zu begrenzen. In der Feinwerktechnik werden für die Lösung dieses Problems Dämpfungsanschlüsse aus elastischem Werkstoff verwendet. Im praktischen Betrieb werden Dämpfungselemente aus Elastomer, insbesonders der unter der Handelsbezeichnung «Viton» bekannte Werkstoff, der die chemische Bezeichnung «Vinylidenfluorid-Hexafluorpropyl-Copolymerat» führt (DIN 47020 = ISO/R 1629-1971) verwendet. Dieser Werkstoff zeigt eine grosse Dämpfung bei Stossbelastung und bei den auftretenden Stossgeräuschen. Diese Werkstoffe haben jedoch den Nachteil, dass nach einer längeren Verweilzeit am Anschlag das Lösen der bewegten Masse durch Kleben an der Oberfläche behindert wird. Der Hafteffekt ist abhängig von der Temperatur, der Stärke des vorausgegangenen Stosses und der Anlagekraft. Dabei sind in der Feinwerktechnik, beispielsweise bei einer Fernschreibmaschine oder einer Druckvorrichtung für eine Datenverarbeitungsanlage mit hohen Schaltgeschwindigkeiten, Verzögerungszeiten von etwa 10 ms bereits unzulässig lang. Bei den bekannten Dämpfungselementen tritt nach längerer Betriebszeit und unter schwankender Umgebungstemperatur außerdem häufig ein unzulässiger Verschleiss und eine plastische Verformung auf. Bei Anschlägen mit Bremseffekt stört zudem oft die grosse Streubreite des Reibwertes, weil dadurch ein stark unterschiedliches Brems- und Abhebeverhalten entsteht. Durch die Einwirkung bestimmter Schmierstoffe auf die bekannten Dämpfungselemente können diese nachteiligen Wirkungen infolge chemischer Veränderungen noch verstärkt werden.

Bei den bekannten Dämpfungsanschlüssen wurde in ver-

schiedenen Anwendungsfällen der Haftwirkung durch erhöhte Rückstellkräfte an der bewegten Masse entgegengewirkt. Weiterhin wurde zur Vermeidung der oben angeführten Nachteile die Betriebszeit und der Betriebstemperaturbereich begrenzt.

5 Auch ein selbsttätiges Drehen des Dämpfungsanschlages nach einer entsprechenden Laufzeit ist bereits bekannt. Teilweise hat auch eine gezielte und begrenzte Schmierung zu einer Verbesserung geführt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten 10 Dämpfungsanschlüsse zu vermeiden, ohne dass die ausgezeichneten Dämpfungseigenschaften beeinträchtigt werden.

Die Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass der Körper an der durch das Auffangen beanspruchten Fläche mit einer Metallschicht überzogen ist, deren Dicke 15 wesentlich kleiner als die Dicke des Körpers ist.

Die neue Anordnung hat den Vorteil, dass auch bei längerer Verweilzeit die abgestützte Masse nicht an der Oberfläche des Dämpfungsanschlages haften bleibt. Auch bei grosser Flächenpressung tritt am Dämpfungsanschlag keine Abplattung auf, da 20 die Form durch die elastische Metallschicht erhalten bleibt. Es tritt kein störender Verschleiss auf. Der direkte Kontakt zwischen dem Elastomer und dem Gegenanschlag wird vermieden. Eine zusätzliche Klebewirkung durch eine chemisch oder physikalisch veränderte Oberfläche des Elastomer infolge 25 Schmierstoffeinwirkung oder Temperaturschwankungen entfällt. Die Reibwertstreuung ist wesentlich verringert. Die positiven Eigenschaften bezüglich Geräusch- und Stossdämpfung bleiben voll erhalten.

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, dass der Elastomer-Körper zylinderförmig ausgebildet ist und am Umfang 30 des Körpers eine Metallhülse aufgebracht ist.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des neuen Dämpfungsanschlages besteht darin, dass der Elastomer-Körper eine sich über den grössten Teil des Umfangs erstreckende 35 Nut aufweist, die seitlich von je einem Flansch begrenzt ist, und dass in der Nut am Umfang des Körpers eine Schraubenfeder aufgeschoben ist, deren Drahtdurchmesser wesentlich kleiner als die Wandstärke des Körpers ist.

Einzelheiten der Erfindung werden anhand von vorteilhaften 40 Ausführungsbeispielen, die in den Figuren dargestellt sind, erläutert.

Fig. 1 zeigt eine prinzipielle Anordnung für eine bewegte Masse und einen Dämpfungsanschlag gemäss der Erfindung.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Dämpfungsanschlages gemäss der Erfindung,

Fig. 3 zeigt eine vorteilhafte Weiterbildung des neuen Dämpfungsanschlages und

Fig. 4 zeigt eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des neuen Dämpfungsanschlages.

50 Die Fig. 1 zeigt eine prinzipielle Anordnung einer bewegten Masse mit einem Dämpfungsanschlag. Die bewegte Masse ist der Metallhebel 1, der um eine Achse 2 schwenkbar ist. Das Antriebssystem für die Bewegung des Hebels ist in Fig. 1 nicht dargestellt. Es kann ein mechanisches, hydraulisches oder magnetisches Antriebssystem verwendet werden. Der Hebel 1 wird in die beiden Pfeilrichtungen r und l geschwenkt. Der Schwenkbereich ist durch die beiden Anschlüsse 3 und 4 begrenzt. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die beiden Anschlüsse 3 und 4 als quaderförmige, pufferförmige oder 55 zylindrische Körper aus Elastomer auszubilden und sie an der beanspruchten Fläche mit einer Metallschicht zu überziehen. Der Metallhebel 1 würde dann unmittelbar gegen die Dämpfungsanschlüsse stossen, die den Bewegungsspielraum begrenzen sollen.

60 In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der Körper des Dämpfungsanschlages 5 auf dem bewegten Hebel 1 entweder fest oder auf einer Achse 6 drehbar angeordnet ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass nur ein

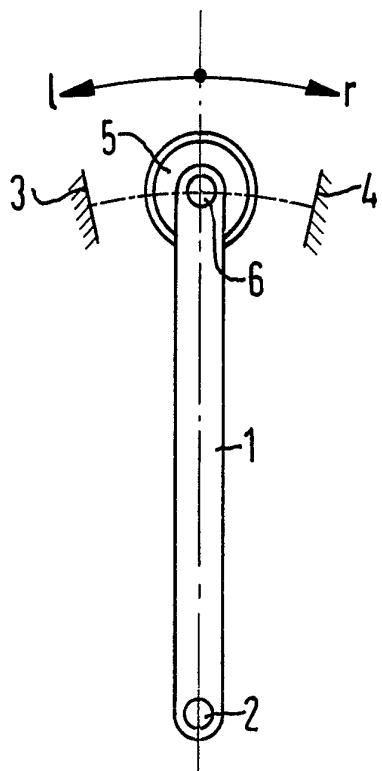
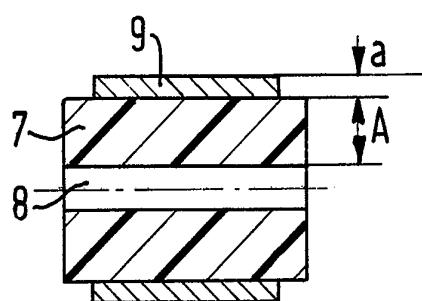
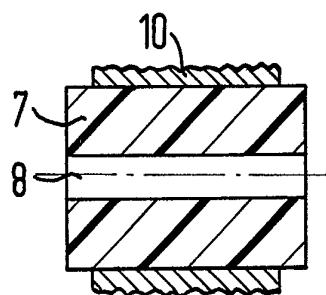
Dämpfungselement erforderlich ist, das bei der Auslenkung des Hebels in die beiden Richtungen an den Anschlägen 3 und 4 anstößt und die Bewegung begrenzt.

Die Fig. 2 zeigt in einer vergrösserten Darstellung im Querschnitt den Dämpfungsanschlag 5 der Fig. 1. Der Dämpfungsanschlag besteht aus einem zylinderförmigen Körper 7 aus Elastomer, der eine Bohrung 8 aufweist. Der Körper 7 kann fest aufgeschraubt oder drehbar auf eine Achse aufgesetzt werden. Der grösste Teil des Umfangs ist mit einer Metallhülse 9 umgeben. Die Wandstärke a der Metallhülse ist wesentlich kleiner als die Wandstärke A des zylinderförmigen Körpers 7. Die Metallhülse ist entweder auf den Körper 7 aufgeschoben, aufgepresst oder aufgeklebt. Bei der Begrenzung der Bewegung des Hebels 1 stösst der Dämpfungsanschlag mit der Metallfläche gegen die seitlichen Anschlüsse 3 und 4 (Fig. 1).

Die Fig. 3 zeigt eine Weiterbildung des Dämpfungsanschlages nach Fig. 2. Der Unterschied liegt darin, dass die Oberfläche der Metallschicht 10 nicht eben, sondern gewellt oder geriffelt ist. Diese Weiterbildung hat den Vorteil, dass auf der sonst planen Fläche, insbesondere wenn Öle, Fette oder sonstige Flüssigkeiten sich darauf befinden, keine Adhäsionswirkung entsteht.

Die Fig. 4 zeigt eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des neuen Dämpfungsanschlages. Der zylindrische Körper 7 mit der Bohrung 8 weist am Umfang eine sich über den grössten Teil des Umfangs erstreckende breite Nut 11 auf, die auf den beiden Stirnseiten durch je einen Flansch 12 und 13

begrenzt ist. In der Nut 11 ist eine Schraubenfeder 14 angeordnet. Die Windungen der Schraubenfeder liegen dicht aneinander. Der Durchmesser d des Federdrahtes ist wesentlich kleiner als die Wandstärke D des Körpers 7. Der Drahtdurchmesser soll etwa $\frac{1}{5}$ oder weniger der Wandstärke D des Körpers 7 betragen. Die bekannt guten Geräusch- und Dämpfungseigenschaften bei den Elastomeren bleiben erhalten. Die Ausführung des Dämpfungsanschlages gemäss Fig. 4 ist besonders vorteilhaft, weil eine besonders kostengünstige Herstellung möglich ist. Die Schraubenfeder kann in grossen Stückzahlen sehr billig hergestellt werden. Die Befestigung auf dem Elastomer-Körper in der Nut 11 ist besonders einfach, weil die Schraubenfeder lediglich über einen der beiden Flansche 12 oder 13 aufgeschraubt wird. Durch die beiden Flansche wird eine seitliche Verschiebung verhindert. Es entsteht dadurch ein besonders einfaches Bauteil, das universell verwendbar ist. Der Dämpfungsanschlag nach Fig. 4 kann auch als Gegenanschlag, beispielsweise in Fig. 1 anstelle der Anschlüsse 3 und 4 verwendet werden. Dazu wird der Dämpfungsanschlag quer zur Bewegungsrichtung des Hebels 1 mit der Bohrung 8 an der Wand befestigt oder drehbar angeordnet. Der Hebel 1 wird dann durch die Oberfläche der Schraubenfeder abgefangen. Die Anordnung nach Fig. 4 zeigt durch die elastische Feder eine noch verbesserte Stosselastizität. Anstelle der Schraubenfeder kann auch eine Metallhülse in die Nut 11 eingesetzt werden. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Elastomer-Körper in die Metallhülse eingespritzt oder eingegossen wird.

Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4**