



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

2004 963

Int.Cl.³

3(51) H 02 K 5/24

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 02 K/ 2313 364

(22) 01.07.81

(44) 04.05.83

(71) VEB ROBOTRON - OPTIMA;DD;

(72) MICHEL, INGO, DR.-ING.;SCHNELLE, HEIDRUN;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB ROBOTRON-OPTIMA BUEROMASCHINENWERK 5010 ERFURT MAINZERHOFPLATZ 13

(54) SCHUTZISOLIERTE MOTORAUFHAENGUNG MIT DAEMPFUNGELEMENT FUER BUEROMASCHINEN

(57) Die Motoraufhängung ist wegen ihrer Belastbarkeit gegen starke Stöße besonders für transportable Büromaschinen geeignet, bei denen der Motor und seine Aufhängung durch den unsachgemäßen Transport am Arbeitsplatz gefährdet ist. Die Motoraufhängung soll bei geringem Teile- und Montageaufwand neben der hohen Belastbarkeit gegen Stöße Motorgeräusche und -vibrationen dämpfen und eine geringfügige Selbsteinstellung des Motors zum Maschinengestell zulassen. Das wird durch die Formgebung der Motorbügel bzw. ihre Abstützung und Befestigung im Maschinengestell sowie die Querschnittsverringering der Dämpfungselemente erreicht. Fig. 1

231336 4 -1-

VEB Robotron - Optima

ES-569-Hei

Michel

Schnelle

Titel der Erfindung

Schutzisolierte Motoraufhängung mit Dämpfungselement
für Büromaschinen.

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine schutzisolierte Motoraufhängung mit Dämpfungselement für Büromaschinen, insbesondere Schreibmaschinen. Sie soll die Vibrationen und Geräusche des Motors dämpfen und die Zerstörung der Motorlagerung bei extremen stoßartigen Belastungen der Büromaschine verhindern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Anwendung von Dämpfungselementen aus elastischem Material zwischen Motor und starren Motoraufhängungen

bzw. Lagerungen ist aus einer Vielzahl von Anwendungsfällen bekannt. Sie haben die Aufgabe, Vibrationen und Geräusche zu dämpfen, bzw. die Übertragung auf die Geräte zu mindern. Die Motoren sind jedoch weitgehend in ihrer Lage fixiert und können kleinen Lageabweichungen von der Sollage nicht folgen. Das erfordert eine sehr genaue Einstellung.

Es ist nach der DE-OS 2 219 182 eine Motoraufhängung bekannt, bei der zusätzlich zu einem Stützglied ein Widerlager angebracht ist, um insbesondere Tangential- und Radialschwingungen zu vermindern. Das mit seinem äußeren Ring am Lagerbock befestigte Stützglied weist einen inneren Ring auf, an dem der Motor befestigt ist und der durch Rippen radial und tangential elastisch mit dem äußeren Ring verbunden ist. Das Widerlager weist Begrenzungsflächen für die am inneren Ring des Stützgliedes vorhandenen Anschläge auf und ist am Lagerbock einstellbar befestigt. Zwischen den Begrenzungsflächen und den Anschlägen besteht in tangentialer und radialer Richtung ein Spiel. Das tangentiale Spiel kann durch die Verstellung des Widerlagers einjustiert werden, während das radiale Spiel durch die Maße der Anschläge und Begrenzungsflächen bestimmt wird. Die Motoraufhängung läßt neben der Reduzierung radialer und tangentialer Schwingungen eine geringe Selbsteinstellung des Elektromotors in dem Lagerbock zu. Andererseits bietet sie jedoch keinen Schutz bei starken Stoßbelastungen, vor allem in axialer Richtung. Durch die Anlage der Anschläge an den Begrenzungsflächen der Widerlager werden Geräusche und Vibrationen des Motors auf die Büromaschine übertragen. Bei wechselnden Motorbelastungen treten auch Geräusche durch das Auftreffen der Anschläge an den Begrenzungsflächen auf. In der Büroschreibmaschine SGE 65 der Firma Olympia AG, DE, wird der Motor jeweils unter Zwischenlage eines Dämpfungselementes in Motorbügeln gelagert, die an dem

Maschinengestell durch einseitige oder zweiseitige Klemmverbindungen befestigt sind. Die einseitige Klemmverbindung ist teilearm, hat aber den Nachteil, daß jeweils eine Seite des Trägerbalkens lose am Maschinengestell aufliegt. Dies führt bei schwellender Motorbelastung zu Klappergeräuschen. Mit der zweiseitigen Klemmverbindung wird zwar durch die feste Auflage am Maschinengestell das Klappergeräusch vermieden. Es sind aber ein höherer teilemäßiger Aufwand und eine längere Montagezeit damit verbunden. Der schwerwiegende Nachteil besteht jedoch darin, daß die Motoraufhängung bei starken stoßartigen Belastungen in radialer und vor allem axialer Richtung durch die große Motormasse zerstört wird. Große stoßartige Belastungen treten bei transportablen Büromaschinen durch Fehlhandlungen beim Transport verstärkt auf. Das Geräusch des Motors und seine Vibrationen werden wenig gedämpft und noch relativ stark auf die weniger elastischen Motorbügel und von diesen auf die Büromaschine übertragen, da das aus weich-elastischem Material bestehende jeweilige Dämpfungselement aus vollem Material besteht.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Motoraufhängung mit Dämpfungselement zu schaffen, die bei geringem Teile- und Montageaufwand hohen stoßartigen Belastungen aufgrund der Masse des eingebauten Motors standhält. Weiterhin wird eine hohe Dämpfung von Geräuschen und Vibrationen des Motors angestrebt, bzw. die Verminderung ihrer Übertragung auf die Büromaschine, und eine geringfügige Selbsteinstellung des Motors zum Maschinengestell.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch die Abstützung und Befestigung der Motorbügel am Maschinengestell sowie die äußere Formgebung und Verringerung des radialen Querschnitts der Dämpfungselemente eine störungssichere Motoraufhängung zu schaffen, die die Motorgeräusche und -vibrationen dämpft und ihre Übertragung auf die Büromaschine vermindert sowie eine begrenzte Selbsteinstellung des Motors im Maschinengestell zuläßt.

Zur besseren Nutzung der Materialelastizität ist zwischen den Vorsprüngen des Motorbügels und den mit ihnen zusammenwirkenden Schlitten des Maschinengestells allseitig ein Spiel vorhanden und der radiale Querschnitt des Dämpfungselementes durch axial verlaufende Durchbrüche vermindert. Der Motorbügel wird lediglich durch eine auf einen seiner Trägerbalken wirkende Schraube in dem Maschinengestell befestigt und unter elastischer Verformung verspannt. Zum Verspannen ist zwischen dem vorgenannten Trägerbalken und einem anderen Trägerbalken ein Ansatz am Motorbügel angeordnet, der sich am Maschinengestell abstützt. Der andere Trägerbalken stützt sich in einem Durchbruch des Maschinengestells ab.

Die Durchbrüche des Dämpfungselementes sind als Langlöcher ausgebildet. Sie haben an mindestens einer Längsfläche einen Vorsprung, der sich bei starken Belastungen an der Gegenfläche des Langloches anlegt.

Das Dämpfungselement weist für die Anlage an dem Lagerschild des Motors einen Absatz auf und für die Anlage am Motorbügel einen Bund. Der Absatz ist durch die Ebene der Durchbrüche von dem Bund getrennt und steht dem Bund gegenüber vor.

Die zwischen den Ausnehmungen des Dämpfungselementes befindlichen Stege sind in ihrer gesamten Fläche kleiner als die Anlagefläche des Dämpfungselementes an dem Umfang des Ansatzes am Lagerschild des Motors.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Motoraufhängung wird anhand von Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die Motoraufhängung mit Motor in axialer Richtung gesehen,

Fig. 2: die Motoraufhängung nach Ansicht 1, von der Seite der Befestigungsschraube gesehen,

Fig. 3: das Dämpfungselement im Motorbügel mit dem Motor und

Fig. 4: die Draufsicht auf die Seite des Dämpfungselementes, die dem Motorbügel zugekehrt ist.

In dem Maschinengestell 1 sind an der Vorder- und Rückseite des Motors 2 Motorbügel 3 angebracht. Zwischen dem Motor 2 und dem jeweiligen Motorbügel 3 befindet sich das Dämpfungselement 4. Während der Motorbügel 3 vorteilhafterweise aus einem festeren elastischen Plastwerkstoff besteht, ist das Dämpfungselement 4 aus einem relativ weichen elastischen Plastwerkstoff hergestellt. Beide Plastwerkstoffe sind elektrisch isolierend. In dem Maschinengestell 1 befinden sich Durchbrüche 1a und Schlitze 1b. Die Motorbügel 3 stecken mit Trägerbalken 3a und 3b in den Durchbrüchen 1a und mit Vorsprüngen 3c in den Schlitzen 1b. Die Schlitze 1b können auch als Löcher ausgebildet sein, soweit dadurch das Einfügen der mit dem Motor vormontierten Motorbügel in das Maschinengestell nicht erschwert wird. An dem Trägerbalken 3a

ist eine Metallplatte 3d mit Gewinde angebracht, in das eine sich am Maschinengestell 1 abstützende Schraube 5 eingreift, um den jeweiligen Motorbügel 3 am Maschinengestell 1 zu befestigen und zu verspannen. Der Motorbügel wird verspannt, indem der Trägerbalken 3a durch die Verstellung der Schraube 5 nach oben gezogen wird, wobei sich der Motorbügel 3 mit einem Ansatz 3e an dem Maschinengestell anlegt und mit dem anderen Trägerbalken 3b an der unteren Kante des Durchbruches 1a. Dabei wird vorwiegend der Trägerbalken 3a elastisch verformt. Um beim Verspannen nicht die Festigkeitswerte zu überschreiten, wird die Durchbiegung durch die Anlage des Trägerbalkens 3a an der oberen Kante des Durchbruches 1a begrenzt. In der Fig. 1 wird der Motorbügel 3 im ungespannten Zustand unmittelbar nach dem Einschrauben der Schraube 5 gezeigt. Zwischen den Vorsprüngen 3c und den Schlitten 1b besteht ein begrenztes Spiel. Die Trägerbalken 3a, 3b, die Vorsprünge 3c und der Ansatz 3e befinden sich an dem Außenring 3f. Mit dem Außenring 3f ist über die Stege 3g der Innenring 3h verbunden, der entsprechend der Form des Aufnahmeelementes am Motor 2 auch unrund ausgebildet sein kann. Als Aufnahmeelement dient an dem vorderen und hinteren Lagerschild des Motors 2 jeweils der sechskantige Ansatz 2a, auf den das Dämpfungselement 4 aufgesteckt wird. Wie bereits angeführt, besteht das Dämpfungselement 4 aus einem relativ weichen elastischen Plastwerkstoff, der zudem der Wärmebeständigkeitsklasse des Motors 2 entsprechend temperaturbeständig ist. Das Dämpfungselement 4 ist in seinem radialen Querschnitt nicht voll, um eine optimale Geräuschkämpfung und Minderung der Übertragung von Vibrationen zu erreichen. Es sind in radialer Richtung Durchbrüche 4a angeordnet, wobei die gesamte Fläche der Stege zwischen den Durchbrüchen 4a kleiner ist, als die Fläche der an dem Umfang des Ansatzes 2a

anliegenden Innenfläche des Dämpfungselementes 4.

Die vorteilhafterweise als Langlöcher ausgebildeten Durchbrüche 4a weisen Vorsprünge 4b auf, die sich bei starken zeitweiligen Verformungen des Dämpfungselementes 4 infolge extremer Belastungen in radialer Richtung an der Gegenfläche des Durchbruches 4a anlegen. Das Dämpfungselement 4 wird in den Innenring 3h des Motorbügels 3 eingeschoben.

Bei dem Einschieben der Dämpfungselemente 4 legen sie sich mit dem Bund 4c an den Seitenflächen der Motorbügel 3 an.

Motorseitig legen sie sich jeweils mit einem Absatz 4d an dem Lagerschild an. Der Absatz 4d befindet sich unterhalb der Ebene der den radialen Querschnitt verringernden Durchbrüche 4a, während der Bund 4c darüber liegt. Der Absatz 4d steht gegenüber der Rückfläche des Bundes 4c vor. Aufgrund der Anordnung des Absatzes 4d zum Bund 4c wird die Übertragung der Geräusche und Vibrationen vom Motor 2 auf die Motorbügel 3 auch in dieser Ausbreitungsrichtung wirkungsvoll gedämpft.

Während die Motorengeräusche und -vibrationen weitgehend von den Dämpfungselementen 4 gedämpft und in ihrer Ausbreitung behindert werden und weniger durch die auf die Stege 3g beschränkte Verbindung zwischen dem Innenring 3h und dem Außenring 3f, werden die stoßartigen extremen radialen und axialen Belastungen hauptsächlich von den Motorbügeln 3 aufgenommen und durch die Befestigung im Maschinengestell 1 abgefangen. Zu einem relativ kleinen Teil tragen auch die Dämpfungselemente 4 durch das Zusammenfedern der Durchbrüche 4a zum Abfangen dieser Stoßbelastungen bei. Die Stege zwischen den Durchbrüchen 4a werden dabei nicht zerstört, weil die Innenflächen der Dämpfungselemente 4 aufgrund der beiderseitigen Anordnung der Motorbügel 3 nur kleine Verschiebungen zu ihren Außenflächen ausführen können, die in den Motorbügeln 3 anliegen. Die Elastizität der Motorbügel 3 läßt auch kleinere Selbsteinstellungen des Motors 2 zum Maschinengestell 1

231336 4

- 8 -

zu. Neben der elastischen Verformung der Stege 3g und des Außenringes 3f wird dazu auch das Spiel zwischen den Vorsprüngen 3c und den Schlitten 1b genutzt. Die Möglichkeit der Selbsteinstellung erleichtert die Montage, da der Aufwand für die sehr genaue Einstellung des Motors 2 eingespart wird, und läßt die Anpassung des Motors 2 an etwaige Lageänderungen im Betriebszustand zu.

Erfindungsanspruch

1. Schutzisolierte Motoraufhängung mit Dämpfungselementen für Büromaschinen, insbesondere Schreibmaschinen, bei der die Motorbügel aus einem festeren elastischen Werkstoff und die Dämpfungselemente aus einem relativ weichen elastischen Werkstoff bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen Vorsprüngen (3c) des Motorbügels (3) und den Schlitten (1b) des Maschinengestells (1) allseitig ein Spiel befindet und daß der radiale Querschnitt des Dämpfungselements (4) durch axial verlaufende Durchbrüche (4a) vermindert ist.
2. Schutzisolierte Motoraufhängung mit Dämpfungselementen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motorbügel (3) lediglich durch eine an dem Trägerbalken (3a) wirkende Schraube (5) in dem Maschinengestell (1) befestigt und unter Anlage eines Ansatzes (3e) am Maschinengestell (1) und eines Trägerbalken (3b) in einem Durchbruch (1a) des Maschinengestells (1) verspannbar ist.
3. Schutzisolierte Motoraufhängung mit Dämpfungselementen nach dem Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (4a) in dem Dämpfungselement (4) als Langlöcher ausgebildet sind, die mindestens an einer Längsfläche einen Vorsprung (4b) aufweisen.
4. Schutzisolierte Motoraufhängung mit Dämpfungselementen nach den Punkten 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (2) mit dem Lagerschild an einem Absatz (4d) anliegt, der durch die Ebene der Durchbrüche (4a) von dem dem Motorbügel (3) anliegenden Bund (4c) getrennt ist und diesem gegenüber vorsteht.

5. Schutzisolierte Motoraufhängung mit Dämpfungselementen nach den Punkten 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Fläche der Stege zwischen den Durchbrüchen (4a) kleiner ist als die Anlagefläche des Dämpfungselementes (4) an dem Umfang des Ansatzes (2a).

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

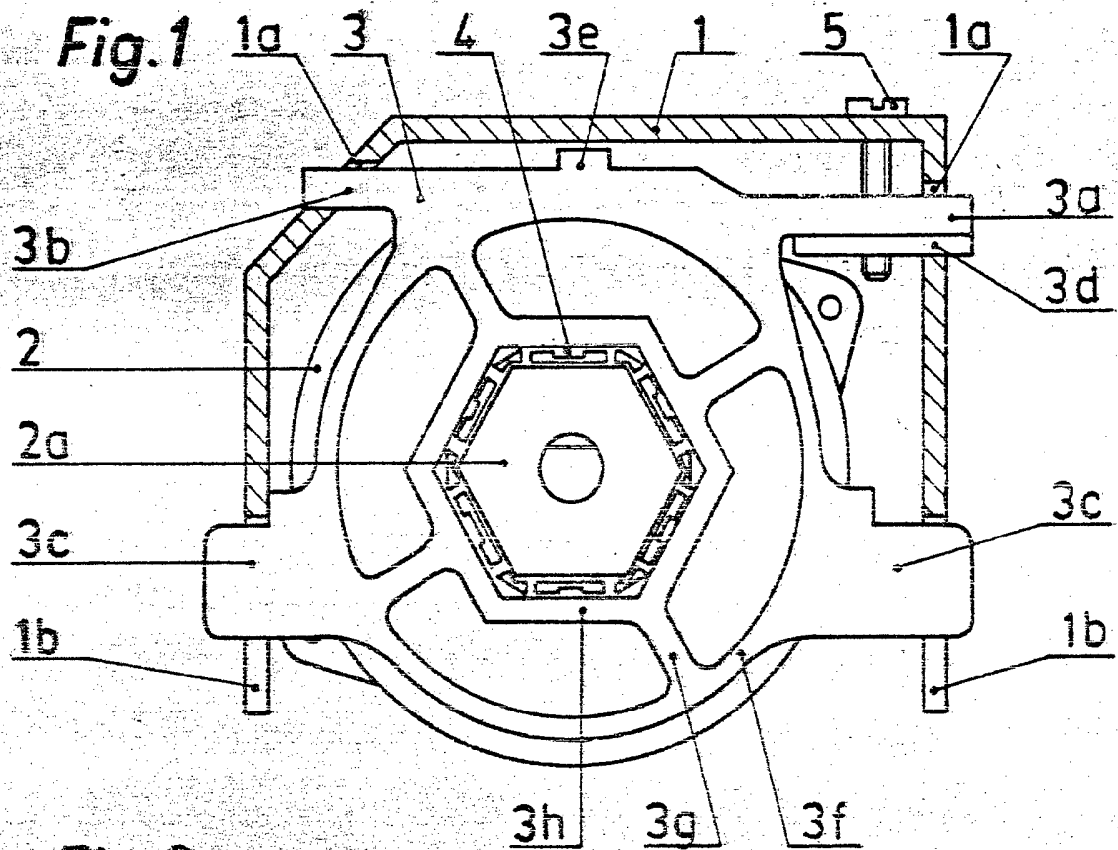
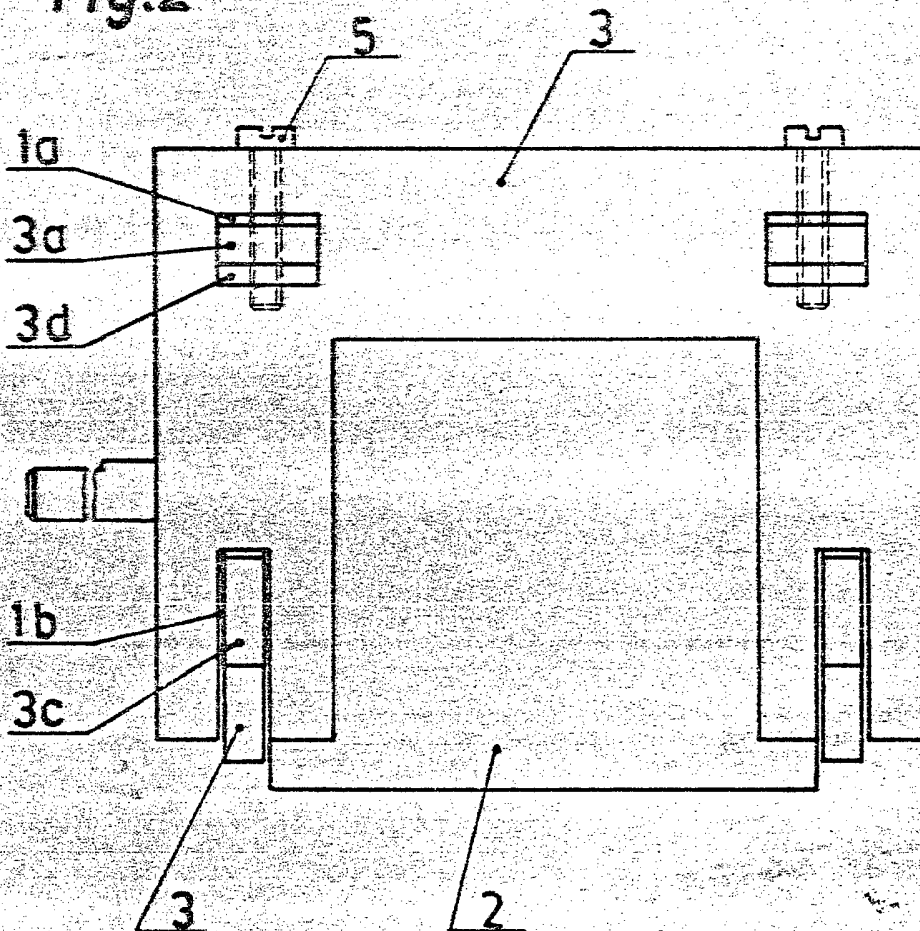
Fig.1**Fig.2**

Fig. 3

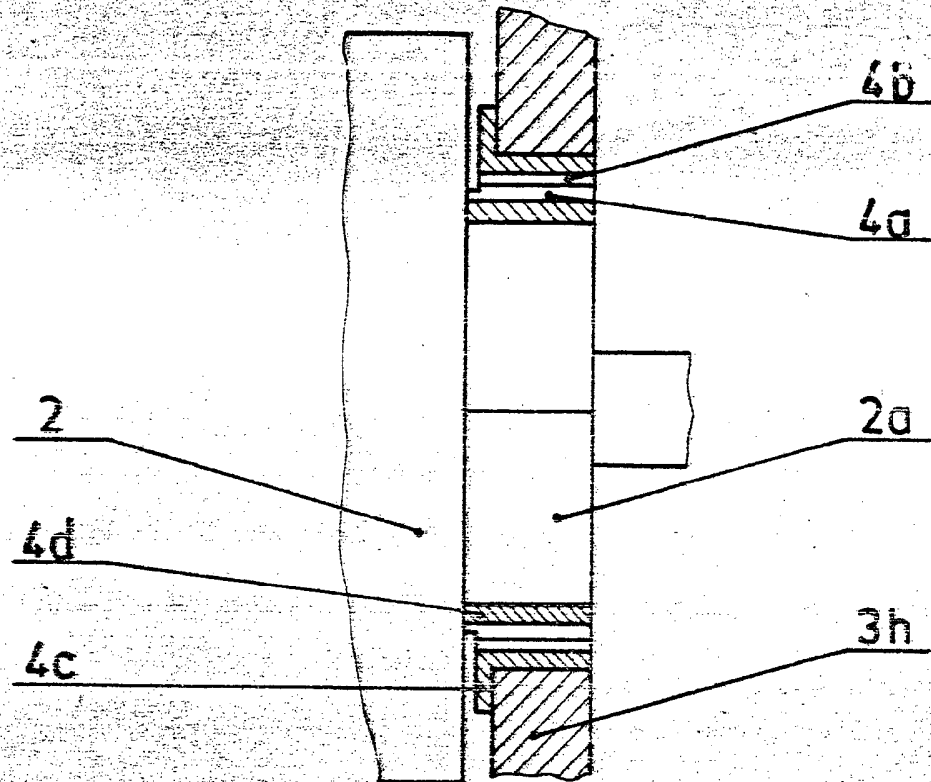


Fig. 4

