

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3715262号

(P3715262)

(45) 発行日 平成17年11月9日(2005.11.9)

(24) 登録日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

D O 6 F 39/08

D O 6 F 39/08 3 4 1

D O 6 F 23/02

D O 6 F 39/08 3 1 1 Z

D O 6 F 39/04

D O 6 F 23/02

D O 6 F 39/04 Z

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-207084 (P2002-207084)  
 (22) 出願日 平成14年7月16日(2002.7.16)  
 (65) 公開番号 特開2004-49283 (P2004-49283A)  
 (43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)  
 審査請求日 平成14年7月17日(2002.7.17)

(73) 特許権者 598140386  
 日本アサヒ機工販売株式会社  
 東京都世田谷区給田5丁目1番3号  
 (74) 代理人 100098073  
 弁理士 津久井 照保  
 (72) 発明者 菊島 千幸  
 東京都港区芝公園2丁目6番11号 日本  
 アサヒ機工販売株式会社内

審査官 山田 由希子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱水洗濯機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被洗物を収容する槽と、該槽内に洗浄液を供給する洗浄液供給系と、槽内の洗浄液をその外部に排出する排液系とを備え、一回の洗濯処理で、上記槽内に洗浄液として熱水を溜めて該熱水により被洗浄物を熱水洗いする洗い工程と、槽内の熱水を排液系を介して排水した後に洗浄液として水を供給して溜め、該水により被洗浄物を濯ぐ濯ぎ工程とを少なくとも行う熱水洗濯機において、

上記排液系の下流側に、濯ぎ工程で使用した水を貯留する貯水タンクを設け、

該貯水タンクは、内部に仕切板を上下方向に互い違いに配設して尚且つタンク底面から下端を離れた状態で設けることにより、上下方向に蛇行し尚且つ下端がタンク底面に沿って連通した排水流路が形成されており、

該排水流路の入口側に上記槽からの排水管を接続し、

排水流路の出口側上部に、オーバーフロー管の上端入口を接続して該オーバーフロー管の下端出口を下水系に合流させ、

排水流路の出口側下部に、ドレン管とドレン排出弁を介して下水系に接続し、

前回の洗濯処理の濯ぎ工程で使用した水を貯水タンク内に降温用水として貯留しておき、今回の洗濯処理の洗い工程で使用した熱水を上記排水管から貯留タンクに直接排出し、上記排水流路を通過させることで降温用水と攪拌混合することにより熱水の温度を下げて温水とし、

ドレン排出弁を閉じた状態では導入された熱水の量に応じてオーバーフロー管から上記

10

20

温水を下水系に排水し、ドレン排水弁を開いた状態で貯水タンクの底部に溜まった汚物をタンク底面に沿って下水系へ温水で流し出すようにしたことを特徴とする熱水洗濯機。

【請求項 2】

洗い工程で使用する洗浄液を加熱する加熱手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の熱水洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、洗い工程において熱水を用いて被洗物の洗浄及び消毒・滅菌を行う熱水洗濯機に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

近年、病院や老人福祉施設等には、汚物の付着した下着やおむつ等や一般リネン用の洗濯設備として、汚物除去機や洗濯脱水機や脱水後の乾燥機能を備えた洗濯機が備えられるようになってきているが、特に病院における被洗物には、感染性の病原菌を保持した衣類や排泄物の付着した衣類や下着、又はおむつ等が含まれている。

【0003】

したがって、被洗物の洗濯には洗い工程において熱水を用い、温度を 80 以上に加熱して一定時間（例えば 10 分）以上維持するなど、洗浄、滅菌・消毒等の処理を適正に施し得る熱水洗濯機が開発されている。

20

【0004】

この種の熱水洗濯機は、例えば、筐体内に、前方開口部を有する槽として外胴が区画形成され、この外胴内に、周壁に複数の貫通孔を開口した回転ドラムが回転可能に収納されており、外胴の開口部に取り付けられた開閉扉を開放して、回転ドラム内に被洗物を収容すると共に外胴内に熱水を供給して、回転ドラムを回転させることにより、被洗物を洗濯するとともに熱水消毒している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の熱水洗濯機にあっては、外胴内に貯留する熱水が 80 ~ 93 , 94 程度の温度に上昇するため、病院等の設備の排水管にそのまま排水すると、配水管設備に多く用いられている硬質塩化ビニール製の排水管等が軟化・変形してしまふ。そのため、通常は「クーリングダウン」と云って熱水の排水前に外胴内へ冷水を注入して熱水と混合し、硬質塩化ビニール製の排水管の熱変形温度である 60 ~ 65 未満程度の温度に降下したことを確認してから排水する方法が採られている。

30

【0006】

しかし、このような方策を採用した場合、外胴内の熱水を降温させるために別途給水を行っているため、使用水量が増加して上水道及び下水道料金が上昇したり、降温のための給水工程時間が増加し処理時間が増大してしまう。

【0007】

また、外胴内で熱水に冷水を混合して急激に温度を下げるため、被洗物としての衣類が繊維縮みを起こしてしまうことがあった。

40

【0008】

さらに、熱水の降温に使用する冷水としては、通常、水道水を用いているが、季節によって水温が異なるため、使用水量や時間が変化することになる。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、槽内で使用した熱水を槽内に冷水を給水する等のクーリングダウンすることなく槽から直接排液することができ、排液した熱水を簡単な構造のタンクに排水させ降温させてから下流側の下水系へと排水することができ、上下水道料金の上昇や給水時間やクーリングダウン等の処理時間の増大、及び被洗物としての衣類の繊維縮みが生じることなく、下水系の配管の熱損傷を

50

防止できる熱水洗濯機を提供しようとするものである。

【0010】

【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提案されたもので、請求項1に記載のものは、被洗物を収容する槽と、該槽内に洗浄液を供給する洗浄液供給系と、槽内の洗浄液をその外部に排出する排液系とを備え、一回の洗濯処理で、上記槽内に洗浄液として熱水を溜めて該熱水により被洗浄物を熱水洗いする洗い工程と、槽内の熱水を排液系を介して排液した後に洗浄液として水を供給して溜め、該水により被洗浄物を濯ぐ濯ぎ工程とを少なくとも行う熱水洗濯機において、

上記排液系の下流側に、濯ぎ工程で使用した水を貯留する貯水タンクを設け、

該貯水タンクは、内部に仕切板を上下方向に互い違いに配設して尚且つタンク底面から下端を離れた状態で設けることにより、上下方向に蛇行し尚且つ下端がタンク底面に沿って連通した排水流路が形成されており、

該排水流路の入口側に上記槽からの排水管を接続し、

排水流路の出口側上部に、オーバーフロー管の上端入口を接続して該オーバーフロー管の下端出口を下水系に合流させ、

排水流路の出口側下部に、ドレン管とドレン排出弁を介して下水系に接続し、

前回の洗濯処理の濯ぎ工程で使用した水を貯水タンク内に降温用水として貯留しておき、今回の洗濯処理の洗い工程で使用した熱水を上記排水管から貯留タンクに直接排出し、上記排水流路を通過させることで降温用水と攪拌混合することにより熱水の温度を下げて温水とし、

ドレン排出弁を閉じた状態では導入された熱水の量に応じてオーバーフロー管から上記温水を下水系に排水し、ドレン排水弁を開いた状態で貯水タンクの底部に溜まった汚物をタンク底面に沿って下水系へ温水で流し出すようにしたことを特徴とする熱水洗濯機である。

【0011】

請求項2に記載のものは、洗い工程で使用する洗浄液を加熱する加熱手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の熱水洗濯機である。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明に係る熱水洗濯機の一実施形態における外観を示す正面図、図2は、本実施形態の熱水洗濯機における内部構造を示す正面図、図3はその側面図、図4はその背面図である。なお、以下の説明では、便宜上、図2における正面側を前面側または前方側とし、図4における背面側を後面側または後方側として説明する。

【0014】

これらの図面に示すように、例示した本実施形態の熱水洗濯機1は、回転ドラム2の回転軸芯を概水平に支持した横型の熱水洗濯機であり、例えば、病院等において感染性の病原菌を保持した衣類や排泄物の付着した衣類や下着、おむつ等の被洗物を回転ドラム2内に収容して、熱水による洗い工程、水による濯ぎ工程を少なくとも含む洗濯処理を行うことができ、これに加えて脱水工程を行うことができる熱水洗濯機として構成されている。即ち、本実施形態の熱水洗濯機1は、前面に開閉扉3を有する概ね直方体状の筐体4の内部に、少なくとも洗い工程で熱水を貯留すると共に濯ぎ工程で水を貯留する概水平に支持された円筒状の外胴5が区画形成され、この外胴5内に、周壁に複数の貫通孔6が開口された概ね横置き有底円筒体状の回転ドラム2が回転可能に収納されており、この回転ドラム2内に被洗物を収容すると共に外胴5内に水又は温水を供給して加熱手段で熱水にして、回転ドラム2を回転させることにより、汚物等の付着した被洗物を洗浄するように成っており、洗い工程の完了後に濯ぎ工程を経て、外胴5に接続して設けた排液系の弁を開放して外胴5内から水を排出し、回転ドラム2を回転させて遠心力により被洗物に含まれた水分を脱水処理(脱水工程)するように成っている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

外胴 5 は、筐体 4 の略上方中央部に区画形成された概水平に支持された円筒状の中空室であり、下端底部に箱状の収容槽 3 3 が一体に設けられ、この収容槽 3 3 を含めた下半部分が熱水や水等を溜める槽として機能し、収容槽 3 3 内には加熱手段として加熱ヒーター 3 3 h が設けられている。外胴 5 の前面には、後述する回転ドラム 2 の投入口 2 4 に連通する円形状の開口部 7 が形成され、この開口部 7 にはシール材 8 を介して開閉扉 3 がヒンジ機構等により回動開閉可能に取り付けられている。したがって、開閉扉 3 の閉成状態ではシール材 8 により密閉されるので、外胴 5 より水漏れすることなく熱水や水等を貯留しうることになる。

## 【 0 0 1 6 】

この外胴 5 は、その下半部左右の前後に亘って、防振用の防振スプリング 9 を介設した架台 1 0 a、1 0 b 上に配設されており、防振スプリング 9 により隔てられた架台 1 0 a、1 0 b 間には、偏芯荷重等による衝撃を吸収するためにショックアブソーバー 1 1 が配設されている。

## 【 0 0 1 7 】

外胴 5 には、被洗物の洗い工程において外胴 5 内へ熱水或いは温水を供給する給湯管（図示せず）と、濯ぎ工程において外胴 5 内へ水を供給する給水管（図示せず）とが接続されており、熱水或いは温水と水とを切り替えて供給等するために、給湯管には湯供給弁が介設され、給水管には水供給弁が介設されている。

なお、熱水、温水、及び水は、本発明における洗浄液の一種であり、給湯管及び給水管が本発明における洗浄液供給系として機能する。

## 【 0 0 1 8 】

外胴 5 の後面 5 a の上部には、被洗物の消毒・滅菌処理時に外胴 5 内へ薬液を供給する複数の処理薬液供給管 1 2 が接続されており、各処理薬液供給管 1 2 には、数種の薬液を切り替えて供給等するために、処理薬液供給弁 1 3 がそれぞれ介設されている。薬品としては、洗剤、殺菌剤、消毒剤、消臭剤、脱臭剤、防臭剤などであり、必要に応じて適宜選択することができる。

## 【 0 0 1 9 】

消毒剤として、汚物を酸化分解する薬剤で、次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カリウム等の次亜塩素酸、さらし粉、過酸化水素、過マンガン酸カリウム、二酸化マンガン、鉄系化合物、過炭酸ナトリウム、オゾン、有機過酸化物、二酸化塩素、亜塩素酸塩、過硫酸塩、過ヨウ素酸塩などが挙げられ、この中でも次亜塩素酸ナトリウム、さらし粉、過塩素酸塩、過硫酸塩、過ヨウ素酸塩であることが好ましい。なお、次亜塩素酸ナトリウムは消毒剤としても消臭剤としても機能するので好適である。

## 【 0 0 2 0 】

消臭剤は、汚物の臭気成分である硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、およびアンモニアの少なくとも 1 種以上を分解する化合物であって、次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カリウム等の次亜塩素酸塩、さらし粉、過酸化水素、過マンガン酸カリウム、二酸化マンガン、過炭酸ナトリウム、オゾン、有機過酸化物、二酸化塩素、亜塩素酸塩、過塩素酸塩、過硫酸塩、過ヨウ素酸塩などの酸化剤、二価鉄化合物、酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化ケイ素、酸化カルシウム、酸化アルミニウム、ミョウバン、硫酸アルミニウム、硫酸銅、炭酸亜鉛、硫酸亜鉛、塩化亜鉛、およびニッケル、コバルト、白金、パラジウム、銀、モリブデン、ルテニウムなどの金属化合物、有機アルデヒド化合物、鉄（I I I）- フタロシアニン、誘導体などが挙げられる。

## 【 0 0 2 1 】

外胴 5 の下端の収容槽 3 3 には、下方へ向けて排液系としての排水管 1 4 が接続され、この排水管 1 4 には蛇腹管 1 5 を介して排水弁 1 6 が介設されており、その先端部 1 4 a は筐体 4 内の下部に配された貯水タンク 1 7 内の底部近傍まで垂下されている。したがって、この排水弁 1 6 を開放することにより、外胴 5 の一部を開放することができ、外胴 5 内に貯留した熱水、水などの洗浄液を貯水タンク 1 7 内へ排出して該貯水タンク 1 7 内で

10

20

30

40

50

一時貯留しうるように成っている。

【 0 0 2 2 】

この貯水タンク 1 7 は概ね中空直方体状のタンクであり、その容積は外胴 5 内の貯水容量との関係で適宜設定されるが、本実施形態では外胴 5 内の貯水容量の 1 . 2 倍またはそれ以上に設定されている。理由は、熱水の温度を 9 5 、猛暑時の上水道の水温を 3 0 と仮定しても、貯水タンク 1 7 から下水道に排水される水温を 6 0 以下に押えることができるからである。すなわち、外胴 5 の貯水容量を Q、貯水タンク 1 7 の容量を n Q、比熱を「 1」、下水系の耐熱温度（許容排水温度）を 6 0 とすると、 $(95 \times Q + 30 \times nQ) / (Q + nQ) < 60$  となり、 $n > 1.17$  になるからである。

【 0 0 2 3 】

また、貯水タンク 1 7 の右側部の中央下部には貯水タンク 1 7 内に沈殿する滅菌・消毒済みの残渣を排出するために、ドレン管 1 8 とドレン排出弁 1 8 ' を介して下流側の下水系 1 9 が接続されており、貯水タンク 1 7 の右側部の中央上部にはオーバーフロー管 2 0 の上端入口が接続されて下端出口が下水系 1 9 へと合流しており、貯水タンク 1 7 の貯水量が所定の水量を超えたときに、オーバーフロー管 2 0 から溢れ出る水を下水系 1 9 へと排水するように成っている。

【 0 0 2 4 】

この貯水タンク 1 7 は、後述する濯ぎ工程で使用した低温の水を降温用水として貯留しておき、後述する洗い工程で使用した熱水を貯水タンク 1 7 内へ排水して混合することにより熱水を降温させるための槽であり、降温作用を促進させるために貯水タンク 1 7 に攪拌手段を備えることが好ましい。本実施形態における攪拌手段は、図 5 に示すように、貯水タンク 1 7 内に仕切板 3 4 を上下に互い違いに配設して排水流路 3 5 を区画することにより構成されており、排水管 1 4 の先端部 1 4 a は排水流路 3 5 の入口側に浸漬され、オーバーフロー管 2 0 の上端入口は排水流路 3 5 の出口側上部に接続されている。このように、排水流路 3 5 を通過させるだけの簡単な構造により、外胴 5 から排出した熱水と貯水タンク 1 7 内の冷たい降温用水とを効率良く混合して降温させ、この水（温水）を下流側の下水系 1 9 へと排水するものである。なお、本実施形態では、攪拌手段を貯水タンク 1 7 内に排水流路 3 5 を区画する仕切板（バツフル板）3 4 により構成したが、これに限るものではなく、例えば、モータ等の駆動装置により回転駆動される攪拌翼等により構成してもよい。駆動装置により攪拌すると、降温の促進に寄与するばかりでなく、貯留タンク 1 7 内における汚物等の沈殿も防止できる効果がある。

【 0 0 2 5 】

上記排水管 1 4 は外胴 5 から垂下され、その先端部（下端）1 4 a は貯水タンク 1 7 内に貯留される降温用水のレベル（オーバーフロー管の上端入口）よりも低く配設し、貯水タンク 1 7 内の水位でいつも閉鎖状態となるようにする。したがって、排水管 1 4 がエアートラップとして機能することになり、貯留タンク 1 7 内の臭いが外胴 5 内に逆流するのを防止することができる。

【 0 0 2 6 】

外胴 5 の下端の収容槽 3 3 は、被洗物から分離された汚物を円滑に収容して、回転ドラム 7 と外胴 6 との隙間に詰まることを防止するために区画形成されており、この収容槽 3 3 内には、給水管から供給された水を加熱したり、給湯管から供給された熱水を加熱または温度維持するための加熱ヒーター 3 3 h が設けられており、さらに外胴 5 内に供給された水に加熱手段としてボイラー等から直接蒸気を吹き込んで熱水としたり蒸気消毒するための蒸気噴出管（図示せず）を設けてもよい。

【 0 0 2 7 】

また、外胴 5 の後面 5 a の上部には貯水タンク 1 7 へと至るオーバーフローチューブ 2 1 が接続されており、外胴 5 内の貯水量が所定の水量を超えたときに、オーバーフローチューブ 2 1 から溢れ出る水等を貯水タンク 1 7 へと排水するように成っている。

【 0 0 2 8 】

回転ドラム 2 は、外胴 5 に対する内胴となるもので、前面 2 a に投入口 2 4 を開口した

10

20

30

40

50

概ね有底円筒体を横置きした形状を呈し、その周壁には貫通孔6が多数形成されており、所定の間隔を隔てて外胴5内に収納され、駆動手段23により正逆回転、低速・高速回転しうるように構成されている。また、回転ドラム2の周壁内面には、被洗物を回転力で掻き揚げて攪拌するための突起部22が複数個その周方向に沿って等間隔で、例えば3～6箇所に配置されている。即ち、有底円筒体の底部に相当する部分が回転ドラム2の後面となり、前方側も円形の投入口24を有するリング状の前面2aで覆われており、回転ドラム2の後面から後方へ突出した回転軸25が外胴5の後面5aに設けた軸受26に横向きに軸支されている。そして、軸受26から突出した回転軸25の先端にプーリ27が固定され、このプーリ27とインバーターモータ29とにVベルト30が張設され、このモータ29の作動により回転ドラム2が回転駆動される。したがって、本実施形態では、モータ29やプーリ27、Vベルト30が駆動手段23として機能する。

10

**【0029】**

なお、本実施形態の熱水洗濯機1において、外胴5、回転ドラム2、開閉扉3、排水管14、排水弁16及び貯水タンク17等の接水部分は、全てステンレス鋼(SUS304)等の耐食性、耐薬品性及び耐熱性等を備えた材料により形成されている。また、筐体4の前面左上部には操作パネル32が設けられており、制御装置に接続されている。

**【0030】**

次に、本実施形態の熱水洗濯機1における作用と洗濯処理について説明する。

本実施形態の熱水洗濯機1は、上述したように、横向き回転ドラム2を備えた熱水洗濯機であり、この回転ドラム2内に被洗物を入れてすべての洗濯処理を行うことができる。

20

**【0031】**

まず、開閉扉3を開放して回転ドラム2内に被洗物、例えば、感染性の病原菌を保持した衣類や排泄物の付着した衣類等を投入する。そして、開閉扉3を閉じてから操作パネル32のスタートスイッチをオンにすると、制御装置が筐体4に設けた扉開閉検出器(図示せず)からの信号に基づいて開閉扉3の閉状態を確認した後、制御装置の制御の下で、給水弁が開放されて外胴5内に所定量の水が供給され、被洗物が回転ドラム2内で水に浸漬される。

**【0032】**

本実施形態では、回転ドラム2の中心よりも下方の位置まで水が供給され、その水位を液面検出器(図示せず)が検出すると、この液面検出器からの信号に基づいて制御装置が給水弁を閉じる。なお、処理室内の水位が危険域まで上昇した場合には、液面検出器からの信号に基づいて制御装置が運転を停止するとともに、前記したオーバーフローチューブ21から貯水タンク17内へ排水される。

30

そして、外胴5内に所定量の水を供給して回転ドラム2内の被洗物が浸漬されたならば、制御装置がモータ29を回転して回転ドラム2を回転し、この回転により被洗物の予洗工程を開始する。

**【0033】**

予洗工程が終了したならば、排水管14の途中に設けた排水弁16を開放して、外胴5内の水を貯水タンク17へと排水して貯留する。

**【0034】**

予洗工程で使用した水の排水完了の後、制御装置の制御の下で、処理薬液供給弁13が開放されて外胴5内に所定量の処理薬液が供給されると共に、給湯弁が開放されて所定量の熱水が供給され、これにより所定濃度の処理液(洗浄液)が外胴5内に貯留される。前記したように、この処理液のレベルを液面検出器が検出すると、液面検出器からの信号に基づいて制御装置が給湯弁を閉じる。

40

**【0035】**

この様にして、外胴5内に所定量の加熱された洗浄液(熱水)が供給されて回転ドラム2内の被洗物が浸漬されたならば、制御装置がモータ29を回転して回転ドラム2を回転し、この回転により被洗物から汚物を分離する本洗工程を行う。加熱処理液の温度は80～100、好ましくは85以上である。85まで加熱すると消毒・滅菌を確実に行

50

うことができ、しかも、汚物等を有効に分離することができる。

【0036】

なお、開閉扉3を閉じると外胴5内は密閉されるので、予洗や本洗などの洗い工程中に悪臭が外部に漏れることはない。

【0037】

また、処理液で加熱した被洗物を回転ドラム2により回転すると、被洗物を突起部22により掻き揚げて高く持ち上げてから落下攪拌させることができ、この落下による衝撃により効率良く汚物を離脱させることができる。

【0038】

汚物等が分離されると、回転ドラム2の貫通孔6を通過して外胴5の下端の収容槽33の底部に沈殿する。したがって、汚物等が回転ドラム2と外胴5との間に入り込んで回転ドラム2の回転を阻止するという不都合がなく、この隙間を狭く設定しても問題がない。また、処理液中に分散した状態で浮遊している汚物等も、次第に回転ドラム2の貫通孔6を通過して収容槽33の底部に沈殿することになる。

10

【0039】

この様にして汚物等の分離が進行すると、分離された汚物等が次第に回転ドラム2の貫通孔6を通過して回転ドラム2の外に出て、収容槽33の底部に沈殿するが、回転ドラム2内には洗浄、及び消毒・滅菌処理された衣類等の被洗物が残る。

【0040】

本洗工程が終了したならば、衣類等の被洗物を回転ドラム2内に残したまま排水弁16を開放して、処理液を貯水タンク17へと排液する。この貯水タンク17には前回の洗濯処理における濯ぎ工程で使用した冷たい水が降温用水として貯留されているので、今回の洗濯処理における本洗工程で使用した熱水(高温処理液)を外胴5から排出して貯水タンク17内の降温用水に混合することができ、この降温用水と熱水との混合により熱水の温度を降下(降温)させることができる。そして、貯水タンク17にはオーバーフロー管20が備えられているので、熱水の導入により増加した貯水タンク17内の降温した水は、導入された熱水の量に応じてオーバーフロー管20から溢れ出て下流側の下水系19へと排水されることになる。

20

【0041】

なお、貯水タンク17から下水系19への排水は、必ずしもオーバーフロー管20を介するものに限定されるものではなく、例えば熱水を貯水タンク17内に注入して混合する混合初期はオーバーフロー管20のみから排水し、その後遅れてドレン排出弁18'を開き、貯水タンク17の底部に溜まりがちな汚物を下水系19へ流し出すようにしてもよい。このため、図面に示す貯水タンク17の仕切板34は、汚物が排出できるように下端をタンク底面から離して汚物等の通過に支障がないように構成されている。

30

【0042】

なお、貯水タンク17に攪拌手段を備えた場合には、攪拌手段により外胴5から排出されて貯水タンク17内に導入された熱水と降温用水とが攪拌されながら混合されるので、熱水の降温を促進することができる。

【0043】

この様にして、熱水を降温させてから下水系19へと排水すると、下水系19を構成している硬質塩化ビニール管などを熱で変形させたり損傷することを防止できる。また、上下水道料金の削減や給水時間削減による工程時間の短縮化ができ、さらには回転ドラム2被洗物としての衣類を急激に冷却することがないので、繊維縮みが生じることない。

40

【0044】

排液工程が終了したならば、被洗物を回転ドラム2内に収容した状態で回転ドラム2を高速回転して荒脱水工程を行う。なお、この荒脱水工程は必要に応じて適宜行うものであり、必須ではない。

【0045】

荒脱水工程が終了したならば、給水弁を開放して外胴5内に水を供給し、回転ドラム2

50

の回転により衣類等の被洗物を濯ぎ洗浄する。濯ぎ工程が終了したならば、再度、排水管 14 の排水弁 16 を開放して排液工程を行い、外胴 5 内の水を貯水タンク 17 内へと排出する。本実施形態では、この濯ぎ工程を 3 回繰り返すこととする。そして、3 回目の濯ぎ工程が終了した後排液工程を行うと、貯水タンク 17 内には再び冷たい水が貯留されることになり、この貯水タンク 17 内の貯留水は次回の本洗工程で使用する熱水を降温する降温用水として用いられる。

【0046】

最終の排液工程が終了したならば、本脱水工程へと移行することになる。本脱水工程は、排水弁 16 を開放した状態で回転ドラム 2 を回転させることにより遠心力で被洗物に含まれている水分を除去することにより行う。そして、本脱水工程が終了して今回の洗濯処理をすべて終了する。

10

【0047】

この様な各工程を経て洗濯処理が終了すると、回転ドラム 2 内に残った衣類等の被洗物は洗濯され、しかも消毒・滅菌処理されているので、開閉扉 3 を開いて取り出し、再度使用することができる。

【0048】

このように本実施形態の熱水洗濯機 1 は、手術衣、作業衣等の再利用可能な被洗浄物だけでなく、紙おむつ等の廃棄物の廃棄前処理として、汚染物を加熱消毒・滅菌処理するために用いることができるものである。

【0049】

20

特に、本発明を使用済み紙おむつの処理に適用した場合、熱水に浸漬した状態で使用済み紙おむつを回転ドラム 2 内で回転すると、被洗物を突起部 22 で高く掻き揚げてから落下させることができ、この落下による衝撃により容易に汚物を分離することができ、また、紙おむつの表カバーシートのヒートシール部分が熱により軟化されると、この部分から剥離して内部の吸収剤が外に出易く、加熱下における攪拌をある程度継続すると、すべての紙おむつの表カバーシートや内面の不織布シートが解体されて、これらのより内包されているセルロースや高吸水性ポリマーがばらばらに解体されることになり、好適である。そして、解体したセルロースは集めて再利用することができる。

また、使用済み紙おむつの場合には、回転ドラム 2 内にカバー類等が残るが、残留したカバー類等は加熱滅菌ないし消毒処理されているので、回転ドラム 2 から取り出した後に一般廃棄物として廃棄することができる。

30

【0050】

なお、上記の実施形態では、洗濯処理の一例を述べたに過ぎず、その処理方法や処理順序等は本実施形態に何ら拘束されるものではない。例えば、予洗工程に使用する洗浄液に熱水を使用してもよい。また、洗い工程は、前記した実施形態に示す予洗工程と本洗工程の 2 つに限定されるものではなく、1 回の本洗工程だけでもよいし、何度か繰り返しても良い。

【0051】

また、本実施形態の熱水洗濯機 1 は回転ドラム 2 を横向きに配した所謂横型の熱水洗濯機として構成されているが、その形式や方式等は何ら限定されるものではなく、例えば、回転ドラム 2 を縦向きに配した所謂縦型の熱水洗濯機として構成したり、回転ドラム 2 及び外胴 5 の軸方向両端部にそれぞれ開閉扉を取り付けた所謂ワンウェイ方式の熱水洗濯機などとして構成してもよい。さらに、使用済み紙おむつの洗濯機の場合には、排液系の途中に、分解したセルロースを濾過収集してプレスする機構を付加して構成しても良い。

40

【0052】

また、前記実施形態では、貯水タンク 17 にオーバーフロー管 20 を設けて、外胴 5 から排出される熱水が導入された分の水を逐次オーバーフローさせる構成であるが、オーバーフローさせることなく貯水タンクから下水系に排水するように構成しても良い。例えば、貯水タンクの容量を大きく設定するとともに貯水タンクに排水弁を設け、排水弁を閉じた状態で外胴から排出される熱水をすべて貯水タンク内に導入して温度を降下させ、その

50



後で排水弁を開いて下水系に排水してもよい。この様に構成すると、下水系に排水される水の温度の差を少なくすることができる。また、外胴などの槽から貯水タンクに排水するための排液系は、貯水タンクに対して上から注入するものに限らず、例えば貯水タンクの側面に接続して側方から注入する構成でもよい。

要するに、本発明における貯水タンクは、前回の洗濯処理における濯ぎ工程で使用した低温の水を降温用水として貯留しておき、今回の洗濯処理における洗い工程で使用した熱水を貯水タンク内で混合して降温させることができればどのような配管構成でも良い。

#### 【0053】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、次のような優れた効果を奏する。

10

即ち、槽内の洗浄液をその外部に排出する排液系の下流側に、濯ぎ工程で使用した低温水を貯留する貯水タンクを設け、該貯水タンクは、内部に仕切板を上下方向に互い違いに配設して尚且つタンク底面から下端を離れた状態で設けることにより、上下方向に蛇行し尚且つ下端がタンク底面に沿って連通した排水流路が形成されており、該排水流路の入口側に上記槽からの排水管を接続し、排水流路の出口側上部に、オーバーフロー管の上端入口を接続して該オーバーフロー管の下端出口を下水系に合流させ、排水流路の出口側下部に、ドレン管とドレン排出弁を介して下水系に接続し、前回の洗濯処理の濯ぎ工程で使用した水を貯水タンク内に降温用水として貯留しておき、今回の洗濯処理の洗い工程で使用した熱水を上記排水管から貯水タンクに直接排出し、上記排水流路を通過させて降温用水と攪拌混合することにより熱水の温度を下げて温水とし、ドレン排出弁を閉じた状態では

20

導入された熱水の量に応じてオーバーフロー管から上記温水を下水系に排水し、ドレン排水弁を開いた状態で貯水タンクの底部に溜まった汚物をタンク底面に沿って下水系へ温水で流し出すようにした。

この様に、貯水タンクを経由させるだけで熱水を降温用水と効率よく混合して降温させてから下水系に排水するので、下水系に使用されている管材を熱変形させたり熱損傷させる不都合を解消することができる。また、前回の洗濯処理における濯ぎ工程で使用した水を降温用水として使用するので、上下水道料金を抑制することができるし、使用する水の量も季節によって大きく左右されることもない。さらに、被洗物の温度を急激に下降しないので、衣類の繊維縮みが生じることがない。そして、貯水タンク内の仕切板を底面から離して配設してあるので、底部に溜まりがちな汚物等を下水系へ排出することができる。

30

また、本発明によれば、従来のクーリングダウンにおける給水時間を削減できるので、洗濯処理の効率を向上させることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る熱水洗濯機の一実施形態における外観を示す正面図である。

【図2】 本実施形態の熱水洗濯機における内部構造を示す正面図である。

【図3】 本実施形態の熱水洗濯機における内部構造を示す側面図である。

【図4】 本実施形態の熱水洗濯機における内部構造を示す背面図である。

【図5】 本実施形態の熱水洗濯機において、貯水タンクの攪拌手段を示す概略図である。

##### 【符号の説明】

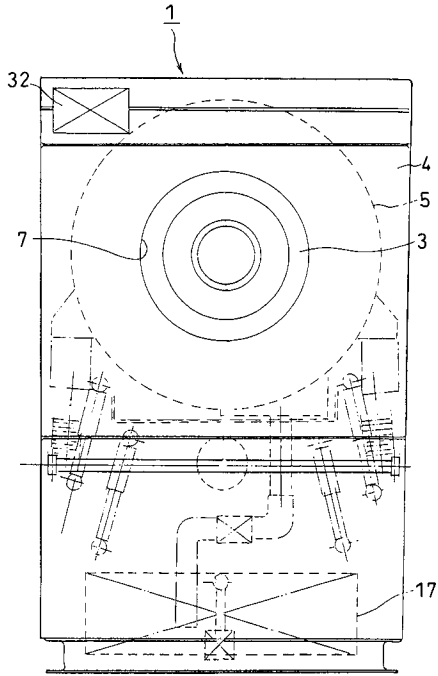
40

- 1 熱水洗濯機
- 2 回転ドラム
  - 2 a 前面
- 3 開閉扉
- 4 筐体
- 5 外胴
  - 5 a 後面
- 6 貫通孔
- 7 開口部
- 8 シール材

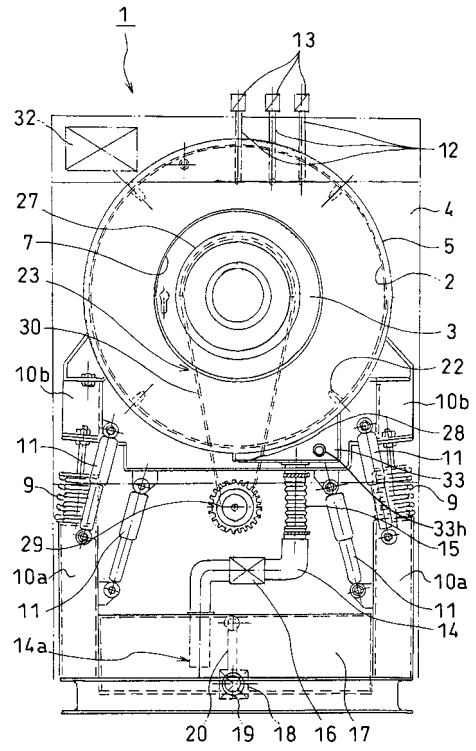
50

9	防振スプリング	
10 a、10 b	架台	
11	ショックアブソーバー	
14	排水管	
14 a	先端部	
15	蛇腹管	
16	排水弁	
17	貯水タンク	
18	排出弁	
19	下水系	10
20	オーバーフロー管	
21	オーバーフローチューブ	
22	突起部	
23	駆動手段	
24	投入口	
25	回転軸	
26	軸受	
27	プーリ	
28	架台	
29	インバーターモータ	20
30	Vベルト	
32	操作パネル	
33	収容槽	
33 h	加熱ヒーター	
34	仕切板	
35	排水流路	

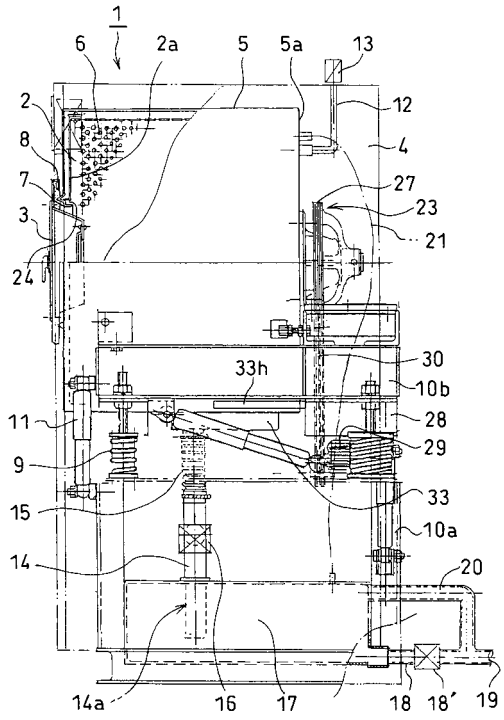
【図1】



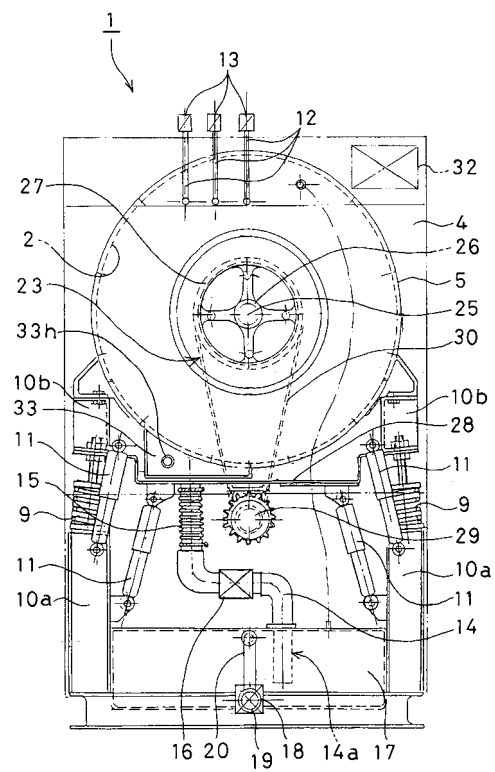
【図2】



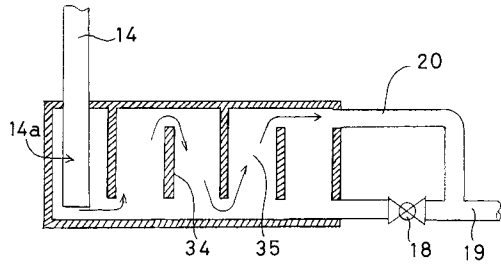
【図3】



【図4】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-336693(JP,A)  
特開平10-005493(JP,A)  
特開2000-185006(JP,A)  
特開2001-218997(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
D06F 1/00-51/02  
A47L15/00-15/50