(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2014-513624
(P2014-513624A)
(43)公表日　平成26年6月5日(2014.6.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A47L 15/46	(2006.01)	A47L	15/46	Z	3B082
A47L 15/42	(2006.01)	A47L	15/42	S	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願2014-510670 (P2014-510670)
(86)(22)出願日　平成23年5月19日 (2011.5.19)
(85)翻訳文提出日　平成25年11月11日 (2013.11.11)
(86)国際出願番号　PCT/EP2011/058147
(87)国際公開番号　WO2012/155976
(87)国際公開日　平成24年11月22日 (2012.11.22)

(71)出願人　500320453
エコラボ　インコーポレイティド
アメリカ合衆国，ミネソタ　５５１０２－１３９０，セント　ポール，ワバシャ　ストリート　ノース　３７０，イーコラブ　センター
(74)代理人　100099759
弁理士　青木　篤
(74)代理人　100077517
弁理士　石田　敬
(74)代理人　100087413
弁理士　古賀　哲次
(74)代理人　100102990
弁理士　小林　良博

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動皿洗いのためのクリーニング方法

(57)【要約】
【課題】良好なクリーニング方法を提供すること。
【解決手段】本発明は、２つのアルカリ性および１つの酸性クリーニングステップを使用することにより、高い衛生基準を維持しながら８０℃未満の温度を使用して食卓用食器類をクリーニングするための方法に関する。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
ａ）第１の塩基性クリーニングステップを適用する工程であって、クリーニング溶液が≧３０℃かつ≦５５℃の温度で≧１０．５かつ≦１３のｐＨを有する工程と、
ｂ）酸性クリーニングステップを適用する工程であって、クリーニング溶液が≧５０℃かつ≦７５℃の温度で≧１かつ≦３のｐＨを有する工程と、
ｃ）第２の塩基性クリーニングステップを適用する工程であって、クリーニング溶液が３０℃かつ≦５５℃の温度で≧１０．５かつ≦１３のｐＨを有する工程と、
ｄ）すすぎステップを適用する工程であって、クリーニング溶液が≧５０℃かつ≦７５℃の温度で≧５かつ≦７のｐＨを有する工程と、
の各ステップを含む、連続なまたは不連続な自動皿洗いのための方法。
【請求項２】
ステップａ）および／またはステップｃ）が、≧４０℃かつ≦５０℃、好ましくは約４５℃の温度で行われる、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
ステップｂ）および／またはステップｄ）が、≧５５℃かつ≦７０℃、好ましくは≧６０℃かつ≦６５℃、そして最も好ましくは約６３℃の温度で行われる、請求項１または２に記載の方法。
【請求項４】
ステップａ）および／またはｃ）において、クリーニング溶液が≧１１かつ≦１２のｐＨを有する、請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５】
ステップｂ）において、クリーニング溶液が≧２かつ≦２．５のｐＨを有する、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
ステップａ）が≧１０秒かつ≦３０秒間行われる、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
ステップｂ）が≧１０秒かつ≦２０秒間行われる、請求項１～６のいずれか一項に記載の方法。
【請求項８】
ステップｃ）が≧２０秒かつ≦５０秒間行われる、請求項１～７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項９】
ステップｄ）が≧５秒かつ≦１５秒間行われる、請求項１～８のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１０】
ステップａ）において、クリーニング溶液が、重い水のカーテンとしての回転洗浄アームを通して食卓用食器類の上にスプレーされる、請求項１～９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１１】
ステップｃ）において、クリーニング溶液が、重い水のカーテンとしての回転洗浄アームを通して食卓用食器類の上にスプレーされる、請求項１～１０のいずれか一項に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、概して、例えば残った食物で汚れた食卓用食器類または他の表面をクリーニングするための自動食器洗い方法の分野に関する。さらに特に、本発明は、単一または複数タンクを有する皿洗い機における連続なまたは不連続な自動皿洗い方法の分野に関する

。
【背景技術】
【０００２】
従来の皿洗い工程において、連続または不連続であるかもしれないが、特に微生物学を鑑みた衛生上の要求を満たすために、通常基本とみなされている高温が使用される。ドイツでは、ＤＩＮ１０５１０（複数タンクの機械）およびＤＩＮ１０５１２（単一のタンクの機械）は、消毒成分なしの洗剤を使用する場合、洗浄タンク内で６０℃～６５℃の最低温度を勧める。最終のクリーニングステップでは、８０℃～８５℃の最低温度が推奨される。皿の全接触時間は、それぞれ１２０秒（複数タンクの）または９０秒（単一のタンク）未満であるべきではない。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
他方、低温を必要とする皿洗い方法は、環境学的、および経済的理由から好都合である。さらにクリーニングされる食卓用食器類または他の物品への応力は、これらの物品が曝される温度の低下と共に低下する。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
本発明の目的は、衛生的要求を満たしながら低温を使用できる皿洗い工程を提供することである。
【０００５】
この目的は、請求項１に記載の方法により解決される。したがって、以下のステップからなる、連続または不連続な自動皿洗いのための方法が提供される。
【０００６】
ａ）第１の塩基性クリーニングステップを適用する工程であって、クリーニング溶液が≧３０℃かつ≦５５℃の温度で≧１０．５かつ≦１３のｐＨを有する工程。
【０００７】
ｂ）酸性クリーニングステップを適用する工程であって、クリーニング溶液が≧５０℃かつ≦７５℃の温度で≧１かつ≦３のｐＨを有する工程。
【０００８】
ｃ）第２の塩基性クリーニングステップを適用する工程であって、該クリーニング溶液が３０℃かつ≦５５℃の温度で≧１０．５かつ≦１３のｐＨを有する工程。
【０００９】
ｄ）すすぎステップを適用する工程であって、クリーニング溶液が≧５０℃かつ≦７５℃の温度で≧５かつ≦７のｐＨを有する工程。
【００１０】
驚くべきことに、この方法は、以下の利点の少なくとも１つにおいて、本発明内の広範な用途を有することが見出された：
－この方法を使用することにより、高温（特に７５℃超の温度）を避けながら衛生学上の基準を満たすことが可能である。
－これらの高温を避けることによって、大量のエネルギーを節約できる。
－より低い温度は廃水の環境へのより低いフットプリントとなる。
【００１１】
本発明の好ましい態様により、ステップａ）および／またはステップｃ）が、≧４０℃かつ≦５０℃、好ましくは約４５℃の温度で行われる。
【００１２】
本発明の好ましい態様により、ステップｂ）および／またはステップｄ）が、≧５５℃かつ≦７０℃、好ましくは≧６０℃かつ≦６５℃、そして最も好ましくは約６３℃の温度で行われる。
【００１３】

本発明の好ましい態様により、ステップａ）および／またはｃ）において、クリーニング溶液は、≧１１かつ≦１２のｐＨを有する。

【００１４】

本発明の好ましい態様により、ステップｂ）において、クリーニング溶液は、≧２かつ≦２．５のｐＨを有する。

【００１５】

本発明の好ましい態様により、ステップａ）は、≧１０秒かつ≦６０秒行われる。本発明の好ましい態様により、ステップｂ）は、≧１０秒かつ≦２０秒行われる。

【００１６】

本発明の好ましい態様により、ステップｃ）は、≧２０秒かつ≦６０秒行われる。

【００１７】

本発明の好ましい態様により、ステップｄ）は、≧５秒かつ≦１５秒行われる。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下において、本発明の４つのステップをさらに詳細に記載する。

【００１９】

ステップａ）：第１のアルカリ性クリーニングステップ

ステップａ）は、本発明の内容において、第１のアルカリ性クリーニングステップであり、そして≧１０．５かつ≦１３、好ましくは≧１１かつ≦１２のｐＨを有するクリーニング溶液を使用して行われる。このｐＨは、例えば、水酸化物溶液および／または水酸化物／バッファー溶液、特に水酸化物／リン酸塩バッファー溶液を使用することによって達成できる。

【００２０】

さらにステップａ）中で使用されるクリーニング溶液は、１種または２種以上以下の成分を含むことができる：

－錯化剤、錯化剤、ビルダー

－界面活性剤

－腐食防止剤

－処理添加物。

【００２１】

クリーニング溶液は、重い水のカーテンとしての回転洗浄アームを通して食卓用食器類の上にスプレーされる。

【００２２】

ステップａ）は、≧３０℃かつ≦５５℃の温度で行われるが、これは食卓用食器類に適用されるクリーニング溶液がこの温度を有することを意味する。さらに好ましくは、ステップａ）は、≧４０℃かつ≦５０℃、好ましくは約４５℃の温度で行われる。

【００２３】

ステップａ）は、好ましくは≧１０秒かつ≦６０秒、さらに好ましくは≧２０秒かつ≦３０秒の間行われる。しかし、留意すべきは、ステップａ）の期間は、本発明の範囲内のいくつかの好ましい用途のみのために限定され、本発明のために限定されない。

【００２４】

ステップｂ）：酸性クリーニングステップ

ステップｂ）は、本発明の内容において、酸性クリーニングステップであり、そして≧１かつ≦３、好ましくは≧２かつ≦２．５のｐＨを有するクリーニング溶液を使用して行われる。このｐＨは、例えば、無機酸または有機酸を使用することによって達成できる。

【００２５】

ジョン発明の内容においてこれまでのところ好ましい好適な酸性化合物は、硫酸、硝酸、リン酸、ギ酸、酢酸、プロパン酸、グリコール酸、クエン酸、マレイン酸、乳酸、グルコン酸、アルカンスルホン酸、アミドスルホン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ホスホン酸、ポリアクリル酸またはそれらの混合物、および、最も特定の態様において、

ギ酸、グリコール酸、グルコン酸、アミドスルホン酸またはアルカンスルホン酸、さらに特にメタンスルホン酸またはそれらの混合物である。特に好ましいのは、メタンスルホン酸である。

【００２６】

さらにステップｂ）において使用されるクリーニング溶液は、以下の成分の１種または２種以上を含むことができる：

－界面活性剤

－ヒドロトロープ

－安定剤

－処理添加物。

【００２７】

本発明による方法の好ましい態様では、クリーニング溶液は、食卓用食器類および汚れに、ある接触時間の間（スプレーが止まる間）作用することができる。

【００２８】

別の好ましい態様では、食卓用食器類は、接触時間の間故意にスプレーされない。

【００２９】

代わりにまたはさらに、クリーニング溶液は、微細で、穏やかなミスト状の液体スプレーで、食卓用食器類上にスプレーされる。

【００３０】

代わりにまたはさらに、クリーニング溶液は、泡として食卓用食器類に適用される。

【００３１】

代わりにまたはさらに、クリーニング溶液は、液滴形態または薄膜クリーニング（ＴＦＣ）として商業的に知られたＥｃｏｌａｂの工程によって、食卓用食器類に適用される。

【００３２】

ステップｂ）は、≧５０℃かつ≦７５℃の温度で行われ、これは食卓用食器類に適用されるクリーニング溶液がこの温度を有することを意味する。さらに好ましくは、ステップｂ）は、≧６０℃かつ≦６５℃、そして最も好ましくは約６３℃の温度で行われる。

【００３３】

ステップｂ）は、好ましくは≧１０秒かつ≦２０秒の間行われる。しかし、留意すべきは、ステップｂ）の期間は、本発明の範囲内のいくつかの好ましい用途のみのために限定され、本発明のために限定されない。

【００３４】

ステップｃ）：第２のアルカリ性クリーニングステップ

ステップｃ）は、本発明の内容において第２のアルカリ性クリーニングステップであり、そして≧１０．５かつ≦１３、好ましくは≧１１かつ≦１２のｐＨを有するクリーニング溶液を使用して行われる。このｐＨは、水酸化物溶液および／または水酸化物／バッファー溶液、特に水酸化物／リン酸塩バッファー溶液を使用することによって達成できる。

【００３５】

さらにステップｃ）において使用されるクリーニング溶液は、以下の成分の１種または２種以上を含むことができる：

－錯化剤、錯化剤、ビルダー

－界面活性剤

－腐食防止剤

－処理添加物

【００３６】

クリーニング溶液は、重い水のカーテンとしての回転洗浄アームを通して食卓用食器類の上にスプレーされる。

【００３７】

ステップｃ）は、≧３０℃かつ≦５５℃の温度で行われ、これは食卓用食器類に適用されるクリーニング溶液がこの温度を有することを意味する。さらに好ましくは、ステップ

ｃ）は、≧４０℃かつ≦５０℃、好ましくは約４５℃の温度で行われる。
【００３８】
ステップｃ）は、好ましくは≧２０秒かつ≦６０秒、さらに好ましくは≧４５秒かつ≦５５秒の間行われる。しかし、留意すべきは、ステップｃ）の期間は、本発明の範囲内のいくつかの好ましい用途のみのために限定され、本発明のために限定されない。
【００３９】
ステップｄ）：すすぎステップ
ステップｄ）は、本発明の内容において、中性のすすぎステップであり、そして≧５かつ≦７のｐＨを有するすすぎ助剤溶液を使用して行われる。
【００４０】
ステップｄ）で使用されるすすぎ助剤溶液は、以下の成分の１種または２種以上を含むことができる：
－界面活性剤
－有機酸および／または無機酸
－助剤
－ヒドロトロープ
－処理添加物
【００４１】
本発明による方法の好ましい態様では、ステップｄ）は、通常、皿洗いサイクルにおける最後のステップであるので、クリーニング溶液は、食卓用食器類および汚れに、ある接触時間の間（スプレーが止まる間）作用することができる。
【００４２】
別の好ましい態様では、食卓用食器類は、接触時間の間、故意にスプレーされない。
【００４３】
ステップｄ）は、≧５０℃かつ≦７５℃の温度で行われ、これは食卓用食器類に適用されるクリーニング溶液がこの温度を有することを意味する。さらに好ましくは、ステップｂ）は、≧６０かつ≦６５℃、そして最も好ましくは約６３℃の温度で行われる。
【００４４】
ステップｄ）は、好ましくは≧５秒かつ≦１５秒、好ましくは≧９秒かつ≦１２秒の間行われる。しかし、留意すべきは、ステップｄ）の期間は、本発明の範囲内のいくつかの好ましい用途のみのために限定され、本発明のために限定されない。
【００４５】
上記の構成部分、および請求項に記載した構成部分および記載された態様中で本発明によって使用される構成部分は、当該分野で知られた選択基準が制限なく適用できるように、それらのサイズ、形、材料選択および技術上の概念に関してなんら特別な例外の対象とならない。
【実施例】
【００４６】
本発明の目的のさらなる詳細、特徴、特性および利点は、例中の以下の記載中に開示され、例は、例示的な様式で本発明による幾つかの態様および例を示す。この例は、本発明をさらに具体的に示すだけであって、かつ限定しないと理解されるべきである。
【００４７】
例Ｉ
Ｍｅｉｋｏ ｃｏｍｐａｎｙ、Ｏｆｆｅｎｂｕｒｇ、Ｇｅｒｍａｎｙによって販売されているＭＥＩＫＯ ＤＶ８０．２皿洗い機中でのテーブルカップおよびテーブル皿のクリーニング。
【００４８】
それぞれの試験では、３つの乾燥したきれいなテーブルカップを、標準化された試験手順によって、７０℃で２５回コーヒーおよびミルク混合物中に浸して（それぞれの浸しサイクルでは溶液中で１分間後乾燥１分間）汚し、そしてその後９０℃で２時間乾燥した。

さらにそれぞれの試験では、３つの乾燥したきれいなテーブルカップを、標準化された試験手順によって、７０℃で２５回ブラックティーおよびミルク混合物中に浸して（それぞれの浸しサイクルでは溶液中で１分間後乾燥１分間）汚し、そしてその後９０℃で２時間乾燥した。最終的にそれぞれの試験では３つの皿を室温で標準化された試験方法によって澱粉で汚した。

この目的を達成するために、コーンスターチを含む約６％の水性組成物を煮沸後７５℃まで冷却し、そして約４ｍｌ量のブラシでそれぞれのカップに適用した。このように処理したカップを少なくとも３時間放置し、そして次に約１００℃で１６時間乾燥した。

【００４９】

Ｍｅｉｋｏ　ＤＶ８０．２ｈｏｏｄ－タイプ皿洗い機中でクリーニング試験を行った。

【００５０】

ａ）アルカリ性洗剤の０．２ｗｔ％水溶液を用いて、４５℃の温度で２５秒間クリーニングした、この溶液ｐＨは１２であった。

【００５１】

ｂ）酸性洗剤の０．２ｗｔ％水溶液を用いて、６３℃の温度で５秒間クリーニングした、溶液はｐＨ２．５であった。

【００５２】

ｃ）アルカリ性洗剤の０．２ｗｔ％水溶液を用いて、４５℃の温度で４９秒間クリーニングした、この溶液はｐＨ１２であった。

【００５３】

ｄ）真水を用いて６３℃の温度で１２秒間すすいだ。

【００５４】

クリーニングを１（＝クリーニングしたことの証拠が目視で見えない）～１０（＝完全な汚れの除去）のスコアリングで評価し、８のスコアであった。

【００５５】

例ＩＩ

例ＩＩをＥｌｅｃｔｒｏｌｕｘ　ｃｏｍｐａｎｙ、Ｓｔｏｃｋｈｏｌｍ、Ｓｗｅｄｅｎによって販売されているＥｌｅｃｔｒｏｌｕｘ「Ｃｌｅａｎ　ａｎｄ　Ｇｒｅｅｎ」ＷＴ６５皿洗い機を用いたほかは、例Ｉと同様に行った。

【００５６】

クリーニング結果は、９のスコアであった。

【００５７】

上記の詳細な態様中で要素および特徴の特別な組み合わせは、例示であるだけである。これらを本特許／参照により取り込んだ出願中の他の教示と交換および置換することはまた明らかに考慮される。当業者が認識するであろうように、本明細書中に記載されたものの変形、改質、および他の実施は、請求項に記載された本発明の精神および範囲から離れることなく当業者に生じることができる。したがって、先の記載は例のみとしてであり、そして限定することを意図しない。請求項において、語句「含む」は他の要素またはステップを除外せず、そして確認された冠詞「ａ」または「ａｎ」は複数を除外しない。ある手段が相互に異なる従属請求項中に記載されている事実は、これらの手段の組み合わせが利点のために使用できないことを示さない。本発明の範囲は、以下の請求項およびその均等の範囲に規定されている。さらに、記載および請求項中で使用されている参照記号は、請求項に記載の本発明の範囲を制限しない。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/058147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47L15/00 C11D11/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47L C11D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/068598 A1 (ECOLAB INC [US]; STROTHOFF WERNER [DE]; TROLL WINFRIED [DE]; MAIER HEL) 28 July 2005 (2005-07-28) page 5, line 22 - line 24 page 6, line 5 - page 7, line 4 page 10, line 11 - page 11, line 3 page 54, line 19 - page 56, line 15 page 59, line 1 - line 21 page 64, line 4 - line 8	1-11
X	EP 1 477 552 A1 (ECOLAB INC [US]) 17 November 2004 (2004-11-17) the whole document	1-11
A	EP 0 761 156 A1 (SHARP KK [JP]) 12 March 1997 (1997-03-12) column 8, line 9 - column 10, line 55	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 March 2012	05/04/2012

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lodato, Alessandra

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2011/058147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005068598 A1	28-07-2005	NONE	
EP 1477552 A1	17-11-2004	AU 2004238964 A1	25-11-2004
		BR PI0410168 A	16-05-2006
		CA 2521753 A1	25-11-2004
		CN 1784485 A	07-06-2006
		EP 1477552 A1	17-11-2004
		JP 2007503273 A	22-02-2007
		MX PA05012160 A	10-02-2006
		US 2006201537 A1	14-09-2006
		WO 2004101727 A1	25-11-2004
EP 0761156 A1	12-03-1997	DE 69619039 D1	21-03-2002
		DE 69619039 T2	29-08-2002
		EP 0761156 A1	12-03-1997
		US 5947135 A	07-09-1999

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100128495
弁理士 出野 知
(74)代理人 100147212
弁理士 小林 直樹
(72)発明者 クリストフ マウル
ドイツ連邦共和国, ４０２１９ デュッセルドルフ, コンコルディアシュトラーセ ３１
(72)発明者 ベルナー シュトロトフ
ドイツ連邦共和国, ４８３３６ ザッセンベルク－ヒューフトルフ, リューシュカンプ ２４
(72)発明者 ゲロルト カールホフ
ドイツ連邦共和国, ４７９１８ テイスボルスト, オルトマンスベーク ７
(72)発明者 スフェン クローゼ
ドイツ連邦共和国, ４５２７７ エッセン, アム アーレンマール ５３
(72)発明者 パトリック シュミット－ドブロボルニー
ドイツ連邦共和国, ４１８１２ エルケレンツ, グリュック－アウフ－シュトラーセ ４１
(72)発明者 ディルク クルビッツ
ドイツ連邦共和国, ４７９１８ テイスボルスト, リンデンアレー １１

Ｆターム(参考) 3B082 BL00 DB01 DB03 DC01 DC05