

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 835 954 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(51) Int. Cl.⁶: **D06F 37/20**

(21) Anmeldenummer: **97117304.2**

(22) Anmeldetag: **07.10.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **09.10.1996 DE 19641476**

(71) Anmelder: **AEG Hausgeräte GmbH**

90429 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:

• **Mack, Friedrich**

90478 Nürnberg (DE)

• **Michael, Uwe**

90480 Nürnberg (DE)

(54) **Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung, insbesondere Trommelwaschmaschine**

(57) Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung, insbesondere Trommelwaschmaschine (1), mit einer mit Wäsche beladbaren Trommel (3), welche in einem Laugenbehälter (4) gelagert und zur Bearbeitung der Wäsche motorisch gedreht wird. Der Laugenbehälter (4) ist im Maschinengehäuse (2) beweglich gehalten. Im Inneren des Maschinengehäuses (2) sind Mittel (6) zum lösbaren Fixieren des Laugenbehälters (4) vorgesehen. Durch diese Mittel (6) werden während der Dauer der Fixierung des Laugenbehälters (4) dessen Schwingungsbewegungen infolge beladungsbedingter Umwucht weitgehend verhindert.

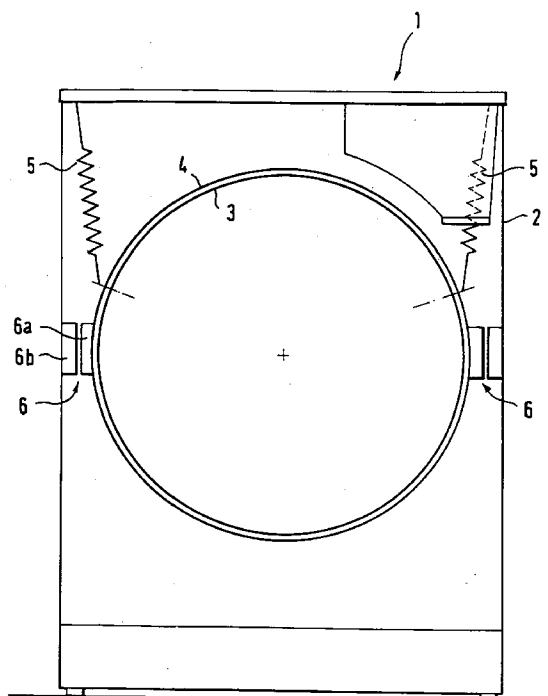


FIG. 1

EP 0 835 954 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung, insbesondere Trommelwaschmaschine, mit einer mit zu bearbeitenden Gegenständen, insbesondere Wäsche beladbaren Trommel, welche in einem Behälter, insbesondere einem Laugenbehälter drehbar angeordnet und zur Bearbeitung der Gegenstände motorisch gedreht wird, wobei der Behälter in einem Gehäuse beweglich gelagert ist, und mit einer den Betrieb steuernden Steuerungseinrichtung.

Bei derartigen Vorrichtungen mit sich in ihrem Inneren bewegenden Trommeln ergeben sich aus in der Regel herrschenden Unwuchten, die durch eine ungleichmäßige Verteilung der beladenen Gegenstände, beispielsweise der Wäsche, resultieren, Schwierigkeiten hinsichtlich etwaiger Vibrationen und Bewegungen. Zu diesem Zweck ist es bekannt, den die Trommel beinhaltenden Behälter entsprechend aufzuhängen bzw. mittels entsprechender Dämpferelemente zu dämpfen, um die unwuchtbedingten Bewegungen, die der Behälter ausführt, abzufangen und einigermaßen zu verhindern, daß diese in den Boden geleitet werden bzw. das Gehäuse zu schwingen beginnt. Hierdurch wird auch in einem gewissen Grad eine Geräuschkämpfung erreicht. Dieses Schwingen, das bei bekannten Systemen trotz allem auftritt, führt aber zu einer Vielzahl von Problemen. Zum einen ist für jeden Behälter abhängig von der jeweiligen Beladung ein gewisser Resonanzdrehzahlbereich gegeben, in welchem der Behälter Schwingungen mit extremen Amplituden vollführt, die, sofern unkontrolliert, zu Beschädigungen führen können bzw. einen entsprechenden Schwingraum erfordern. Weiterhin ergeben sich aus einer zu großen Schwingung Schaum- und Abpumpprobleme infolge des kontinuierlichen Aufschüttelns des in der Regel mit Waschmittel beladenen Wassers. Auch ergeben sich aus dieser Bewegung Schwierigkeiten hinsichtlich einer Unwuchtmessung, welche häufig zur Gewinnung von Steuerungsparametern erforderlich ist. Auch sind die in den Boden geleiteten Wechselkräfte nach wie vor beachtlich, gleiches gilt für die Geräuschabstrahlung.

Der Erfindung liegt damit das Problem zugrunde, eine Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung anzugeben, mittels welcher die eingangs genannten schwingungsbedingten Probleme weitgehend behebbar sind.

Zur Lösung dieses Problems ist bei einer Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, daß im Inneren des Gehäuses Mittel zum lösbaren Fixieren des bei Trommelrotation bedingt durch eine beladungsbedingte Unwucht zu Schwingungen anregbaren Behälters, dessen Schwingungsbewegung während der Dauer der Fixierung weitgehend verhindernd, vorgesehen sind.

Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung Fixiermittel auf, mittels welcher der Behälter fixierbar ist und auf diese Weise am Schwingen gehindert werden kann. Da

damit eine Unterdrückung der zu den eingangs genannten Problemen führenden Ursache durch einfaches Fixieren des Behälters möglich ist, werden somit mit besonderem Vorteil die eingangs genannten Probleme auf einfache Weise beseitigt. Das Mittel ist vorteilhaft unabhängig von der Einbaulage der Trommel und der Lagerart des Behälters, also schwingende Aufhängung oder stehende Anordnung auf Federbeinen oder Federelemente beliebiger Bauart, anwendbar.

Vor allem um die eingangs genannten resonanzbedingten Probleme zu beseitigen, kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Mittel zum Fixieren des Behälters derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, daß der schwingende Behälter ab einer vorbestimmten schwingungsbedingten Auslenkung aus der Ruhelage fixiert wird. Denn zur Beseitigung des Resonanzproblems ist es ausreichend, wenn der Behälter dann fixiert wird, wenn sich die Trommeldrehzahl der Resonanzdrehzahl nähert, was sich durch die entsprechende Auslenkung äußert. Die Mittel können dabei vorteilhaft entsprechend angeordnet sein, daß sie dann greifen, wenn der Behälter eben die entsprechende Auslenkung erfährt, das heißt, daß die Mittel insoweit als passive Mittel ausgebildet sind. Alternativ hierzu kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Mittel über ein Steuerelement steuerbar sind, welches insbesondere in Abhängigkeit eines Erfassungsergebnisses (Trommeldrehzahl oder einer anderen Größe) eines die Auslenkung erfassenden Detektorelements die Mittel steuert. Hier handelt es sich also um aktive Mittel, die aktiv die Fixierung des Behälters erwirken, wobei diese Mittel natürlich auch unabhängig von einem Erfassungsergebnis eines Detektorelements arbeiten können und beispielsweise durch eine Zeitkomponente derart gesteuert werden können, daß sie beim Schleuderbetrieb nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit, nach welcher sich erfahrungsgemäß die Drehzahl der Resonanzdrehzahl nähert, greifen. Als Steuerelement kann erfindungsgemäß die Steuerungseinrichtung dienen.

Da eine Fixierung des Behälters außerhalb des Resonanzbereichs nicht unbedingt erforderlich oder nachteilig ist, da die Schwingungen dann nicht derart sind, daß die eingangs genannten Probleme im Übermaß auftreten, ist auf Basis der Erfindung ferner vorgesehen, daß die Mittel derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, daß der fixierte Behälter bei Vorherrschen einer auf das Mittel wirkenden, unwuchtbedingt von der Trommelrotation herrührenden vorgegebenen Kraft oder eines Moments lösbar ist. Der Behälter löst sich bzw. wird mit besonderem Vorteil dann gelöst, wenn die unwuchtbedingt auf das Mittel ausgeübte Kraft einen vorbei stimmten Wert überschreitet, welcher natürlich derart bemessen ist, daß der Resonanzbereich verlassen ist, so daß nach dem Lösen keine unzulässig großen Schwingungsamplituden auftreten können. Sofern es sich um ein aktives Mittel handelt, kann auf Basis der Erfindung ferner wenigstens eine

dem oder den Mitteln zugeordnete Einrichtung zum Bestimmen der wirkenden Kraft oder des Moments vorgesehen sein, abhängig von deren Bestimmungsergebnis das Mittel über das Steuerungselement steuerbar ist. In diesem Fall wird also die Kraft, die auf das Mittel wirkt, direkt bestimmt, das heißt, die vorgegebene, das Lösen bewirkende Kraft ist nicht von der Konstruktion des Mittels selbst vorgegeben. Im Falle eines aktiven Elements kann die Steuerung natürlich auch kraftunabhängig erfolgen, beispielsweise durch Zeitablaufssteuerung oder drehzahlabhängig derart, daß nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit, nach welcher es sicher ist, daß die Resonanzdrehzahl überschritten ist, gelöst wird.

Im Rahmen einer ersten Erfindungsalternative kann vorgesehen sein, daß die Mittel als permanentmagnetische oder elektromagnetische Mittel ausgebildet sind, wobei diese sowohl als passive als auch als aktive Mittel fungieren können. Beispielsweise kann das permanentmagnetische Mittel dergestalt ausgebildet sein, daß es zur Ausübung seiner Magnetkraft aktiv in den Behälterbereich transportiert wird, um diesen zu fixieren, gleiches gilt für das elektromagnetische Mittel, welches ohnehin als aktives Mittel angesteuert werden muß. Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, daß die Mittel als Klemm-, Rast- oder Haftmittel ausgebildet sind. Als zweckmäßig hat es sich hierbei erwiesen, wenn die Mittel einen am Behälter angeordneten ersten und einen feststehenden, insbesondere am Gehäuse angeordneten zweiten Teil aufweisen. Als Klemm-, Rast- oder Haftmittel können sämtliche einer hinreichend festen Verbindung dienenden Konstruktionen verwendet werden, beispielsweise in Form von miteinander eingreifenden keilförmigen Klemmelementen, oder aber ein Klettband, welches sowohl am Gehäuse als auch am Behälter angebracht ist und bei Zusammenfügen der beiden Teile eine hinreichende Verbindung liefert. Auch eine Haftmittelausbildung in Form eines Saugnapfes, also eines mit Unterdruck arbeitenden Mittels ist denkbar. Die Rastmittel können jedwede Rastverbindung, die ein sicheres Eingreifen bei gleichzeitiger Lösbarkeit liefert, umfassen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform mit Fixiermitteln beispielsweise in Form eines Klettbandes,
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform in Form eines Permanentmagneten,
- Fig. 3 eine Prinzipsskizze einer weiteren Ausführungsform eines als Klemmmittel ausgebildeten Mittels, und
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines als

Rastmittel ausgebildeten Mittels.

Fig. 1 zeigt eine Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung 1, umfassend ein Gehäuse 2, in dem ein eine Trommel 3 beinhaltender Behälter 4 angeordnet ist, wobei es sich hier nur um skizzenhafte Darstellung handelt. Der Behälter 4 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel mittels Federaufhängungen 5 schwingend im Gehäuse 2 angeordnet. Sofern die Trommel betriebsbedingt gedreht wird und eine im Inneren beladungsbedingt gegebene Unwucht vorliegt, führt der Behälter 4 entsprechende Bewegungen in Form von Schwingungen durch. Um insbesondere im Resonanzbereich, in welchem die Schwingungen aufgrund der Resonanzwirkung extreme Amplituden besitzen können, diese Schwingungen zu verhindern, sind Mittel 6 vorgesehen, die zum Fixieren des Behälters 4 dienen. Diese Mittel 6 umfassen einen am Behälteräußeren angebrachten ersten Teil 6a und einen feststehenden, im gezeigten Beispiel am Gehäuse 2 angebrachten zweiten Teil 6b. Wie der Figur zu entnehmen ist, sind beide Teile 6a, 6b voneinander beabstandet. Das heißt, ein Zusammenwirken ist erst möglich, wenn der Behälter in dieser Bewegungsrichtung eine dem Abstand entsprechende Auslenkung erfährt. Die Mittel 6 sind dabei sowohl in ihrer Zahl als auch in ihrer Anordnung derart zu wählen, daß das schwingende System, also der Behälter, sicher fixiert wird, bevor er in einer Bewegungsrichtung die zulässige Amplitude, die dann zu entsprechenden Beschädigungen führen kann, überschreitet. Im gezeigten Beispiel ist das Mittel 6 als Haftmittel ausgebildet in Form von Klettbändern, die bei entsprechendem Auslenken des Behälters miteinander angreifen und so den Behälter in der entsprechend ausgelenkten Stellung zunächst fixieren. Da die Haftung der Klettverbindung begrenzt ist, ist es dem Behälter möglich, dann, wenn die auf die Verbindung zwischen den Teilen 6a, 6b wirkende, unwuchtbedingte Kraft, die infolge der mit zunehmender Schleuderdrehzahl ansteigenden Zentrifugalkraft zunimmt und die Haftkraft übersteigt, sich zu lösen.

Fig. 2 zeigt eine ähnlich der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung aufgebaute Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung, wobei hier einerseits eine andere Art von Mittel zum Fixieren vorgesehen ist, zum anderen sind diese Mittel in einer anderen Bewegungsrichtung des Behälters vorgesehen. Das hier gezeigte Mittel 7 ist ein permanentmagnetisches Mittel, bestehend aus einem am Behälteräußeren angebrachten ersten Teil 7a, beispielsweise dem permanentmagnetischen Teil, und einem am Gehäuse oberseitig bzw. unterseitig feststehend angebrachten, z. B. aus magnetisierbarem Material bestehenden zweiten Teil 7b. Dieses ist im gezeigten Ausführungsbeispiel topfförmig ausgebildet, das Teil 7a dagegen in Form eines Zapfens, welcher in den geschlossenen Topf eingreift. Erfährt nun der Behälter eine entsprechende Auslenkung, beginnt sich der zapfenförmige Teil 7a zu bewegen und nähert sich

mit zunehmender Auslenkung immer mehr dem zweiten Teil 7b. Ist die Auslenkung groß genug, haften die beiden Teile 7a, 7b magnetflußbedingt aneinander und fixieren den Behälter. Auch hier ist mit zunehmender auf die Verbindung zwischen den Teilen 7a, 7b wirkender Kraft ein Lösen der Fixierung möglich. Bedingt durch die konstruktive Ausbildung des Mittels 7 ist hier eine Fixierung für jede mögliche Bewegungsrichtung möglich, denn die Teile 7a und 7b haften sowohl bei Vertikal- wie auch bei Horizontalbewegung aneinander.

Fig. 3 zeigt schließlich eine weitere Ausführungsform eines Mittels 8, welches hier als Klemmittel ausgebildet ist. Dieses besteht aus einem am Behälter angeordneten, vorspringenden zapfenförmigen ersten Teil 8a, welches an seinem vorderen Endbereich 9 kegelstumpfförmig verjüngt ausgebildet ist. Diesem zugeordnet ist ein am Gehäuse feststehend angeordnetes zweites Teil 8b, welches eine Ausnehmung 10 aufweist, die im vorderen Bereich mit einer sich nach innen verjüngenden, großen Aufnahmeöffnung 11 versehen ist. An diese schließt sich ein sich ebenfalls nach hinten konisch verjüngender Bereich 12 an, welcher entsprechend dem Bereich 9 des ersten Teils 8a ausgebildet ist. Bewegt sich nun das erste Teil 8a schwingungsbedingt in das Innere des zweiten Teils 8b, so verklemmen beide Teile miteinander, wenn die Bereiche 9 und 12 in Berührung miteinander kommen. Auch hier ist ein Lösen dann wieder möglich, wenn die auf die Verbindung wirkende Kraft größer als die Klemmkraft ist.

Schließlich zeigt Fig. 4 ein weiteres Mittel 13 in Form eines Haltemittels. Auch dieses besteht aus einem ersten Teil 13a, welches an seinem freien Ende mit einem kugelförmigen Ansatz 14 versehen ist. Dem Teil 13a ist ein feststehendes, am Gehäuse angeordnetes Teil 13b zugeordnet, welches in seinem vorderen Bereich eine entsprechend große Ausnehmung 15 aufweist, die sich nach innen verjüngt. Die Ausnehmung 15 endet in einem kugelförmigen Hohlraum 16, welcher etwas hinterschnitten ist. Wird nun schwingungsbedingt das Teil 13a in das Innere des Teils 13b bewegt, so rastet bei hinreichender Auslenkung der Ansatz 14 in den Hohlraum 16 ein und wird durch die Hinterschneidung dort fixiert. Bei entsprechend großer Kraft ist auch hier ein Herausziehen und damit ein Lösen wiederum möglich. Dieses Mittel wird vorteilhaft aus Kunststoff, der ein einfaches Einrasten ermöglicht, gefertigt.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Fixiermittel beschränkt. Gleichermaßen sind Mittel in Form von beispielsweise federbeaufschlagten Rasthaken oder dergleichen möglich, das heißt, am Behälter ist ein mit einer Hinterschneidung versehener Zapfen angeordnet, dem am Gehäuse ein Gegenüber zugeordnet ist, welches eine die Hinterschneidung hintergreifende Rastnase oder dergleichen aufweist, die beispielsweise federbelastet oder aber mittels eines Stellgliedes betätigt werden kann, um die Hinterschneidung freizugeben.

Patentansprüche

1. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung, insbesondere Trommelwaschmaschine, mit einer mit zu bearbeitenden Gegenstände, insbesondere Wäsche beladbaren Trommel, welche in einem Behälter, insbesondere einem Laugenbehälter drehbar angeordnet und zur Bearbeitung der Gegenstände motorisch gedreht wird, wobei der Behälter in einem Gehäuse beweglich gelagert ist, und mit einer den Betrieb steuernden Steuerungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des Gehäuses (2) Mittel (6, 7, 8, 13) zum lösbaren Fixieren des bei Trommelrotation bedingt durch eine beladungsbedingte Unwucht zu Schwingungen anregbaren Behälters (4), dessen Schwingungsbewegung während der Dauer der Fixierung weitgehend verhindernd, vorgesehen sind.
2. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (6, 7, 8, 13) zum Fixieren des Behälters (4) derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, daß der schwingende Behälter (4) ab einer vorbestimmten schwingungsbedingten Auslenkung oder ab einer vorbestimmten Drehzahl oder einer anderen Größe aus der Ruhelage fixiert wird.
3. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel über ein Steuerelement steuerbar sind, welches insbesondere in Abhängigkeit eines Erfassungsergebnisses eines die Auslenkung, Drehzahl oder anderen Größe, erfassenden Detektorelements die Mittel steuert.
4. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement die Steuerungseinrichtung ist.
5. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (6, 7, 8, 13) derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, daß der fixierte Behälter (4) bei Vorherrschen einer auf das Mittel (6, 7, 8, 13) wirkenden, unwuchtbedingt von der Trommelrotation herrührenden vorgegebenen Kraft oder eines Moments oder aufgrund der Drehzahl oder einer anderen Größe lösbar ist.
6. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine dem oder den Mitteln zugeordnete Einrichtung zum Bestimmen der wirkenden Kraft oder des Moments, der Drehzahl, Zeit oder einer anderen Größe vorgesehen ist, abhängig von deren Bestimmungsergebnis das Mittel, über das

Steuerungselement steuerbar ist.

7. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel als permanentmagnetische oder elektromagnetische Mittel (7) ausgebildet sind. 5
8. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel als Klemm-, Rast- oder Haftmittel (6, 8, 13) ausgebildet sind. 10
9. Wasch- und/oder Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (6, 7, 8, 13) einen am Behälter (4) angeordneten ersten (6a, 7a, 8a, 13a) und einen feststehenden, insbesondere am Gehäuse angeordneten zweiten Teil (6b, 7b, 8b, 13b) aufweisen. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

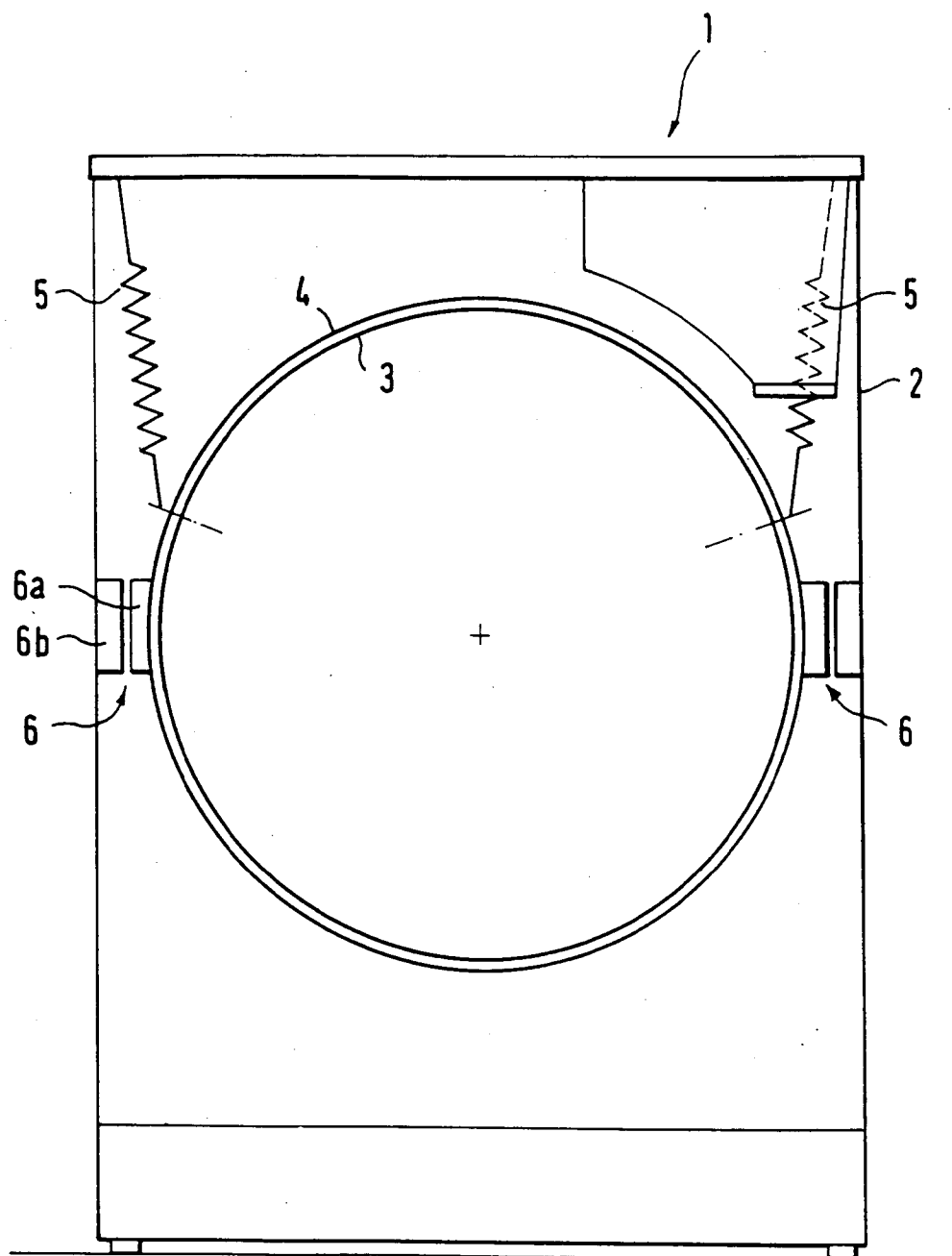


FIG. 1

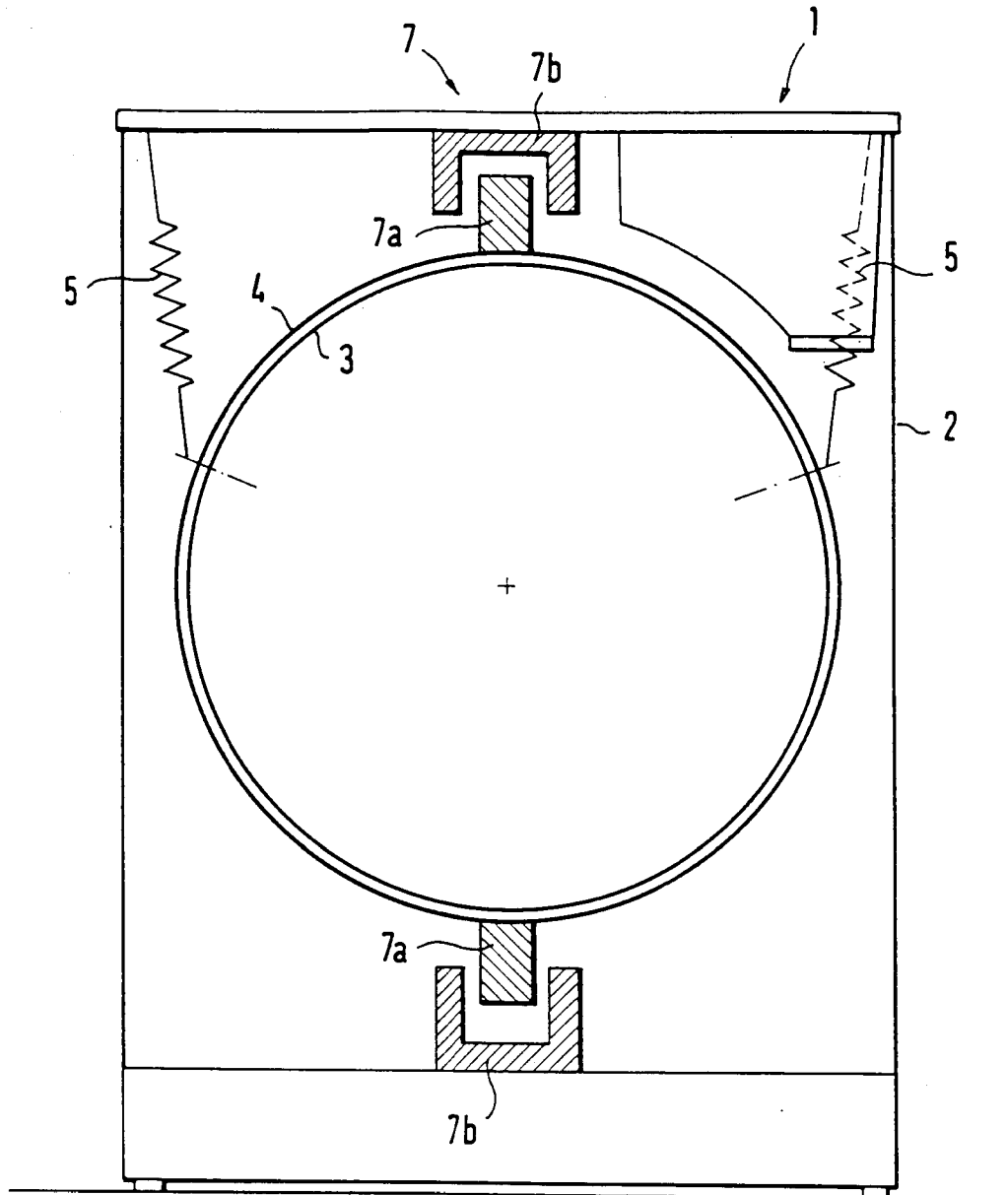


FIG. 2

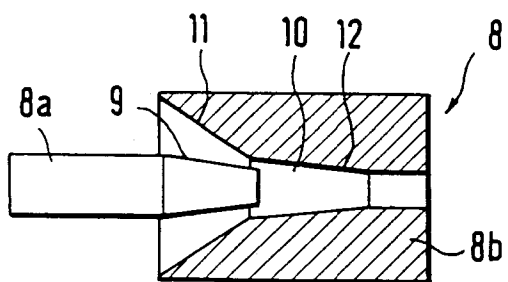


FIG. 3

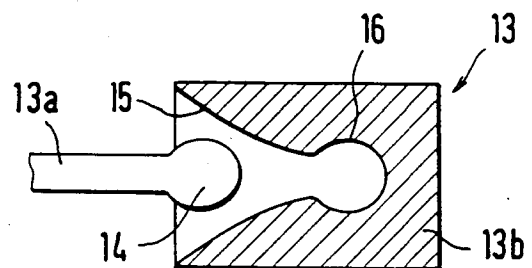


FIG. 4