

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3972513号

(P3972513)

(45) 発行日 平成19年9月5日(2007.9.5)

(24) 登録日 平成19年6月22日(2007.6.22)

(51) Int. Cl.

D06F 17/10 (2006.01)

F I

D06F 17/10

A

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平11-109361	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成11年4月16日(1999.4.16)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-296286(P2000-296286A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成12年10月24日(2000.10.24)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成16年12月14日(2004.12.14)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	齋藤 克哉
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	石原 隆行
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】洗濯機用攪拌翼

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗濯衣類を攪拌するため洗濯槽に回転自在に配設する略円盤状の攪拌翼であって、中心部位と外周部位の間が略凹曲面となるように基盤の上方基面を構成し、この基盤の中心部位と外周部位の間点よりも外周部位側で、かつ周方向に間隔を置いて複数個の突出部を形成し、前記突出部の相互間に、前記突出部より高さが低く、中心寄りから外周寄りにまたがった翼部を有する洗濯機用攪拌翼。

【請求項2】

突出部は、回転中心軸に対向して、かつこれに平行な稜線を持つ略平面部を有する請求項1記載の洗濯機用攪拌翼。

【請求項3】

突出部は、回転中心軸に対向して、かつこれに平行でない稜線を持つ略平面部を有する請求項1記載の洗濯機用攪拌翼。

【請求項4】

突出部は、回転方向に対して、対向する略傾斜面を有する請求項1～3のいずれか1項に記載の洗濯機用攪拌翼。

【請求項5】

突出部は、その外周側の側面を、回転中心軸側に向け傾斜する傾斜面とした請求項1～4のいずれか1項に記載の洗濯機用攪拌翼。

【請求項6】

10

20

突出部は、その基盤との接続部分に略鉛直方向の面を形成した請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の洗濯機用攪拌翼。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、洗濯槽に回転自在に配設し、洗濯衣類を攪拌する洗濯機用攪拌翼に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、日本においては、いわゆる渦巻式洗濯機と呼ばれる、洗濯槽の底部に攪拌翼を設け、この回転によって渦巻攪拌水流を生じさせて洗濯する形式のものが実用化されている。

【0003】

一般に、この種の攪拌翼は、図 24 ~ 図 26 に示すように、洗濯槽の内径寸法に対してほぼ 70 ~ 90 % の外形寸法の略円盤状の基盤 40 と、この基盤 40 の中央部近傍から外周近傍まで、略放射状に複数個の翼 41 を備えているのが通常である。

【0004】

以上のような構成で、その動作を説明すると、攪拌翼を右回転 - 休止 - 左回転・・・と反転させ、その回転数は毎分約 120 回転に設定し、比較的低速で回転させる。このとき、洗濯衣類に洗浄効果を与えるのは、攪拌翼により生じる水流の効果と、攪拌翼の翼 41 が回転することで、衣類と攪拌翼との間に発生する抵抗力により衣類を動かす効果の 2 つに大別される。

【0005】

そこで、この二要素のもたらす効果について述べると、水流に乗せて動かす要素が強いと、衣類は傷まず、また、よじれやからみが少ないが、洗浄力は弱いものとなる。一方、衣類と攪拌翼との間に発生する抵抗力により衣類を動かす要素が強いと、洗浄むらや衣類の傷みが大きく、また、よじれやからみが大きくなり、反面、洗浄効果は大きくなる。

【0006】

これら二要素のバランスをとり、洗浄力を確保しているのが通常である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の構成では、衣類と攪拌翼との動きは、図 26 に示すように、衣類と攪拌翼との間に発生する抵抗力により異なる。図 26 で、実線 a は攪拌翼の動きを示しており、点線 b は攪拌翼の動きに対する衣類の動きを示している。

【0008】

図 26 により衣類の動きを詳しく説明すると、攪拌翼付近の衣類は、攪拌翼が起動時では、攪拌翼と衣類との抵抗が少ないため、攪拌翼のみ回転して衣類は動かないが、攪拌翼と衣類との抵抗が大きくなってから、攪拌翼の回転に追従して衣類が動き出し、攪拌翼の定常状態ではほぼ同期する。そして、攪拌翼の回転が休止に入っても、回転翼の慣性回転以上に衣類が回転する。

【0009】

このため、衣類のよじれが大きく、洗濯や脱水終了後に衣類を取り出すとき、ほぐす労力が大きくなるという問題を有していた。

【0010】

本発明は上記課題を解決するもので、攪拌起動時および攪拌休止時に発生する攪拌翼と衣類の回転位相差を少なくすることで、洗浄性能を維持しつつ、布のよじれや傷みを抑えることを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、洗濯衣類を攪拌するため洗濯槽に回転自在に配設

10

20

30

40

50

する略円盤状の攪拌翼であって、中心部位と外周部位の間が略凹曲面となるように基盤の上方基面を構成し、この基面の中心部位と外周部位の中間点よりも外周部位側で、かつ周方向に間隔をおいて複数個の突出部を形成し、前記突出部の相互間に、前記突出部より高さが低く、中心寄りから外周寄りにまたがった翼部を有するものである。

【0012】

これにより、突出部相互間の翼部による水流効果が得られるとともに、攪拌起動時および攪拌休止時に発生する攪拌翼と衣類の回転位相差を少なくすることができ、布のよじれや傷みを抑えつつ、洗浄性能を向上することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、洗濯衣類を攪拌するため洗濯槽に回転自在に配設する略円盤状の攪拌翼であって、内、外周部位の間が略凹曲面となるように基盤の上方基面を構成し、この基面の径方向中間点よりも外周で、かつ周方向に間隔をおいて複数個の突出部を形成したものであり、突出部相互間の翼部による水流効果が得られるとともに、攪拌起動時および攪拌休止時に発生する攪拌翼と衣類の回転位相差を少なくすることができ、布のよじれや傷みを抑えつつ、洗浄性能を向上することができる。

【0014】

請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、突出部は、回転中心軸に対向して、かつこれに平行な稜線を持つ略平面部を有するものであり、衣類を回転中心軸側に寄せつつ攪拌するため、攪拌翼から外周方向への力の分散が減少し、消費電力を低減できる。

【0015】

請求項3に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、突出部は、回転中心軸に対向して、かつこれに平行でない稜線を持つ略平面部を有するものであり、衣類を洗濯槽の中心側に寄せつつ攪拌するため、攪拌翼から外周方向への力の分散が減少するため、消費電力を低減でき、かつ、衣類の動きが複雑になり洗いむらを小さくすることができる。

【0016】

請求項4に記載の発明は、上記請求項1～3に記載の発明において、突出部は、回転方向に対して、対向する略傾斜面を有するものであり、攪拌翼が回転したとき、衣類が洗濯槽の上部方向へ移動しようとすることで、洗いむらを低減することができる。

【0017】

請求項5に記載の発明は、上記請求項1～4に記載の発明において、突出部は、その外周側の側面を、回転中心軸側に向けに傾斜する傾斜面としたものであり、攪拌翼が回転したとき、衣類は突出部と洗濯槽との隙間が確保されているため、衣類が挟まり、抵抗となることがなく、突出部への抵抗が減少し、消費電力も減少できる。

【0018】

請求項6に記載の発明は、上記請求項3～5に記載の発明において、突出部は、その基盤との接続部分に略鉛直方向の面を形成したものであり、攪拌翼が回転したとき、水流をおこし、衣類が少ない場合、突出部が衣類に機能しにくい場合でも、水流による洗浄効果を確保できる。

【0019】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0020】

(実施例1)

図3に示すように、洗濯兼脱水槽(洗濯槽)1は、中央底部に攪拌翼2を回転自在に配設している。水槽3は洗濯兼脱水槽1を内包し、この水槽3の外底部には基板4を固着し、モータ5、排水弁装置6、洗濯兼脱水切替機構7などを配設しており、基板4の外縁部

10

20

30

40

50

には防振装置 8、吊り棒 9 を介して外枠 10 の上部角隅より垂下支持している。外枠 10 の上部に上部カバー 11 を設け、給水弁 12、電源スイッチ 13、制御装置 14 などを配設している。

【0021】

攪拌翼 2 は、図 1 および図 2 に示すように、その上面 15 の中央部が球面上に盛り上がった半球部になっており、外周方向に向かって基面 16 が下降し、ある距離下降して基面 16 は水平面 17 となり、中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点付近から外周方向に向かって上昇する曲面を持たせて基盤 20 を形成し、この基盤 20 の上に、中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点付近よりも外周よりに、略直方体状の突出部 21 を形成している。

【0022】

突出部 21 の個数 n 、高さ h 、幅 w は、攪拌翼 2 の基盤 20 の半径 r と洗濯機の洗濯容量により異なるが、個数 $n = 3$ の場合、高さ h は、半径 r の 20 ~ 30 % の範囲にとったのが良好な結果を示した。幅 w については、突出部 21 間の距離が大きいほど衣類をひっかける効果があるため、幅 w は h 以下が好ましい。

【0023】

上記構成において、図 4 および図 5 を参照しながら動作を説明する。攪拌翼 2 を右回転 - 休止 - 左回転・・・と反転させ、その回転数は毎分約 120 回転程度で低速回転させる。

【0024】

衣類に洗浄効果を与えるのは、攪拌翼 2 の回転により生じる水流の効果と衣類と攪拌翼 2 の間に発生する抵抗力により衣類を動かす効果の 2 つに大別される。

【0025】

上記構成の攪拌翼 2 を回転させると、攪拌翼 2 の基盤 20 の中央部の中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点までの間は、基面 16 のみで形成しているため、この部分で衣類に対して抵抗力は生じないため、衣類をひっかけて動かすことはない。

【0026】

つぎに、攪拌翼 2 の基盤 20 の中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点から外周部 19 では、図 4 に示すように、突出部 21 相互間に水 22 に浸かっている衣類 23 が入り込むため、図 5 に示すように、攪拌翼 2 と衣類 23 との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。なお、図 5 で、実線 a は攪拌翼の動きを示しており、点線 b は攪拌翼の動きに対する衣類 23 の動きを示している。

【0027】

このように、攪拌翼 2 は、基盤 20 の中央部の中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点までの間は、基面 16 のみで形成し、中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点付近よりも外周よりに略直方体状の突出部 21 を形成しているため、起動時から衣類と攪拌翼 2 の回転位相差がなく、攪拌翼 2 の回転が休止してからも、衣類が攪拌翼 2 の回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

【0028】

洗浄性能は、従来形状の攪拌翼 2 での衣類との回転位相による機械力伝達ロスがないため、小刻みな反転時限の水流（例えば、1.0 秒オン - 0.6 秒オフ）、低い回転数（例えば、毎分 90 回転）で同等の性能が得られる。

【0029】

なお、本実施例では、洗濯兼脱水槽 1 の底部に配設した全自動洗濯機の攪拌翼 2 を例に説明しているが、洗濯槽と脱水槽を併設した二槽式洗濯機の洗濯槽に併設しても同様の効果が得られる。

【0030】

また、本実施例では、攪拌翼 2 は、基盤 20 の上に中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点付近よりも外周よりに、略直方体状の突出部 21 を形成しているが、突出部 21 は、略直方体状の他、略多面体状、略多角錐体状、略円筒状、略円錐体状などであっても同様の

10

20

30

40

50

作用効果を得ることができる。

【0031】

(実施例2)

図6～図8に示すように、攪拌翼2aは、基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は基面16のみで形成し、中心部18と外周部19のほぼ中間点付近よりも外周よりに、回転軸24に対向して、かつこれに平行な稜線25を持つ略平面部26を有する突出部27を形成している。他の構成は実施例1と同じである。

【0032】

上記構成において、攪拌翼2aを回転させると、攪拌翼2aの基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は、基面16のみで形成しているため、この部分で衣類に対して抵抗力は生じないため、衣類をひっかけて動かすことはなく、基盤20の中心部18と外周部19のほぼ中間点から外周部19では、突出部21相互間に衣類が入り込むため、攪拌翼2aと衣類との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。

10

【0033】

したがって、起動時から衣類と攪拌翼2aの回転位相差がなく、攪拌翼2aの回転が休止してからも、衣類が攪拌翼2aの回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

【0034】

さらに、突出部27に回転方向に対して傾斜した略平面部26があるため、攪拌翼2aを図6の矢印A方向に回転させたとき、衣類は、図6の矢印Bに示すように、外周方向へ移動しようとする力は働かず、中心軸方向へ移動しようとする力が働く。したがって、衣類が攪拌翼2a上に寄りやすくなり、洗濯兼脱水槽1と衣類間の抵抗が減少し、消費電力も減少できる。

20

【0035】

(実施例3)

図9～図11に示すように、攪拌翼2bは、基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は基面16のみで形成し、中心部18と外周部19のほぼ中間点付近よりも外周よりに、回転軸24に対向して、かつこれに平行でない稜線28を持つ略平面部29を有する突出部30を形成している。この稜線28の角度は、水平面に対し50～70度程度とする。他の構成は実施例1と同じである。

30

【0036】

上記構成において、攪拌翼2bを回転させると、攪拌翼2bの基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は、基面16のみで形成しているため、この部分で衣類に対して抵抗力は生じないため、衣類をひっかけて動かすことはなく、基盤20の中心部18と外周部19のほぼ中間点から外周部19では、突出部30相互間に衣類が入り込むため、攪拌翼2bと衣類との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。

【0037】

したがって、起動時から衣類と攪拌翼2bの回転位相差がなく、攪拌翼2bの回転が休止してからも、衣類が攪拌翼2bの回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

40

【0038】

さらに、突出部30に回転方向に対して傾斜した略平面部29があるため、攪拌翼2bを図9の矢印A方向に回転させたとき、衣類は、図9および図10の矢印Bに示すように、外周方向へ移動しようとする力は働かず、洗濯兼脱水槽1の中心方向へ移動しようとする力が働く。

【0039】

したがって、衣類が攪拌翼2b上に寄りやすくなり、洗濯兼脱水槽1と衣類間の抵抗が減少し、消費電力も減少できる。また、衣類が洗濯兼脱水槽1の中心方向へ移動しようと

50

することで、洗いむらを低減することができる。

【0040】

(実施例4)

図12～図14に示すように、攪拌翼2cは、基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は基面16のみで形成し、中心部18と外周部19のほぼ中間点付近よりも外周よりに、回転方向に対して、対向する略傾斜面31を有する突出部32を形成している。この略傾斜面28の角度は約70度とする。他の構成は実施例1と同じである。

【0041】

上記構成において、攪拌翼2cを回転させると、攪拌翼2cの基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は、基面16のみで形成しているため、この部分で衣類に対して抵抗力は生じないため、衣類をひっかけて動かすことはなく、基盤20の中心部18と外周部19のほぼ中間点から外周部19では、突出部32相互間に衣類が入り込むため、攪拌翼2cと衣類との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。

10

【0042】

したがって、起動時から衣類と攪拌翼2cの回転位相差がなく、攪拌翼2cの回転が休止してからも、衣類が攪拌翼2cの回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

【0043】

さらに、突出部32に回転方向に対して傾斜している略傾斜面31があるため、攪拌翼2cを図12の矢印A方向に回転させたとき、衣類は、図12および図13の矢印Bに示すように、洗濯兼脱水槽1の上部方向へ移動しようとする力が働く。したがって、衣類の突出部32への抵抗が減少し、消費電力も減少できる。また、衣類が洗濯兼脱水槽1の上部方向へ移動しようとすることで、洗いむらを低減することができる。

20

【0044】

(実施例5)

図15および図16に示すように、攪拌翼2dは、基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は基面16のみで形成し、中心部18と外周部19のほぼ中間点付近よりも外周よりに、外周側の側面を、回転中心軸側に向け傾斜する略傾斜面33を有する突出部34を形成している。この略傾斜面33の角度は、洗濯兼脱水槽1の底部の形状、モータ5のトルクにより決まるが、水平面に対し80度程度とする。他の構成は実施例1と同じである。

30

【0045】

上記構成において、攪拌翼2dを回転させると、攪拌翼2dの基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は、基面16のみで形成しているため、この部分で衣類に対して抵抗力は生じないため、衣類をひっかけて動かすことはなく、基盤20の中心部18と外周部19のほぼ中間点から外周部19では、突出部34相互間に衣類が入り込むため、攪拌翼2dと衣類との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。

40

【0046】

したがって、起動時から衣類と攪拌翼2dの回転位相差がなく、攪拌翼2dの回転が休止してからも、衣類が攪拌翼2dの回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

【0047】

さらに、突出部34に外周側の側面に回転中心軸側に向け傾斜する略傾斜面33があるため、攪拌翼2dが回転したとき、衣類は、突出部34と洗濯兼脱水槽1との隙間が確保されているため、衣類が挟まり、抵抗となることがなく、突出部34への抵抗が減少し、消費電力も減少できる。

【0048】

50

(実施例6)

図17～図19に示すように、攪拌翼2eは、基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は基面16のみで形成し、中心部18と外周部19のほぼ中間点付近よりも外周よりに、基盤20との接続部に略鉛直面35を有する突出部36を形成している。略鉛直面35の高さは、突出部36の高さに対して、約20%程度とれば、突出部36の効果を大きく損なわれない結果が出ている。他の構成は実施例1と同じである。

【0049】

上記構成において、攪拌翼2eを回転させると、攪拌翼2eの基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は、基面16のみで形成しているため、この部分で衣類に対して抵抗力は生じないため、衣類をひっかけて動かすことはなく、基盤20の中心部18と外周部19のほぼ中間点から外周部19では、突出部34相互間に衣類が入り込むため、攪拌翼2eと衣類との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。

10

【0050】

したがって、起動時から衣類と攪拌翼2eの回転位相差がなく、攪拌翼2eの回転が休止してからも、衣類が攪拌翼2eの回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

【0051】

さらに、突出部36にその基盤20との接続部に略鉛直面35を有しているため、攪拌翼2eが回転したとき、水流をおこし、衣類が少ない場合、突出部36が衣類に機能しにくい場合でも、水流による洗浄効果を得ることができる。

20

【0052】

(実施例7)

図20および図21に示すように、攪拌翼2fは、基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は基面16のみで形成し、中心部18と外周部19のほぼ中間点付近よりも外周よりに突出部37を有し、突出部37の相互間に突出部37より高さが低く、基盤20の中心部18より外周部19にまたがった翼部38を有している。

【0053】

この翼部38の最高点は、基盤20の中心部18と外周部19のほぼ中間点付近にとり、突出部37が隆起してくる付近では下降させることで、突出部37の効果を損なわれない結果が出ている。また、この翼部38の形状は、目的とする衣類により異なる。他の構成は実施例1と同じである。

30

【0054】

上記構成において、攪拌翼2fを回転させると、基盤20の中心部18と外周部19のほぼ中間点から外周部19では、突出部34相互間に衣類が入り込むため、攪拌翼2fと衣類との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。

【0055】

したがって、起動時から衣類と攪拌翼2fの回転位相差がなく、攪拌翼2fの回転が休止してからも、衣類が攪拌翼2fの回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

40

【0056】

さらに、突出部37相互間の翼部38による水流効果が得られ、攪拌起動時および攪拌休止時に発生する攪拌翼2fと衣類の回転位相差を少なくすることで、布のよじれや傷みを抑えながら、洗浄性能をさらに向上することができる。

【0057】

(実施例8)

図22および図23に示すように、攪拌翼2gは、基盤20の中央部の中心部18と外周部19のほぼ中間点までの間は基面16のみで形成し、中心部18と外周部19のほぼ中間点付近よりも外周よりに突出部39を有し、突出部39の相互間に突出部39より高

50

さが低く、かつ、突出部 39 より内側に位置する内側突出部 40 を有している。

【0058】

この内側突出部 40 は、外周側の突出部 39 の効果を損なわない形状で、かつ、外周側の突出部 39 の機能しない内側に寄った衣類に入り込みやすい形状であるのが望ましい。他の構成は実施例 1 と同じである。

【0059】

上記構成において、攪拌翼 2g を回転させると、基盤 20 の中心部 18 と外周部 19 のほぼ中間点から外周部 19 では、突出部 34 相互間に衣類が入り込むため、攪拌翼 2g と衣類との回転位相差をほとんどなくして、衣類を動かすことができる。

【0060】

したがって、起動時から衣類と攪拌翼 2g の回転位相差がなく、攪拌翼 2g の回転が休止してからも、衣類が攪拌翼 2g の回転に追従しやすくなる。このため、余分な布まわりが減少することができ、布傷み、布からみを減少することができる。

【0061】

さらに、突出部 39 相互間の内側突出部 40 が、攪拌起動時および攪拌休止時に発生する攪拌翼 2g と衣類の回転位相差を少なくする効果を増幅し、さらに布のよじれや傷みを抑えつつ、洗浄性能を向上することができる。

【0062】

【発明の効果】

以上のように本発明の請求項 1 に記載の発明によれば、洗濯衣類を攪拌するため洗濯槽に回転自在に配設する略円盤状の攪拌翼であって、中心部位と外周部位の間が略凹曲面となるように基盤の上方基面を構成し、この基面の中心部位と外周部位の中間点よりも外周部位側で、かつ周方向に間隔を置いて複数個の突出部を形成し、前記突出部の相互間に、前記突出部より高さが低く、中心寄りから外周寄りにまたがった翼部を有するから、突出部相互間の翼部による水流効果が得られるとともに、攪拌起動時および攪拌休止時に発生する攪拌翼と衣類の回転位相差を少なくすることができ、布のよじれや傷みを抑えつつ、洗浄性能を向上することができる。

【0063】

また、請求項 2 に記載の発明によれば、突出部は、回転中心軸に対向して、かつこれに平行な稜線を持つ略平面部を有するから、衣類を回転中心軸側に寄せつつ攪拌するため、攪拌翼から外周方向への力の分散が減少し、消費電力を低減できる。

【0064】

また、請求項 3 に記載の発明によれば、突出部は、回転中心軸に対向して、かつこれに平行でない稜線を持つ略平面部を有するから、衣類を洗濯槽の中心側に寄せつつ攪拌するため、攪拌翼から外周方向への力の分散が減少するため、消費電力を低減でき、かつ、衣類の動きが複雑になり洗いむらを小さくすることができる。

【0065】

また、請求項 4 に記載の発明によれば、突出部は、回転方向に対して、対向する略傾斜面を有するから、攪拌翼が回転したとき、衣類が洗濯槽の上部方向へ移動しようとすることで、洗いむらを低減することができる。

【0066】

また、請求項 5 に記載の発明によれば、突出部は、その外周側の側面を、回転中心軸側に向けに傾斜する傾斜面としたから、攪拌翼が回転したとき、衣類は突出部と洗濯槽との隙間が確保されているため、衣類が挟まり、抵抗となることがなく、突出部への抵抗が減少し、消費電力も減少できる。

【0067】

また、請求項 6 に記載の発明によれば、突出部は、その基盤との接続部分に略鉛直方向の面を形成したから、攪拌翼が回転したとき、水流をおこし、衣類が少ない場合、突出部が衣類に機能しにくい場合でも、水流による洗浄効果を確保できる。

【図面の簡単な説明】

10

20

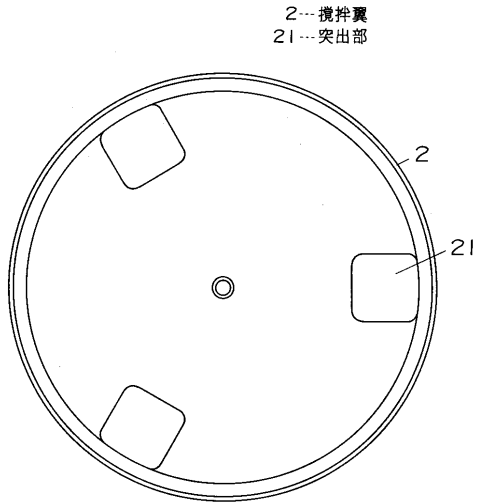
30

40

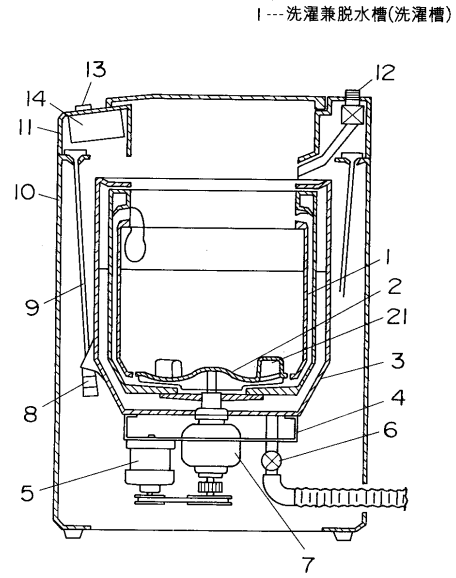
50

- 【図1】 本発明の第1の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図2】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図3】 同洗濯機用攪拌翼を備えた洗濯機の断面図
- 【図4】 同洗濯機用攪拌翼を円周方向に展開し衣類との関連を示す図
- 【図5】 同洗濯機用攪拌翼の動きと衣類の動きを示すタイムチャート
- 【図6】 本発明の第2の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図7】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図8】 同洗濯機用攪拌翼の要部斜視図
- 【図9】 本発明の第3の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図10】 同洗濯機用攪拌翼の断面図 10
- 【図11】 同洗濯機用攪拌翼の要部斜視図
- 【図12】 本発明の第4の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図13】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図14】 同洗濯機用攪拌翼の要部斜視図
- 【図15】 本発明の第5の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図16】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図17】 本発明の第6の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図18】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図19】 同洗濯機用攪拌翼の要部斜視図
- 【図20】 本発明の第7の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図 20
- 【図21】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図22】 本発明の第8の実施例の洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図23】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図24】 従来 of 洗濯機用攪拌翼の上面図
- 【図25】 同洗濯機用攪拌翼の断面図
- 【図26】 同洗濯機用攪拌翼の動きと衣類の動きを示すタイムチャート
- 【符号の説明】
- 1 洗濯兼脱水槽（洗濯槽）
- 2 攪拌翼
- 21 突出部 30

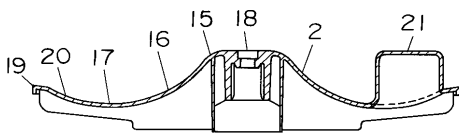
【 図 1 】



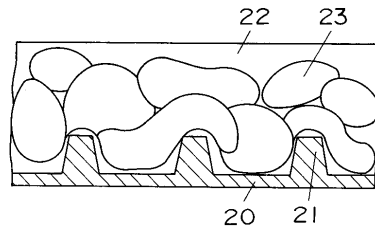
【 図 3 】



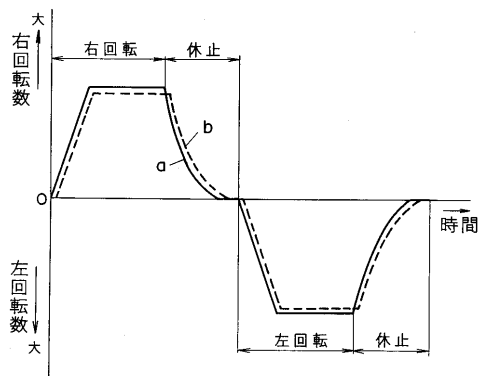
【 図 2 】



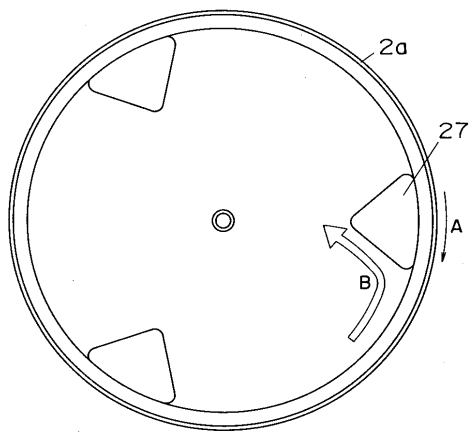
【 図 4 】



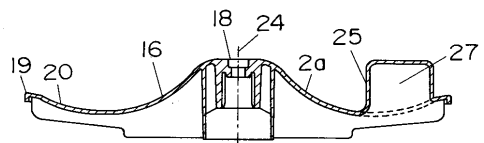
【 図 5 】



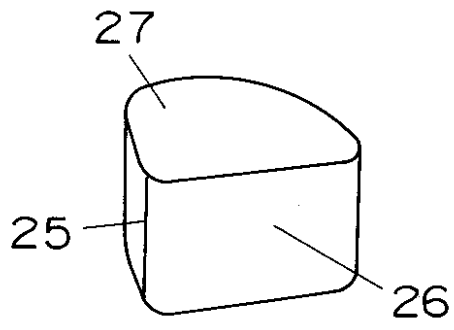
【 図 6 】



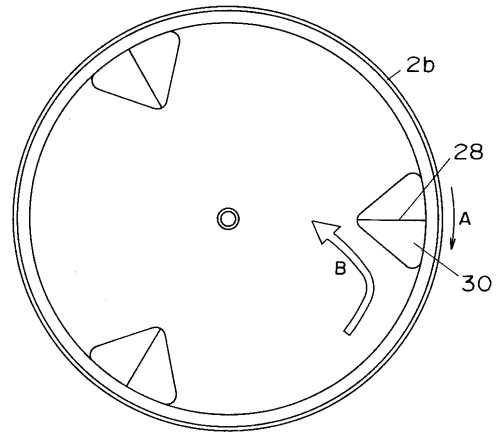
【 図 7 】



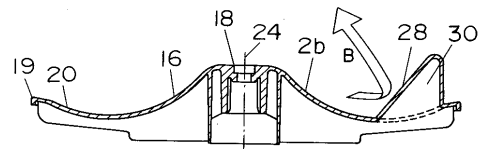
【 図 8 】



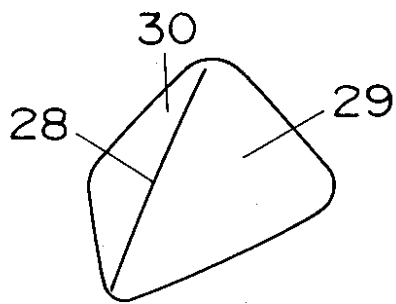
【 図 9 】



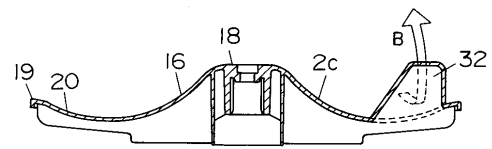
【 図 10 】



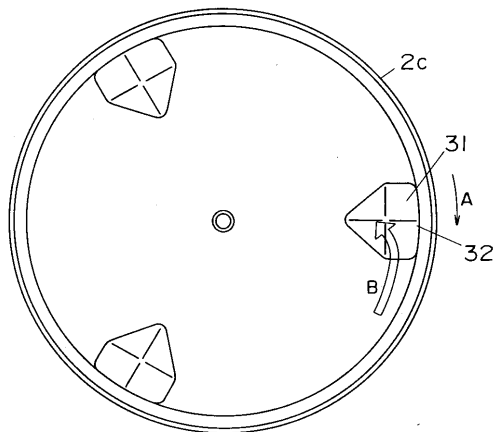
【 図 11 】



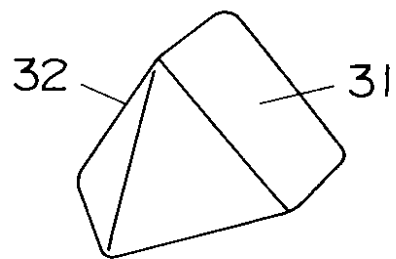
【 図 13 】



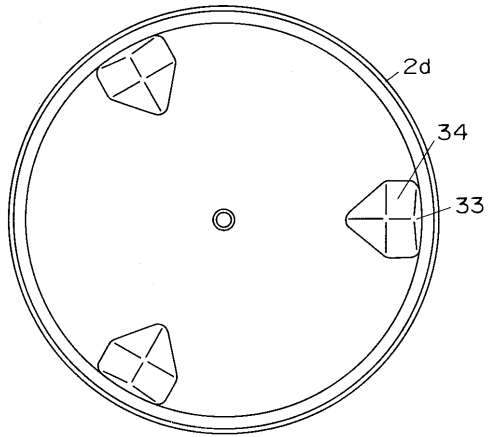
【 図 12 】



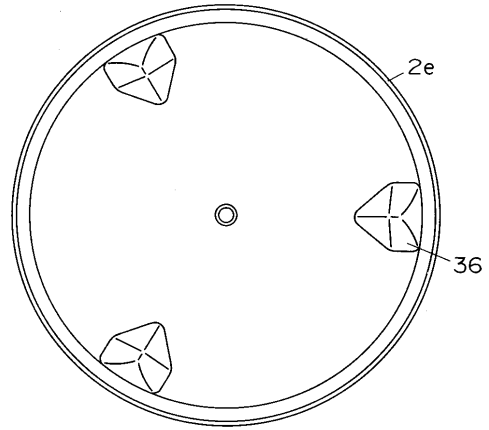
【 図 14 】



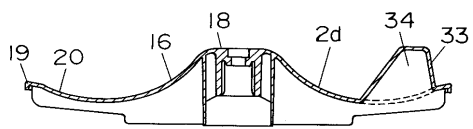
【 図 1 5 】



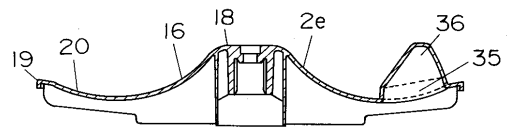
【 図 1 7 】



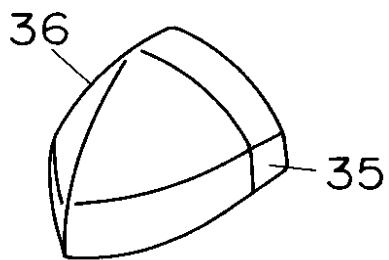
【 図 1 6 】



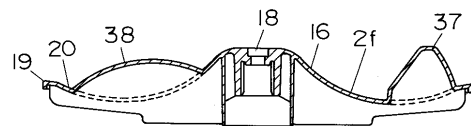
【 図 1 8 】



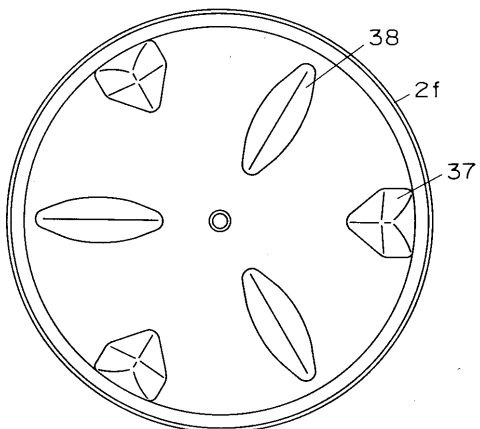
【 図 1 9 】



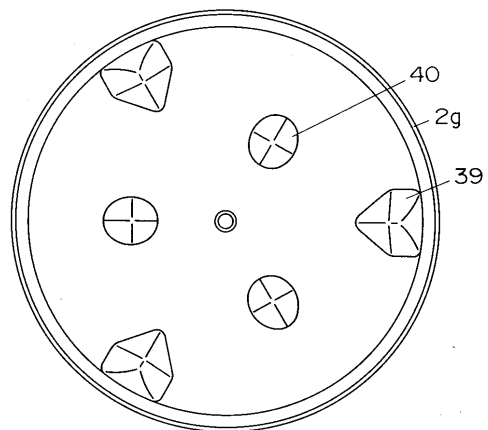
【 図 2 1 】



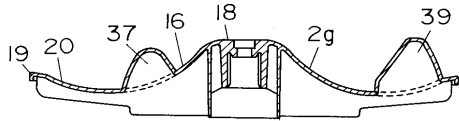
【 図 2 0 】



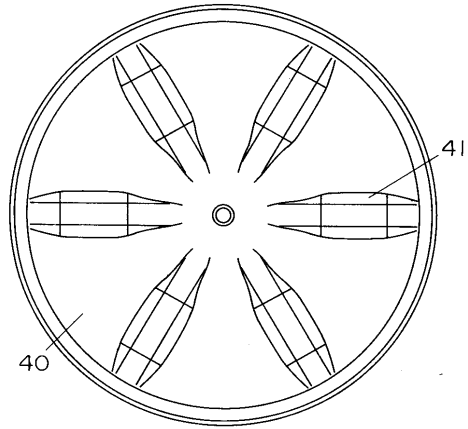
【 図 2 2 】



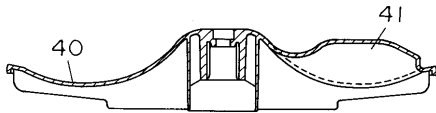
【図23】



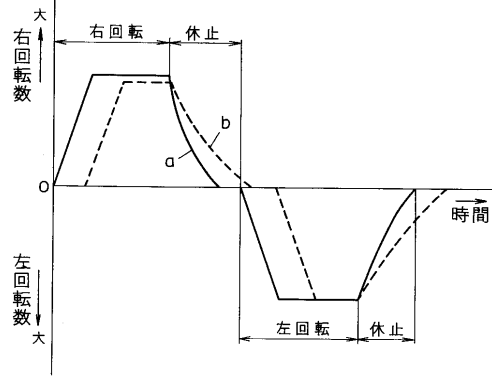
【図24】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

審査官 久保 克彦

- (56)参考文献 実開昭55-083082(JP,U)
特開平04-099589(JP,A)
実公昭36-003286(JP,Y1)
特開昭62-172991(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D06F 17/10