

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3585667号
(P3585667)

(45) 発行日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(24) 登録日 平成16年8月13日(2004.8.13)

(51) Int.Cl.⁷

F I

D O 6 F 37/22

D O 6 F 37/22

D O 6 F 25/00

D O 6 F 25/00

A

D O 6 F 49/06

D O 6 F 49/06

Z

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-259025
 (22) 出願日 平成8年9月30日(1996.9.30)
 (65) 公開番号 特開平10-99590
 (43) 公開日 平成10年4月21日(1998.4.21)
 審査請求日 平成12年3月21日(2000.3.21)

前置審査

(73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (72) 発明者 山崎 文普
 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
 式会社東芝 住空間システム技術研究所内
 (72) 発明者 伊藤 真純
 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
 式会社東芝 住空間システム技術研究所内

審査官 金丸 治之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗濯機本体内に、サスペンションによって支持された外槽と、外槽の内側で駆動モータにより水平軸心を中心として回転自在に制御され、開閉可能な扉より衣類を出し入れする投入口を有する内槽とを備えたドラム式洗濯機において、前記外槽を支持するサスペンションより下方で、かつ、前記洗濯機本体の下部に、前記投入口の位置を高くすると共に、防振機能を備えた本体支持部を設けたことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項2】

洗濯機本体内に、サスペンションによって支持された外槽に、外槽の内側で駆動モータにより水平軸心を中心として回転自在に制御され、開閉可能な扉より衣類を出し入れする投入口を有する内槽とを備えたドラム式洗濯機において、前記洗濯機本体を、前記外槽を支持するサスペンションより下方に配置され、前記投入口の位置を高くする本体支持部の支持台上にゴムでできた支脚部を介して設置し、本体支持部の支持台を、ばね要素を介して鉛直方向に上下動自在に支持したことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項3】

洗濯機本体と本体支持部とは一体形状であることを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

この発明は、洗い兼脱水ドラムが水平軸心を中心として回転するドラム式洗濯機に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、ドラム式洗濯機は、洗濯機本体内に、サスペンションによって支持された外槽と、外槽の内側で駆動モータにより水平軸心を中心として回転自在に制御され、洗い兼脱水ドラムとなる内槽とを備えた構造となっており、前面の開閉扉を開けることで投入口から洗濯物の出し入れが行なえるようになっている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

10

ドラム式洗濯機の洗濯槽となる内槽は、構造上水平軸心を中心として回転する所から、上方から出し入れする通常の洗濯機と異なり、前面から出し入れする投入口の位置は、床面から約480mmの高さしかなく、洗濯物の出し入れにあたって、大きく腰を曲げる必要がある等使い勝手の面で望ましくなかったものである。

【 0 0 0 4 】

そこで、この発明は、洗濯物の出し入れを容易にし、かつ、振動を小さく抑えるようにしたドラム式洗濯機を提供することを目的としている。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、この発明は、洗濯機本体内に、サスペンションによって支持された外槽と、外槽の内側で駆動モータにより水平軸心を中心として回転自在に制御され、開閉可能な扉より衣類を出し入れする投入口を有する内槽とを備えたドラム式洗濯機において、前記外槽を支持するサスペンションより下方で、かつ、前記洗濯機本体の下部に、前記投入口の位置を高くする防振機能を備えた本体支持部を設ける。

20

【 0 0 1 1 】

かかる構成において、本体支持部により投入口の位置が高くなるため、洗濯物の出し入れが容易となる。また、脱水起動時の共振振動は、防振機能を備えた本体支持部によって小さく抑えられる。

【 0 0 1 2 】

また、この発明にあっては、洗濯機本体内に、サスペンションによって支持された外槽と、外槽の内側で駆動モータにより水平軸心を中心として回転自在に制御され、開閉可能な扉より衣類を出し入れする投入口を有する内槽とを備えたドラム式洗濯機において、前記洗濯機本体を、前記外槽を支持するサスペンションより下方に配置され、前記投入口の位置を高くする本体支持部の支持台上にゴムでできた支脚部を介して設置し、本体支持部の支持台を、ばねを介して鉛直方向に上下動自在に支持する。

30

【 0 0 1 3 】

そして好ましい実施形態として、洗濯機本体と本体支持部とを一体形状とする。

【 0 0 1 4 】

かかる構成によれば、本体支持部により投入口の位置が高くなるため、洗濯物の出し入れが容易となる一方、本体支持部の使用をユーザが選択できるメリットが得られる。また、脱水運転時に、発生する振動系の内、特に床面へ伝達される振動は上下動自在に支持台を支持するばねによって低減が図れる。

40

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下、図1乃至図3の図面を参照しながらこの発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 7 】

図1において、1は下部に設けられた本体支持部3により床面5からの開閉扉7の位置DをH分、高くしたドラム式洗濯機9の洗濯機本体を示している。洗濯機本体1の内部には、サスペンション11によって支持された外槽13と、外槽13の内部に配置され、駆動モータ15により水平軸心を中心として回転自在に制御され、開閉可能な扉7より衣類を

50

出し入れする投入口 17 を有する脱水兼洗い槽となる内槽 19 が配置されている。

【0018】

開閉扉 7 は、洗濯機本体 1 の前面に配置され、ヒンジ 21 を支点として開閉可能となっている。

【0019】

サスペンション 11 は、シリンダ 26 と、ばね 24 により付勢されると共にシリンダ 26 に対して上下に摺動可能なピストン 23 と、ピストン 23 からシリンダ 26 の外へ延長されたピストンロッド 25 とから成り、シリンダ 26 は洗濯機本体 1 内に設けられた支持板部材 27 に枢支されている。ピストンロッド 25 は、前記外槽 13 を支持する支持ブラケット 29 に枢支され、振動の減衰を図る減衰器構造となっている。即ち、ピストン 23 は、シリンダ 26 に対する摺動摩擦力と、空気の入出力による粘性減衰とにより、振動発生時にピストン 23 の動き量が制限されることで、上下方向の減衰力が得られるようになっている。

10

【0020】

一方、本体支持部 3 の上部は、図 1 に示すように前記サスペンション 11 のシリンダ 26 を枢支した前記支持板部材 27 となっている。また、本体支持部 3 の下部には床面 5 に設置するための支脚部 31 を有し、防振機能を備えた構造となっている。具体的には、本体支持部 3 内に防振機能を有する動吸振器 35 を設けるものである。

【0021】

動吸振器 35 は、サスペンション 11 に支持されている構造品、例えば、駆動モータ 15、内槽 19、外槽 13、支持ブラケット 29 の質量の約 15% に相当する質量体 37 と、ダンパ 39 とで構成されている。

20

【0022】

ダンパ 39 は、質量体 37 の中央部位からシリンダ部 41 が立上がり、シリンダ部 41 に対して、ばね 43 によるばね圧によってピストン 45 の動き量が制御されると共に、ピストン 45 から上方へ延長されたピストンロッド 47 を有し、動きが制限されたピストンロッド 47 の移動時に減衰力を生じる構成となっている。ばね 43 のばね定数及び減衰係数は、内槽 19 の脱水運転時に発生する上下方向の振動を制限するように設定されている。

【0023】

このように構成されたドラム式洗濯機 3 において、図 3 に示す振動系の概略図に基づき説明すると、サスペンション 11、11 に支持されている構造品（駆動モータ 15、内・外槽 19、13 等）の質量を M 、ダンパ 39 に支持された質量体 37 の質量を m で示す。脱水行程時において、内槽 19 内に生じる被洗濯物のアンバランスの遠心力が、外力 F として質量 M に作用する。

30

【0024】

脱水起動時では、共振点において、質量 M の振動は大きくなるが、共振振動はサスペンション 11 内の摩擦力により低減される。と同時に、質量 m が、質量 M にばね 43 によるばね減衰を介して取付けられた動吸振器 35 として作用するため、共振点での質量 M 、即ち、内槽 19 の上下方向の振動が低減される。

【0025】

この場合、図 4 に示す如く、シリンダ部 41 から延長されたピストンロッド 47 を、支持ブラケット 29 の取付部 49 に対して、取付軸 51 により矢印方向へ回動自在に枢支する一方、取付軸 51 から質量体 37 の重心位置までの長さ L を、内槽 19 の左右方向の振動を制振する動吸振器 35 として作用する構成とすることで、上下方向の振動に加えて、左右方向の共振振動の低減が図れるようになる。

40

【0026】

なお、前記実施形態にあつては、脱水起動時の共振振動を動吸振器 35 により減衰させることができるため、例えば、サスペンション 11 に作用する摩擦力を小さく、あるいは、無くすようにすることで、サスペンション 11 を介して支持板部材 27 へ伝達される振動伝達力を低減し、脱水定常時に床面 5 と、洗濯機本体 1 への振動伝達力を小さく抑えるこ

50

とが可能となる。

【 0 0 2 7 】

一方、投入口 1 7 は、本体支持部 3 により高い位置に設定されているため、洗濯物の出し入れが容易に行なえるようになる。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、本体支持部 3 の別の実施形態を示したものである。

【 0 0 2 9 】

即ち、本体支持部 3 を洗濯機本体 1 と独立して形成する。洗濯機本体 1 は、床面 5 に直接設置できるようにゴムでできた支脚部 5 3 が設けられ、本体支持部 1 の支持台 5 5 の上面に設置されている。これにより、床面 5 からの投入口 1 7 の位置 D は、本体支持部 3 の H 10
分、高くなっている。

【 0 0 3 0 】

洗濯機本体 1 の底板 1 a の中央部位は、大きく開口された開放口 5 7 となっている。

【 0 0 3 1 】

本体支持部 3 は、ボックス状に形成され、底板には床面 5 に設置するための支脚部 5 9 が設けられている。本体支持部 3 には動吸振器 3 5 が配置される一方、支持台 5 5 の中央部位は、前記洗濯機本体 1 の底板に設けられた開放口 5 7 と対応する開放口 6 1 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

動吸振器 3 5 は、サスペンション 1 1 に支持されている構造品、例えば駆動モータ 1 5 , 20
内槽 1 9 , 外槽 1 3 , 支持ブラケット 2 9 の質量の約 1 5 % に相当する質量体 3 7 と、ダンパ 3 9 とで構成されている。

【 0 0 3 3 】

ダンパ 3 9 は、質量体 3 7 の中央部位からシリンダ部 4 1 が立上がり、シリンダ部 4 1 に対して、ばね 4 3 によるばね圧によってピストン 4 5 の動き量が制御されると共に、ピストン 4 5 から上方へ延長されたピストンロッド 4 7 を有し、ピストンロッド 4 7 は、各開放口 6 1 , 5 7 を介して支持ブラケット 2 9 の取付部 4 9 に、取付軸 5 1 により矢印方向に回動自在に取着されている。これにより、動きが制限されるピストンロッド 4 7 の移動時に減衰力を生じる構成となっており、ばね 4 3 のばね定数及び減衰係数は、内槽 1 9 の脱水運転時に発生する上下方向の振動を制振するように設定されている。 30

【 0 0 3 4 】

また、ピストンロッド 4 7 の取付軸 5 1 は、本体振動系の重心位置鉛直線上 X に配置されると共に、必要に応じて取外し可能となっている。

【 0 0 3 5 】

なお、他の構成要素は、図 1 と同一のため同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

かかるドラム式洗濯機によれば、前記実施形態の効果に加えて、使用場所あるいは使用条件によって本体支持部 3 の使用を選択できるメリットが得られる。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、動吸振器 3 5 の別の実施形態を示したものである。 40

【 0 0 3 8 】

動吸振器 3 5 は、サスペンション 1 1 に支持されている構造品、例えば、駆動モータ 1 5 , 内槽 1 9 , 外槽 1 3 , 支持ブラケット 2 9 の質量の約 1 5 % に相当する質量体 6 1 で構成され、床面 5 からの投入口 1 7 の位置 D を H 分、高くする本体支持部 3 内に配置されている。

【 0 0 3 9 】

質量体 6 1 は、中央部位から立上がる支持ロッド 6 3 の上端部が支持ブラケット 2 9 に設けられた取付部 6 5 に、取付軸 6 7 を中心として矢印方向へ振り子運動自在に枢支されている。

【 0 0 4 0 】

質量体 6 1 の重心位置と取付軸 6 7 までの長さ L は、内槽 1 9 の左右方向の振動を制振する動吸振器 3 5 として作用するよう設定されている。

【 0 0 4 1 】

なお、他の構成要素は図 1 と同一のため同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

このように構成された実施形態によれば、脱水起動時に発生する振動系の内、上下方向への共振振動は、サスペンション 1 1 によって低減される。また、左右方向の振動は、取付軸 6 7 を中心とする質量体 6 1 の振り子運動によって低減され、洗濯機本体 1 への振動伝達が小さく抑えられる。

【 0 0 4 3 】

また、本体支持部 3 によって H 分、投入口 1 7 の位置が高くなるため、洗濯物の出し入れが容易となる。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、投入口 1 7 の位置を高くする本体支持部 3 の別の実施形態を示したものである。

【 0 0 4 5 】

即ち、本体支持部 3 を内槽 1 9、外槽 1 3 及びそれを支持するサスペンション 1 1 等が内装された洗濯機本体 1 と独立して形成する。洗濯機本体 1 の底部にゴムでできた支脚部 6 9 を設け、その支脚部 6 9 を介して洗濯機本体 1 を、前記本体支持部 3 の支持台 7 1 に設置するものである。

【 0 0 4 6 】

ゴムでできた支脚部 6 9 は、図 8 に示す如くゴム硬度によって床への振動伝達力に影響を与えるのがわかる。即ち、ゴム硬度が小さいほど伝達力が最大となる共振点は低くなる。特に、脱水回転 1 0 0 0 r p m 付近で比較すると、実線で示す如くゴム硬度が小さい、即ち、柔らかい方が、床への振動伝達力が小さくなる。

【 0 0 4 7 】

反面、柔らかいために左右方向へ動き易くなり、左右方向の振動が大きくなる。また、支脚部自体がへたり易くなる問題を招来する所から、支脚部 6 9 は硬いものを使用している。

【 0 0 4 8 】

一方、本体支持部 3 の支持台 7 1 は、ばね 7 3 と、ピストン 7 5 及びピストンロッド 7 7 とから成る支持機構 7 9 とにより上下動自在に支持された構造となっている。

【 0 0 4 9 】

ばね 7 3 は、ばね定数が小さいものを用いた組合せとすることで、前記支脚部 6 9 のゴム硬度をみかけ上、柔らかくなる構造をとっている。

【 0 0 5 0 】

なお、他の構成要素は、図 1 と同一のため同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

このように形成された実施形態によれば、脱水時において、内槽 1 9 内の洗濯物が偏っていれば、アンバランスの遠心力が内槽 1 9 に作用し振動する。

【 0 0 5 2 】

この時、上下方向の振動は、ばね 7 3 によって床面 5 への振動が小さく抑えられる。と同時に、支脚部 6 9 は、硬いゴム硬度によって左右方向への振動を増大させることはない。

【 0 0 5 3 】

また、本体支持部 3 によって H 分、投入口 1 7 の位置 D が高くなるため、洗濯物の出し入れが容易となる。

【 0 0 5 4 】

なお、この実施形態では、本体支持部 3 を別体に構成する手段となっているが、図 9 に示す如く、本体支持部 3 を一体に形成した洗濯機本体 1 とする構造としても同様の効果が得られる。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

【発明の効果】

以上、説明したように、この発明のドラム式洗濯機によれば、次のような効果を奏する。

【0056】

(1) 本体支持部によって投入口的位置を高くすることができるため、洗濯物の出し入れが容易となり、使い勝手の面で優れたものとなる。

【0057】

(2) 脱水起動時の共振振動及び脱水定常時の床面への振動伝達力を低減することができる。

【0058】

(3) 本体支持部を、使用場所、使用条件によってユーザーが選択できるようになる。 10

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明にかかるドラム式洗濯機の概要説明図。

【図2】ドラム式洗濯機の概要斜視図。

【図3】振動系の概要モデル図。

【図4】動吸振器を振り子運動自在に支持した図1と同様の概要説明図。

【図5】本体支持部の別の実施形態を示した図4と同様の概要説明図。

【図6】質量体を振り子運動自在に支持した図1と同様の概要説明図。

【図7】本体支持部の別の実施形態を示したドラム式洗濯機の概要説明図。

【図8】ゴム硬度による伝達力の説明図。

【図9】本体支持部を洗濯機本体と一体形状とした図7と同様の概要説明図。 20

【符号の説明】

1 洗濯機本体

3 本体支持部

5 床面

7 開閉扉

11 サスペンション

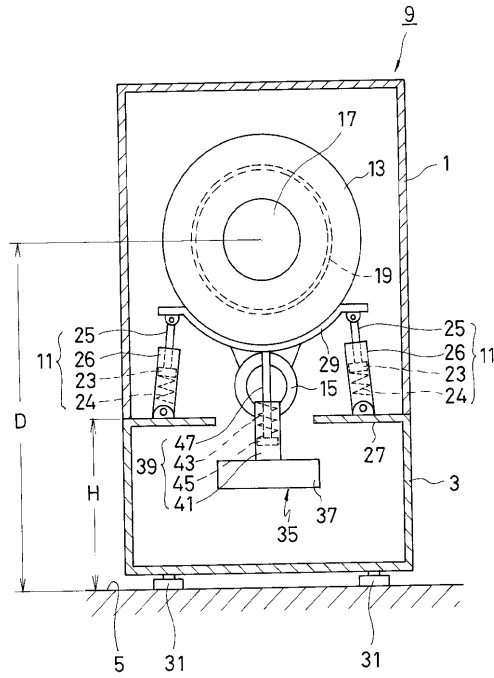
13 外槽

15 駆動モータ

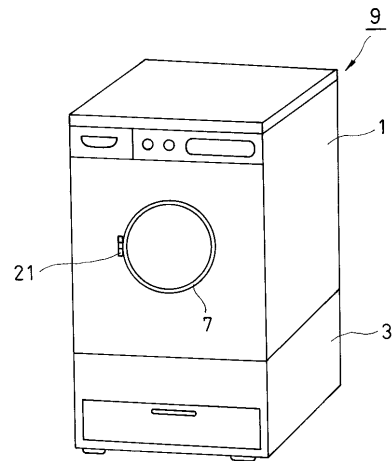
17 投入口

19 内槽

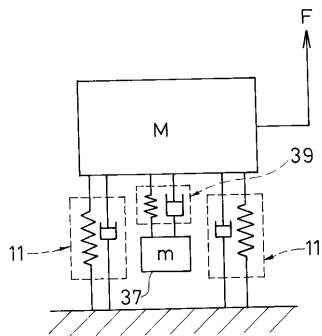
【図 1】



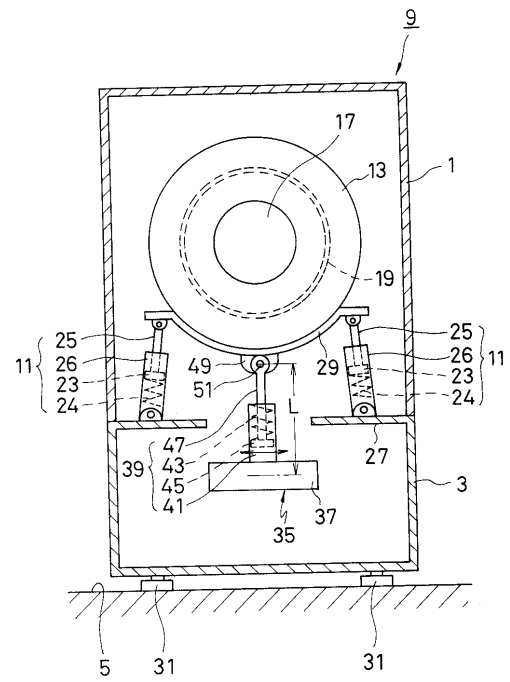
【図 2】



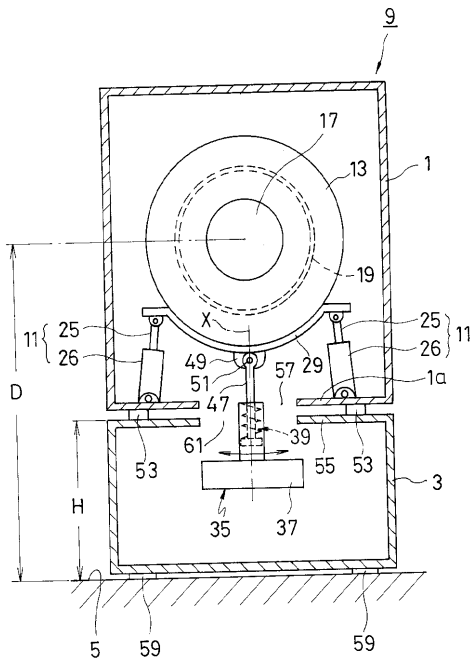
【図 3】



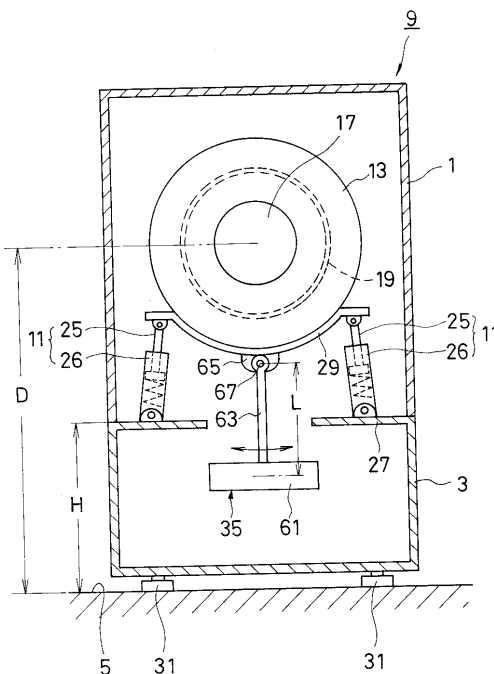
【図 4】



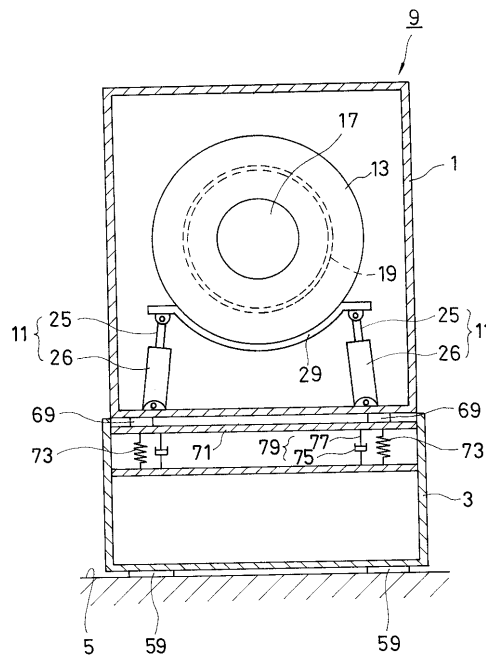
【 図 5 】



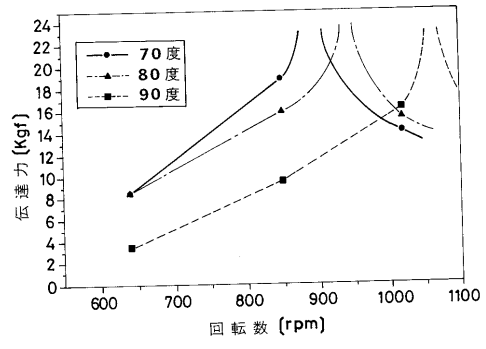
【 図 6 】



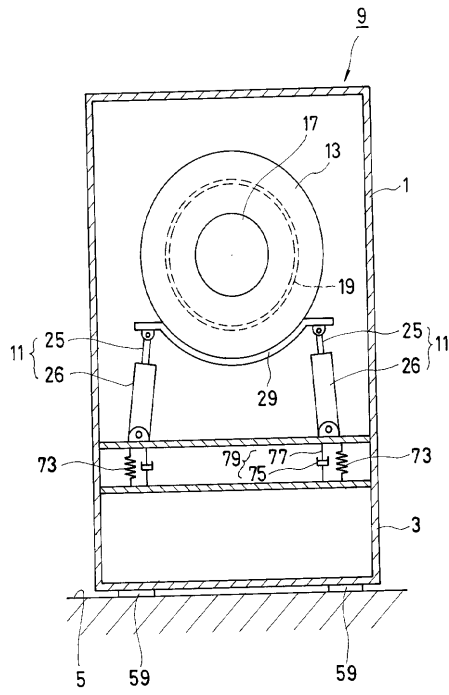
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平01-270893(JP,A)
特開平06-154480(JP,A)
特開平04-244197(JP,A)
特開平08-309083(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
D06F 37/22
D06F 37/24