

(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2008-284071

(P2008-284071A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.

D06F 25/00 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)

F I

D06F 25/00

A

D06F 39/08

311C

テーマコード (参考)

3B155

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-130266 (P2007-130266)
 (22) 出願日 平成19年5月16日 (2007.5.16)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (71) 出願人 502285664
 東芝コンシューマエレクトロニクス・ホールディングス株式会社
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
 (71) 出願人 503376518
 東芝ホームアプライアンス株式会社
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
 (74) 代理人 100059225
 弁理士 蔦田 瑋子
 (74) 代理人 100076314
 弁理士 蔦田 正人

最終頁に続く

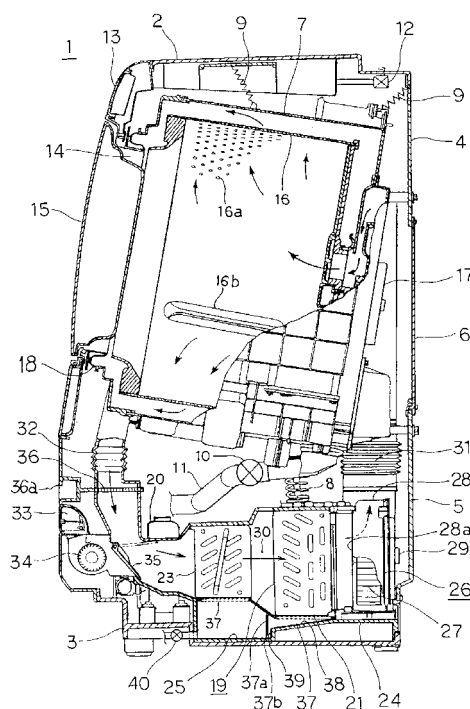
(54) 【発明の名称】 洗濯乾燥機

(57) 【要約】

【課題】凝縮器の下方部における水の滞留を減らすことで、凝縮器による乾燥した温風にでき、効果的な乾燥性能を得ることができる洗濯乾燥機を提供する。

【解決手段】筐体2内の水槽7の内部に回転可能に支承した洗濯槽16によって衣類を洗い〜乾燥し、乾燥動作時には、前記水槽の下方に配設した圧縮機20、凝縮器21、蒸発器23を有するヒートポンプユニット19により加熱された温風をファン装置26で前記洗濯槽内に導入する乾燥手段を備えた洗濯乾燥機1において、前記ヒートポンプユニットの蒸発器や凝縮器から落下する水を貯留するドレンタンク25を蒸発器の下部に配置し、凝縮器の下部にはドレンタンク側に水が流下する通水路38を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体内の水槽の内部に回転可能に支承した洗濯槽によって衣類を洗い～乾燥し、乾燥動作時には、前記水槽の下方に配設した圧縮機、凝縮器、蒸発器を有するヒートポンプユニットにより加熱された温風をファン装置で前記洗濯槽内に導入する乾燥手段を備えた洗濯乾燥機において、前記ヒートポンプユニットの蒸発器や凝縮器から落下する水を貯留するドレンタンクを蒸発器の下部に配置し、凝縮器の下部にはドレンタンク側に水が流下する通水路を設けたことを特徴とする洗濯乾燥機。

【請求項 2】

ヒートポンプユニットの収納体であるユニットケースの蒸発器の下部に対応する底部に凹陷部を形成してドレンタンクとし、前記凹陷部と凝縮器下部のユニットケースの底部に形成した通水路との接合部にドレンタンク側に落ち込む段差を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の洗濯乾燥機。

10

【請求項 3】

ドレンタンクと通水路との接合部に対応する上方部から幅方向に互ってドレンタンクの内部に仕切板を垂下させ、前記仕切板には、ドレンタンクの底部で通水路側と連通する連通路を形成したことを特徴とする請求項 1 記載の洗濯乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、洗濯槽内の衣類を温風で乾燥する機能を具備した洗濯乾燥機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、衣類の洗濯と乾燥をおこなう、例えば、ドラム式の洗濯乾燥機の構成は、洗濯乾燥機本体（51）の縦断面図である図 2 に示すように、外郭を形成する直方体状の筐体（52）内に横向き円筒状をなす洗濯用の水槽（57）を水平に対して前方が高くなるように弾力的に支持し、この水槽（57）の内部に、水槽（57）の後面に取り付けられた DC ブラシレスモータ（67）により直接回転駆動される横軸型のドラム（66）を設けている。

【0003】

前記筐体（52）の前面側に設けた洗濯物を出し入れするための投入口（64）には、投入口（64）を開閉するドア（65）が配設されており、洗濯、脱水時にはドア（65）をロックして水槽（57）内の洗濯水が隙間などから外部にあふれ出ないように密閉された構造とし、洗濯物の乾燥に際しては、前記水槽（57）の上方に配置した乾燥ヒーターおよびファンからなる乾燥ユニットで生成される加熱空気を前記ドラム（66）内に導入して衣類などを乾燥させたり、また最近では、図示のように、ヒートポンプによる凝縮熱を利用した乾燥装置を備えた商品が市場に供されており、特許出願もなされている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0004】

前記ヒートポンプ式の乾燥装置を備えた洗濯乾燥機（51）においては、内部にドラム（66）を設けた水槽（57）の下方にヒートポンプ装置（69）を配置し、乾燥運転時には、ヒートポンプによって除湿し加熱された空気をドラム（66）内に循環させ洗濯物の乾燥をおこなっている。

40

【0005】

前記ヒートポンプ装置（69）を利用してドラム内の衣類の乾燥運転をおこなった場合には、ヒートポンプ作用によって冷却される蒸発器（73）の表面には除湿による多量の水滴が付着することから、この水を処理するために、前記蒸発器（73）や凝縮器（72）の下部に互ってドレンタンク（75）を配設し、流下する水を集めて排水ポンプにより機外に排出するようにしている。

【特許文献 1】特開 2006-141542 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、蒸発器（73）と凝縮器（72）の下部にドレンタンク（75）を配置し、滴下する水をドレンタンク（75）に集めて排水する構成では、前記蒸発器（73）や凝縮器（72）とドレンタンク（75）とは排水口（74）を介して上下方向に連通しているとともに、乾燥運転時には、凝縮器（72）が高温となることから、ドレンタンク（75）内に溜まった水が加熱されて気化し、排水口（74）を経由して凝縮器（72）まで上昇すると、乾燥動作中にも拘わらず、加湿された空気が循環風路を介してドラム（66）内に流入することになるため、衣類の乾燥性能が低下するおそれがある。

【0007】

本発明は上記の点を考慮してなされたものであり、凝縮器の下方部における水の滞留を減らすことで、凝縮器による乾燥した温風にでき、効果的な乾燥性能を得ることができる洗濯乾燥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】

【0008】

上記課題を解決するために本発明は、筐体内の水槽の内部に回転可能に支承した洗濯槽によって衣類を洗い～乾燥し、乾燥動作時には、前記水槽の下方に配設した圧縮機、凝縮器、蒸発器を有するヒートポンプユニットにより加熱された温風をファン装置で前記洗濯槽内に導入する乾燥手段を備えた洗濯乾燥機において、前記ヒートポンプユニットの蒸発器や凝縮器から落下する水を貯留するドレンタンクを蒸発器の下部に配置し、凝縮器の下部にはドレンタンク側に水が流下する通水路を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明の洗濯乾燥機によれば、ヒートポンプユニットにおける凝縮器の下部には水が滞留しにくくなるので、乾燥運転時に効果的な乾燥性能を得ることができる。また、簡単な構成でヒートポンプユニットの下方部にドレンタンクを配設することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下図面に基づき本発明の1実施形態を説明する。図1に製品全体の縦断側面図を示すドラム式洗濯乾燥機（1）は、薄鋼板からなる左右側板や前板および天板によって外郭である筐体（2）を形成している。筐体（2）の下面は、ポリプロピレン樹脂などで比較的厚肉に形成した皿状の台板（3）で支持されており、また開放している背面には、剛体である鋼板製の上部フレーム（4）と前記台板（3）を左右の側板間に配設することで筐体（2）としての剛性を保持しており、上フレーム（4）と台板（3）間の背面開口は、鋼板製の下部フレーム（5）および薄肉鋼板製の裏蓋（6）で着脱自在に覆うことで点検用として使用している。

【0011】

筐体（2）の内部には水槽（7）を配置している。水槽（7）は、背面を閉塞した横向き円筒状をなし、その底部を前記台板（3）の左右に設けた一对の弾性支持装置（8）によって支持するとともに、上部の複数箇所をコイルばね（9）で吊り下げて筐体（2）内に弾性的に支持されている。

【0012】

筐体（2）内の背面側の下方には排水弁（10）を介して水槽（7）内の洗濯水を機外に導出する排水ホース（11）を接続しており、筐体（2）上部には、前記水槽（7）内に給水する給水弁（12）や、特に図示しないが、洗剤を投入するための洗剤ケースを設置し、給水弁（12）から給水される水とともに洗剤を水槽（7）内に供給する注水ケースなどを配置している。

【0013】

また、筐体（2）の上部前面側には、洗濯コースなどを選択設定するための操作パネル（13）を配置しており、前面中央部には洗濯物を出し入れするための円形の投入口（14）

10

20

30

40

50

を開口させ、この投入口（14）を開閉自在に閉塞する透明ガラス窓を形成した扉（15）を配置し、シール機能体であるベローズ（18）と協働して水が水槽（7）から機外に漏れ出ないようにしている。

【0014】

水槽（7）の内部には、洗濯槽として、横軸周りに回転可能とした有底円筒状のドラム（16）を配設している。このドラム（16）は、水槽（7）に沿い前方に向かって若干上方への傾斜状態に支承されており、胴部周壁に多数の脱水孔（16a）と洗濯物掻き上げ用のバッフル（16b）を有しており、洗い行程から乾燥行程における水槽（7）の共用槽として機能するものである。

【0015】

前記ドラム（16）の閉塞された背面は水槽（7）の前記閉塞された背面部に軸支され、前記背面部の外面には、洗いや脱水行程に応じた回転速度に制御されるモーター（17）が取り付けられており、前記ドラム（16）はこのモーター（17）により回転する。モーター（17）は、例えば、アウターロータ形であって、内側のステータを水槽（7）側に固定し、外側のロータに直結した回転軸を水槽（7）の背面部に水密に貫通させるとともにドラム（16）背面部の中心に連結させている。

【0016】

上記構成のドラム式洗濯乾燥機（1）は、洗い～乾燥の各機能行程を選択設定して自動的に実行するものであり、前記投入口（14）より洗濯物をドラム（16）内に投入して扉（15）を閉じた後、洗い、およびすすぎ行程では、洗濯水を水槽（7）内に供給した状態で、ドラム（16）を衣類の重力と釣り合う程度の遠心力が発生する40～60rpmの低速で回転させ、洗濯物をバッフル（16b）で掻き上げては落下させる攪拌運動により洗濯を実行し、すすぎ行程の終了後は、排水弁（10）を開いて洗濯水を排水ホース（11）から機外に排出し、その後ドラム（16）を一方向に1000rpmで高速回転させ、胴部周壁に設けた多数の脱水孔（16a）から遠心脱水する。

【0017】

そして、前記傾斜状態に配置された水槽（7）と筐体（2）底面との間に形成される空間の幅方向のほぼ中央部には、前後方向に互ってヒートポンプユニット（19）を設置し、洗いやすすぎ行程が終了した後の乾燥動作の際に、ドラム（16）を様々な速度で回転させつつこれを駆動し、ヒートポンプにより生成される熱を洗濯物の乾燥に使用している。

【0018】

前記ヒートポンプユニット（19）は、冷媒を圧縮し吐出する圧縮機（20）と、この圧縮機（20）から吐出された高温高圧の冷媒ガスを放熱して凝縮する凝縮器（21）と、凝縮した高圧冷媒を膨張弁で減圧し、減圧された冷媒を導入して蒸発させ吸熱する蒸発器（23）とを環状に配管接続してヒートポンプサイクルを構成しており、筐体（2）底部の前部から後部に向かって、圧縮機（20）、蒸発器（23）、凝縮器（21）の順に配置されている。

【0019】

ヒートポンプユニット（19）を構成している前記各部品は、合成樹脂で箱状に形成したユニットケース（24）内に収納されている。このユニットケース（24）は、比較的厚肉の合成樹脂で形成した剛体であって、前記台板（3）上に配設されており、クッションゴムなどを介して前記ヒートポンプを形成している蒸発器（23）や凝縮器（21）をその中央部で保持するとともに圧縮機（20）ほかの各サイクル部品やその後部に配置した乾燥用のファン装置（26）を弾性を保持して固定し、さらに天井面を塞ぐことで形成したダクトを含めて全体をユニット化している。

【0020】

ファン装置（26）は、ターボ型の送風ファン（27）とこれを内蔵する渦巻き状の円筒形をなすファンケーシング（28）および前記送風ファン（27）を駆動するファンモーター（29）とから構成されており、吸込み口（27a）を水平な横方向に開口して前記凝縮器（21）の背面側に対応させた縦型配置とし、この送風ファン（27）の回転により、ドラム式洗濯乾燥機（1）の前部から背面側に至る直線的な循環風路（30）を形成している。

10

20

30

40

50

【0021】

前記送風ファン(27)は、洗濯乾燥運転の乾燥行程時にヒートポンプユニット(19)を駆動したときには、同時に3000～4000rpmの速度で回転するように制御され、高温となる凝縮器(21)によって約70℃まで加熱された乾燥空気を、前記送風ファン(27)の下流側とドラム(16)の背面側部分とを連通しているドラム入口ダクト(31)を介して前記モーター(17)の周辺部分からドラム(16)内に吹き込み、洗濯物と接触させることで水分を奪ってこれを乾燥させるものであり、さらに洗濯物との接触で加湿状態になっている空気をドラム(16)内から周側の脱水孔(16a)を介して外方に流出させ、ドラム出口ダクト(32)から低温の蒸発器(23)部を通過させることで除湿、すなわち循環空気中に含まれている水分を除去し、次いで高温の凝縮器(21)に戻すことで再び加熱された乾燥空気として循環させている。

10

【0022】

なお、ヒートポンプユニット(19)は、前記のように乾燥動作時のみに用いられだけでなく、洗いやすすぎ時における水槽(7)内への給水管と凝縮器(21)とを熱交換させ、洗濯水を温水とすることで洗濯効果を向上させたり、脱水時や洗濯から乾燥動作に移る過程で運転することで、温風により洗濯物の除湿作用を助長するようにしてもよい。

【0023】

また、ユニットケース(24)の筐体(2)前側面の下部に位置する前記蒸発器(23)に対向した箇所には、吹き出し部として横幅寸法を広く形成したルーバー(33)および冷却ファン(34)を設けており、前記ドラム式洗濯乾燥機(1)の乾燥行程以外の任意のときに、蒸発器(23)からの冷気をルーバー(33)から機外に吹き出して冷房機能を生じさせるようにしている。したがって、前記ドラム出口ダクト(32)の分岐部分には切換ダンパー(35)を配設しており、洗濯運転後の乾燥行程時には、この切換ダンパー(35)で前記ルーバー(33)側を閉塞するとともにドラム出口ダクト(32)から蒸発器(23)側への送風路を開放することで、ドラム(16)内を循環する温風の流れを阻害しないようにしている。

20

【0024】

(36)は、ドラム(16)から蒸発器(23)に至る送風路に設けた糸くずや空気中の異物を除去するリントフィルタであり、ドラム(16)内の衣類から発生する糸くずなどの異物がダクト内を流下し、蒸発器(23)および凝縮器(21)から送風ファン(27)部に侵入して付着することを防ぐとともに、摘み部(36a)により引き出すことで清掃を可能としている。

30

【0025】

しかして、前記ヒートポンプユニット(19)における蒸発器(23)と凝縮器(21)の底部に対応する部分には、枠体とこの枠体内をメッシュにしたフィルタ(37)を配設しており、前記ユニットケース(24)の蒸発器(23)に対応する前記フィルタ(37)の下方は大きく凹陷させ、滴下する結露水などを貯留するドレンタンク(25)を一体に形成している。このドレンタンク(25)の下流側には貯留した結露水を機外に排出させるためのドレンポンプ(40)を設けている。

【0026】

前記凝縮器(21)に対応するフィルタ(37)下方のユニットケース(24)は、その底面を前記ドレンタンク(25)側に下方傾斜させるようにして通水路(38)を一体に凹成形し、前記傾斜下端のドレンタンク(25)部との接合部にはタンク側へ落ち込む段差(39)を設けることで、凝縮器(21)から落下する水を滞留させることなくドレンタンク(25)側へ速やかに流下させる構成としている。

40

【0027】

さらに、前記フィルタ(37)の前記ドレンタンク(25)と通水路(38)との接合部に対応する枠中央の底部からは、前記接合部の幅寸法に互ってドレンタンク(25)の内部に至る仕切板(37a)を一体に垂下させて通水路(38)との間を遮断しており、この仕切板(37a)の下端は、ドレンタンク(25)の底部との間にわずかな隙間を設けて近接させるこ

50

とによって、前記通水路（38）側と連通する連通路（37b）を形成している。

【0028】

上記構成により、ドラム式洗濯乾燥機（1）の乾燥運転時に水分を含んで衣類から離脱した空気は、ヒートポンプ作用により低温に冷却される蒸発器（23）を通過することで除湿され、さらに、高温の凝縮器（21）で加熱されて温風となり、ドラム（16）内に導入されて衣類を乾燥させるとともに、蒸発器（23）に付着した結露水是流下してフィルタ（37）を通過し、通水路（38）を流下してドレンタンク（25）に溜められることになる。

【0029】

このとき、洗いやすすぎ行程、および乾燥行程中におけるリントなどは、リントフィルタ（36）で捕捉されるものであり、前記捕捉から逃れて蒸発器（23）や凝縮器（21）に付着した細かなリントなどは前記フィルタ（37）で捕捉することができるので、リントなどが流下して前記ドレンポンプ（40）に至るような不具合はない。

10

【0030】

一方、乾燥運転時に、送風ファン（27）による風の流れて蒸発器（23）部から飛散するなどして凝縮器（21）に付着した水分は、フィルタ（37）を通過した後通水路（38）上に落下するが、傾斜面に沿って流下して段差（39）部からドレンタンク（25）内に流入することから、逆流することはなく通水路（38）上に滞留することもない。

【0031】

また、ドレンタンク（25）内に流入した水は、仕切板（37a）により通水路（38）とは遮断されることになり、通水路（38）への逆流を確実に防止できるとともに、仕切板（37a）の存在によってドレンタンク（25）内から蒸発する水分の凝縮器（21）側への流入も抑制することができる。

20

【0032】

したがって、ヒートポンプ作用時において循環空気を加熱する凝縮器（21）の下方近傍には水分が滞留しないので、凝縮器（21）で加熱される空気中にはドレンタンク（25）からの湿気が混入せず、送風ファン（27）によって生成した乾燥温風をドラム入口ダクト（31）からドラム（16）内に流入させることで衣類の乾燥を効果的にこなうことができる。

【0033】

なお、本発明は、上記実施例構成に限定されるものではなく、洗濯乾燥機についても横軸型のドラム式でなく縦軸周りに回転する方式の洗濯機にも適用できるものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の1実施形態を示すドラム式洗濯乾燥機の概略縦断面図である。

【図2】従来の洗濯乾燥機の構成を示す縦断面図である。

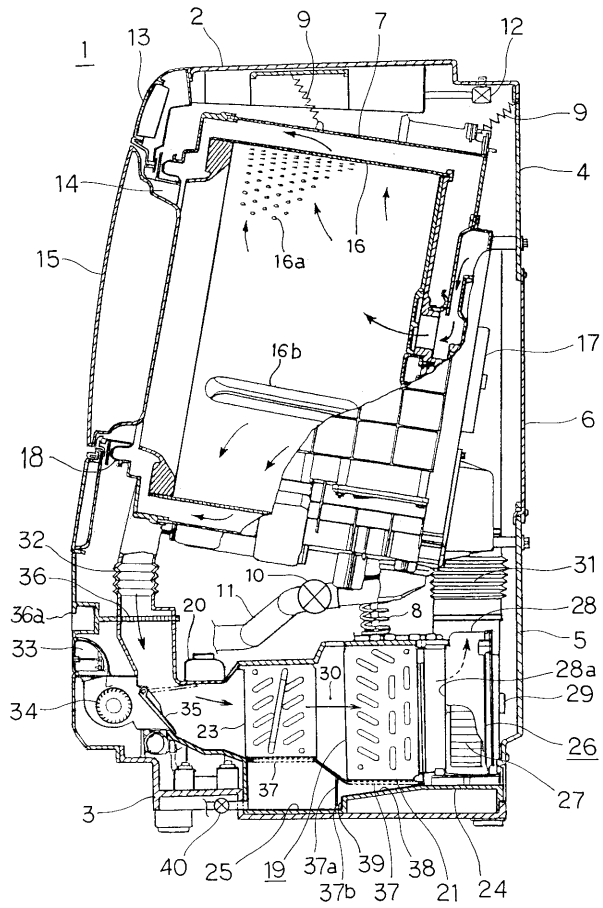
【符号の説明】

【0035】

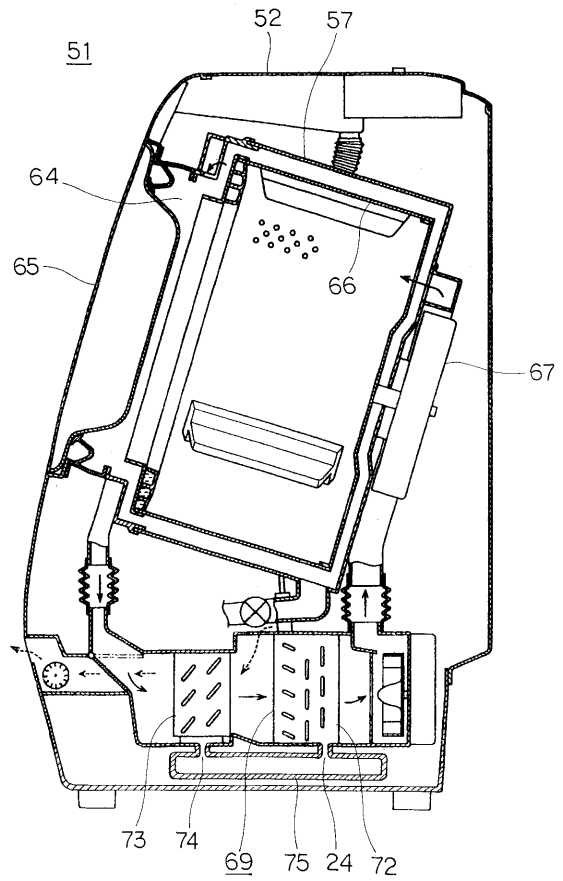
2 筐体	3 台板	7 水槽
16 ドラム	19 ヒートポンプユニット	21 凝縮器
23 蒸発器	24 ユニットケース	25 ドレンタンク
26 乾燥用ファン装置	30 循環風路	31 ドラム入口ダクト
32 ドラム出口ダクト	37 フィルタ	37a 仕切板
37b 連通路	38 通水路	39 段差
40 ドレンポンプ		

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100112612

弁理士 中村 哲士

(74)代理人 100112623

弁理士 富田 克幸

(74)代理人 100124707

弁理士 夫 世進

(72)発明者 戸崎 宗

大阪府茨木市太田東芝町1番6号 東芝家電製造株式会社内

(72)発明者 西脇 智

大阪府茨木市太田東芝町1番6号 東芝家電製造株式会社内

(72)発明者 河野 哲之

大阪府茨木市太田東芝町1番6号 東芝家電製造株式会社内

Fターム(参考) 3B155 AA17 AA18 BB00 BB05 CA02 CB07 CB39 CB57 CB61 FC06

MA02