

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11) 特許出願公開番号

特開2005-296533

(P2005-296533A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int.Cl.⁷

A47L 15/42

F 1

A 4 7 L 15/42

A

テーマコード (参考)

3 B 0 8 2

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-120990 (P2004-120990)

(22) 出願日 平成16年4月16日 (2004. 4. 16)

(71) 出願人 502131431

日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社

東京都港区西新橋二丁目15番12号

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

(74) 代理人 100100310

弁理士 井上 学

(72) 発明者 小林 良一

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社電化事業部内

[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 食器洗い機

(57) 【要約】

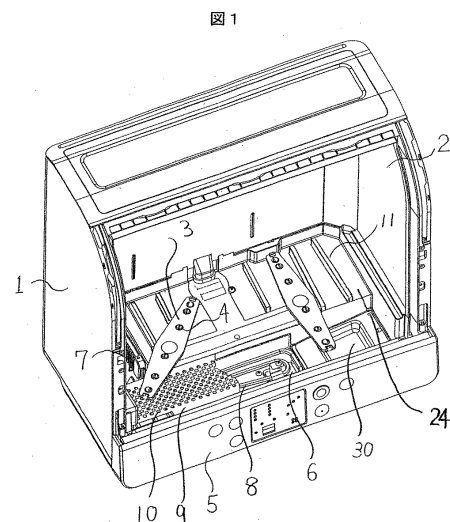
【課題】

従来は落下した洗浄水を洗浄ポンプの吸込み側の残菜フィルター部に迅速に集めないで吸込み側に洗浄水の供給が間に合わなくなり、洗浄ポンプがエアを吸込みエアロックを生じてポンプ性能が低下するため洗浄率が悪くなるという問題があった。

【解決手段】

洗浄槽の底部を上側洗浄槽底部と、この上側洗浄槽底部より下方に位置した下側洗浄槽底部より構成し、前記上側洗浄槽底部を前記下側洗浄槽底部に向かって下るように傾斜させた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食器を収納する食器かごと、該食器かごを載置する洗浄槽と、該洗浄槽内に洗浄水を供給する洗浄水供給手段と、洗浄水を圧送する洗浄ポンプと、該洗浄ポンプで圧送された洗浄水を噴射する噴射口を有する洗浄ノズルと、洗浄水を加熱するヒータと、食器を乾燥する風を送るファンと、洗浄水を洗浄槽より排水する排水手段と、前記洗浄水供給手段、洗浄ポンプ、加熱手段、排水手段を制御して洗い工程、すすぎ工程、乾燥工程等の一連の洗浄工程を行う制御手段とを備える食器洗い機において、

前記洗浄槽の底部は、上側洗浄槽底部と、該上側洗浄槽底部より下方に位置した下側洗浄槽底部より構成され、前記上側洗浄槽底部は前記下側洗浄槽底部に向かって下るように傾斜させたことを特徴とする食器洗い機。 10

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記下側洗浄槽底部に残菜フィルターを設け、前記上側洗浄槽底部には前記残菜フィルターに向かって延びたリブを設けたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記洗浄ノズルの下面側を外周側から回転中心に向かって下るように傾斜させ、前記上側洗浄槽底部の傾斜角度は、前記洗浄ノズル下面側の傾斜角度とほぼ同一としたことを特徴とする食器洗い機。 20

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記残菜フィルター底部と前記洗浄ポンプの吸込み側をつなぐ水溜部を設け、該水溜部を洗浄ポンプ吸口側に向かって傾斜させたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記残菜フィルター底部と前記洗浄ポンプ吸込み側をつなぐ水溜部を設け、該水溜部内に前記洗浄ポンプ吸込み側を突出させたことを特徴とする食器洗い機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】 30

【0001】

本発明は、使用水量を少なくした食器洗い機に関する。

【背景技術】

【0002】

低水位、少水量で食器容量が大きい食器洗い機に関するものは特開 2002 - 165745 公報等で示されている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 165745 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】 40

【0004】

食器洗い機において、洗浄水の使用水量を少なくすると、洗浄ポンプで加圧された洗浄水は管路を通過して、上ノズル及び下ノズルから噴出し食器に当たって下方に落下する。下方に落下した洗浄水は上側洗浄槽底部とそれより一段と低い位置にある下側洗浄槽底部に落下する。面積については上側洗浄槽底部の方が大きいので、この部分に落下した洗浄水が洗浄ポンプの吸込み側の残菜フィルター部に迅速に集めないと吸込み側に洗浄水の供給が間に合わなくなりエアーを吸込みエアーロックを生じてポンプ性能が低下するため洗浄率が悪くなる。このため、洗浄水の戻りをよくエアーロックを防止した食器洗い機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】 50

【 0 0 0 5 】

上記目的を達成するために本発明の特徴とするところは、食器を収納する食器かごと、該食器かごを載置する洗浄槽と、該洗浄槽内に洗浄水を供給する洗浄水供給手段と、洗浄水を圧送する洗浄ポンプと、該洗浄ポンプで圧送された洗浄水を噴射する噴射口を有する洗浄ノズルと、洗浄水を加熱するヒータと、食器を乾燥する風を送るファンと、洗浄水を洗浄槽より排水する排水手段と、前記洗浄水供給手段、洗浄ポンプ、加熱手段、排水手段を制御して洗い工程、すすぎ工程、乾燥工程等の一連の洗浄工程を行う制御手段とを備える食器洗い機において、前記洗浄槽の底部は、上側洗浄槽底部と、該上側洗浄槽底部より下方に位置した下側洗浄槽底部より構成され、前記上側洗浄槽底部は前記下側洗浄槽底部に向かって下るように傾斜させたことにある。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、使用水量が少なくても洗浄水の吸込み側の残菜フィルター部にノズルから噴出した洗浄水を迅速に回収出来るのでエアロックによる洗浄ポンプの性能が低下させずに洗浄を行うことが出来る。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 7 】

本発明の実施形態の一例について、添付の図面に基づいて説明する。

【 0 0 0 8 】

図 1 は本発明の実施例である食器洗い機のドア部分を除去したときの正面図を示す。食器洗い機は、本体外枠 1 の内部に洗浄槽 2 が備わる。本体外枠 1 は、ステンレス等の鋼板で、洗浄槽 2 は耐熱性の合成樹脂で形成されており内側はステンレスの鋼板が張られている。また、本体外枠 1 の前面側には、図示していないが、洗浄槽 2 の前側に設けた開口部を開け閉めする上側扉体および下側扉体が備わる。本体外枠 1 は、ステンレス等の鋼板で、洗浄槽 2 は耐熱性の合成樹脂で形成されている。

20

【 0 0 0 9 】

本体外枠 1 の前面側には、図示していないが、洗浄槽 2 の前側に設けた開口部を開け閉めする上側扉体および下側扉体が備わる。洗浄槽 2 の下部には、洗浄水を噴射するところの回転自在なる洗浄ノズル 3 が備わる。洗浄ノズル 3 は噴射孔 4 を有し、この噴射孔 4 より噴射する洗浄水によって、洗浄槽 2 に収納する食器が洗浄される。

30

【 0 0 1 0 】

洗浄ノズル 3 は、噴射孔 4 から噴射する洗浄水の反動で回転する。洗浄槽 2 には、洗浄ノズル 3 の上側に食器かご（図示せず）が備えられ、この食器かごに食器が収納される。

【 0 0 1 1 】

本体外枠 1 の前側下部には、フロントパネル 5 が設けられる。このフロントパネル 5 の内側には、食器洗い機の運転を操作したり、制御したりする各種の制御装置が備わる。

【 0 0 1 2 】

洗浄槽 2 の下方である底には、洗浄水が溜まる下側洗浄槽底部 6 が設けられる。この下側洗浄槽底部 6 は、左側から手前側に亘って L 形の窪みになっている。洗浄槽 2 の底は、下側洗浄槽底部 6 のところが窪みになって低く、前記洗浄ノズル 3 が設けられる奥底側のところは上側洗浄槽底部 2 4 で一段と高くした構成になっている。

40

【 0 0 1 3 】

上側洗浄槽底部 2 4 の上面にはリブ 1 1 が下側洗浄槽底部 6 に向かって複数個配置されている。このリブ 1 1 は洗浄水が落下した時出来るだけ最短距離で下側洗浄槽底部 6 側に流れるようにするもので、特に左側面の下側洗浄槽底部 6 に流れると残菜フィルター 3 0 までの距離が長くなりその分無駄水となるのでリブ 1 1 も他のリブより高くする方がより効果がある。このリブの本数については傾斜が大きいものは間隔を大きくし、傾斜が緩いものは間隔を狭く、且つ、リブの高さも高くした方が効率よく洗浄水を下側洗浄槽底部 6 に導くことが出来る。また、下側洗浄槽底部 6 の残菜フィルター 3 0 から距離の遠い部分には、左側の部位に取り外し自在なる除菌カセット 7 が備わり残菜が少ないので除菌カセ

50

ット7のまわりに残菜が滞留しにくい位置としている。

【0014】

下側洗浄槽底部6の手前側には、右側部位を除いて加熱ヒータ8が備わる。加熱ヒータ8は、ヒータカバー9で上側から覆われる。ヒータカバー9は、多数の通気穴10を有する。

【0015】

加熱ヒータ8は、洗浄槽2の底部面積のかなりの部分を占める大きな部品である。しかも、電源回路側と接続しなければならないので手前側の下側洗浄槽底部6は、加熱ヒータ8が収まるようにスペースを大きくとっており、且つ洗浄槽2の開口部側であるので、電源回路側との接続作業もし易いのである。

10

【0016】

図2は図1の下側洗浄槽底部6の手前側部分の断面を示す。下側洗浄槽底部6の手前側の右側部位は、洗浄水が流れ出る流出部位20になる。下側洗浄槽底部6は、流出部位20に向け僅かに傾斜する下り勾配になっている。水量を早く確保したいときはこの勾配を大きくして戻り水を確保する。この下り勾配により、流出部位20に洗浄水を流れ易くしている。

【0017】

流出部位20は、ほぼ中央に洗浄水が流れ出る流出口21を有する。流出部位20の全周は、流出口21に向かって下がるように傾斜している。流出口21は数ミリ角の格子22を有し、比較的大きな異物の流入防止をしている。流出口21の下方は、吸い込み通水ダクト(図示せず)を介して洗浄ポンプ(図示せず)の吸い込み側に連通している。洗浄ポンプの吐出側は、ノズル通水ダクト23に連通する。洗浄ノズル3には、ノズル通水ダクト23を介して洗浄ポンプにより加圧された高圧の洗浄水が供給され、噴射孔4から勢い良く洗浄水が噴射され食器を洗浄する。また、残菜フィルター30は、多数の濾目穴を有するステンレスの鋼板で形成する。板厚が、0.5mm程度の薄いステンレスの鋼板を用いる。濾目穴の直径は1.5mm程度の小さな穴、濾目穴の間隔は、2mm程度の小さなピッチで多数く形成される。濾目穴は、プレス加工によって形成する。残菜フィルター30は、全体の形状が矩形で、ほぼ中央に落ち込み凹部31を有する。落ち込み凹部31は、縦ノ横の巾が50mm程度の矩形形状を有し、深さが15mm程度である。

20

【0018】

図3はノズルと上側洗浄槽底部24の関係を示した略断面図を示す。洗浄ノズル3は上側洗浄槽底部24の上面部に取付けられている。上側洗浄槽底部24は水平面との角度は $\theta 1$ となっており洗浄ノズル3は下面部25が上側に傾斜しており水平面との角度は $\theta 2$ となっている。ここで、 $\theta 1 = \theta 2$ であれば洗浄ノズル3が上側洗浄槽底部24にぶつかることなく傾斜をとることが出来る。すなわち、上側洗浄槽底部24の上面に傾斜を大きくとろうとすると洗浄ノズル3の下面部25を上方に傾斜させることが必要である。本機では1~10度の範囲としている。

30

【0019】

図4は洗浄水が循環する循環経路の略図を示す。40は圧送手段として洗浄ポンプである。洗浄ポンプ40で加圧された洗浄水は水流切替え弁41により下側循環経路42と上側循環経路43に自在に切替えることが出来る。上側循環経路43は背面部経路43aとから成立っている。水使用量が極端に少ない時は循環経路内に滞留する洗浄水も無視できないのでこの時は下側循環経路42と上側循環経路43を交互に使用して循環経路内の洗浄水を少なくする。

40

【0020】

下洗浄ノズル4aあるいは上洗浄ノズル4bから噴出した洗浄水は食器かご44に入った食器45を洗浄して上側洗浄槽底部24の上面に落下する。上側洗浄槽底部24に落下した洗浄水は傾斜が無いとかなりの洗浄水が滞留するため、できるだけ大きくして下側洗浄槽底部6に流れるようにすることが必要である。傾斜角度の最低値は洗浄水が表面張力で維持できない角度以上が好ましい。

50

【 0 0 2 1 】

下側洗浄槽底部 6 に流れた洗浄水は残菜フィルター 3 0 を通って流出口 2 1 から下側水溜槽 4 6 を通って洗浄ポンプ 4 0 の吸込み側 4 7 から吸い上げられる。この時、下側水溜槽 4 6 の下面は洗浄ポンプ 4 0 の吸込み側 4 7 に向かって緩やかな傾斜とすることにより効率よく洗浄ポンプ 4 0 の吸込み側 4 7 に洗浄水を供給できる。

【 0 0 2 2 】

また、吸込み側 4 7 の水位が低くなるとエアーを巻き込み易いので下側水溜槽 4 6 の上面にそのまま洗浄ポンプ 4 0 の吸込み側の配管を同じ高さにしないでそれより低くすることにより水位が多少低くなくてもエアーの吸込みがなく安定して運転することが出来る。このとき、洗浄ポンプ 4 0 の性能を低下させないように内径断面積に対して側面部の開口面積を大きくしている。これにより、吸込み時の側面の流体抵抗による影響を無くしている。すなわち、 πd^2 と πd の関係としている。

【 0 0 2 3 】

図 5 は本発明の吸込み側 4 7 部の部分拡大図を示す。吸込み側 4 7 の底部は凹部 4 8 に示すように (t - t 1) の長さ分下側に突き出ている。これにより、吸込みの水位を (t - t 1) 分低くすることが出来る。

【 0 0 2 4 】

洗浄水の使用量は本機では約 3 0 5 0 cc 使用しており、上洗浄ノズル 4 b のみ噴射した場合の各部の水量は実測では 1 1 4 0 cc で、各部の水量は上側循環経路 4 3 部で 4 6 . 2 cc、背面部経路 4 3 a 部は 6 1 . 8 cc、水流切換え弁 4 1 部は 8 9 . 1 cc、上洗浄ノズル 4 b 部は 3 個で 3 1 . 5 cc、洗浄ポンプ 4 0 部は 1 4 4 cc、下側水溜部 4 7 部は 3 5 0 cc で合計 7 2 2 . 6 cc となり洗浄ノズルから噴出した滞留分は 4 1 7 . 4 cc となる。また、下洗浄ノズル 4 a のみ噴射した場合の各部の水量は実測では 1 1 4 0 cc で、1 9 2 0 cc で、各部の水量は下側循環経路 4 2 部で 8 0 . 6 cc、水流切換え弁 4 1 部は 8 9 . 1 cc、下洗浄ノズル 4 a 部は 2 個で 8 8 cc、洗浄ポンプ 4 0 部は 1 4 4 cc、下側水溜部 4 7 部は 3 5 0 cc で合計 7 5 1 . 7 cc となり洗浄ノズルから噴出した滞留分は 1 1 6 8 . 3 cc となり洗浄水量の 3 8 . 3 % を占め滞留分の影響は下洗浄ノズル 4 a の方が大きい。このため、本発明はこの滞留分を洗浄ポンプ吸込み側に迅速に戻すため洗浄ノズルから噴出した洗浄水が落下する上側洗浄槽底部において傾斜をつけることにより下側洗浄槽底部に洗浄水が流れるようにするとともに効率よく洗浄ポンプの吸込み側の残菜フィルターに近い下側洗浄槽底部に洗浄水が流れるようにするため上側洗浄槽底部の上面にリブを設けて吸込み側から遠い部分に流れないようにした。また、洗浄水が溜まる部分、上側洗浄槽底部の上面、下側洗浄槽底部、下側水溜部については洗浄水が流れる方向に傾斜を設けて水量を迅速に確保することにより使用水量の少ない食器洗い機を洗浄ポンプのエアーロックなしに運転するようにした。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の実施例である食器洗い機のドア部分を除去したときの正面図を示す。

【 図 2 】 本発明の図 1 の下側洗浄槽底部の手前側の部分断面を示す。

【 図 3 】 本発明のノズルと上側洗浄槽底部の関係を示した略断面図を示す。

【 図 4 】 本発明の洗浄水が循環する循環経路の略図を示す。

【 図 5 】 本発明の洗浄水の吸込み側の拡大図を示す。

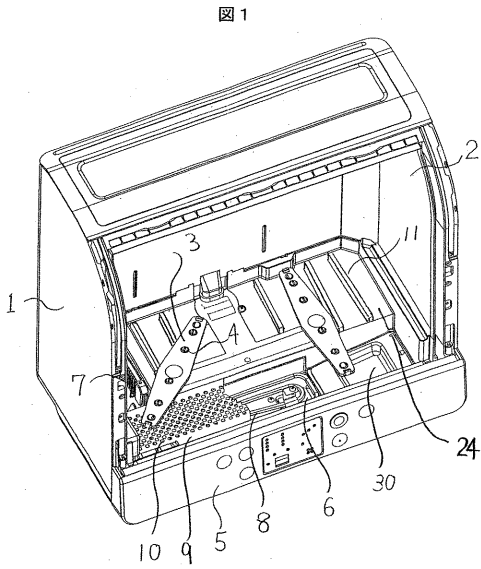
【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

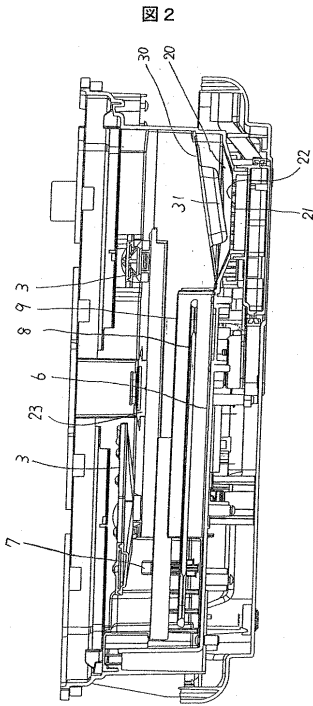
1 ... 外枠、 2 ... 洗浄槽、 3 ... 洗浄ノズル、 4 ... 噴射孔、 4 a ... 下洗浄ノズル、 4 b ... 上洗浄ノズル、 5 ... フロントパネル、 6 ... 下側洗浄槽底部、 7 ... 除菌カセット、 8 ... 加熱ヒータ、 9 ... ヒータカバー、 1 0 ... 通気穴、 2 0 ... 流出部位、 2 1 ... 流入口、 2 2 ... 格子、 2 3 ... ノズル通水ダクト、 2 4 ... 上側洗浄槽底部、 2 5 ... 下面部、 3 0 ... 残菜フィルター、 3 1 ... 落ち込み凹部、 4 0 ... 洗浄ポンプ、 4 1 ... 水流切換え弁、 4 2 ... 下側循環経路、 4 3 ... 上側循環経路、 4 3 a ... 背面部経路、 4 4 ... 食器かご、 4 5 ... 食器、 4 6 ... 下側水

溜部、 4 7 ... 吸込み側、 4 8 ... 凹部

【図 1】

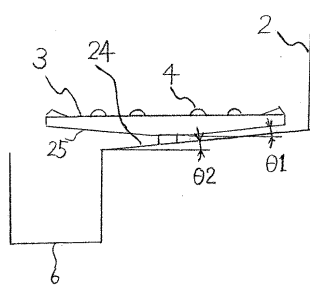


【図 2】



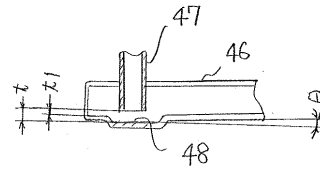
【図 3】

図 3



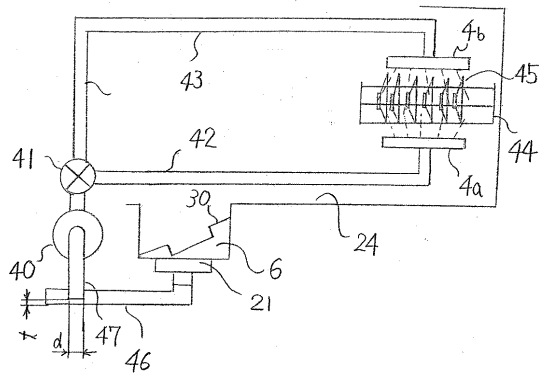
【図 5】

図 5



【図 4】

図 4



【手続補正書】

【提出日】平成17年5月13日(2005.5.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄槽と、該洗浄槽内に設けられ食器を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を圧送する洗浄ポンプと、該洗浄ポンプで圧送された洗浄水を噴射する洗浄ノズルとを備え、前記洗浄槽の底部は、上側洗浄槽底部と、該上側洗浄槽底部より下方に位置し残菜フィルターを備えた下側洗浄槽底部より構成され、
前記上側洗浄槽底部の上面には前記下側洗浄槽底部に向かって延びるリブを設けたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記上側洗浄槽底部は前記下側洗浄槽底部に向かって下るように傾斜していることを特徴とする食器洗い機。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記洗浄ノズルの下面側を外周側から回転中心に向かって下るように傾斜させ、前記上側洗浄槽底部の傾斜角度は、前記洗浄ノズル下面側の傾斜角度とほぼ同一としたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記残菜フィルター底部と前記洗浄ポンプの吸込み側をつなぐ水溜部を設け、該水溜部を洗浄ポンプ吸口側に向かって傾斜させたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記残菜フィルター底部と前記洗浄ポンプ吸込み側をつなぐ水溜部を設け、該水溜部に前記洗浄ポンプ吸込み側を突出させたことを特徴とする食器洗い機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

上記目的を達成するために本発明の特徴とするところは、洗浄槽と、該洗浄槽内に設けられ食器を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を圧送する洗浄ポンプと、該洗浄ポンプで圧送された洗浄水を噴射する洗浄ノズルとを備え、前記洗浄槽の底部は、上側洗浄槽底部と、該上側洗浄槽底部より下方に位置し残菜フィルターを備えた下側洗浄槽底部より構成され、前記上側洗浄槽底部の上面には前記下側洗浄槽底部に向かって延びるリブを設けたことにある。

また、本発明の特徴とするところは、上記第 1 の手段に加え、前記上側洗浄槽底部を前記下側洗浄槽底部に向かって下るように傾斜させたことにある。

フロントページの続き

- (72)発明者 北村 洋
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社電
化事業部内
- (72)発明者 大川 友弘
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社電
化事業部内
- Fターム(参考) 3B082 BA01