(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年11月21日(21.11.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/237282 A1

(51) 国際特許分類:
G01M 3/00 (2006.01) *G01M 3/04* (2006.01)
B65D 8/04 (2006.01) *G01M 3/10* (2006.01)
G01B 21/30 (2006.01) *G01M 3/20* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/017982

(22) 国際出願日： 2024年5月15日(15.05.2024)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
63/467,154 2023年5月17日(17.05.2023) US
特願 2023-101113 2023年6月20日(20.06.2023) JP
特願 2023-125614 2023年8月1日(01.08.2023) JP

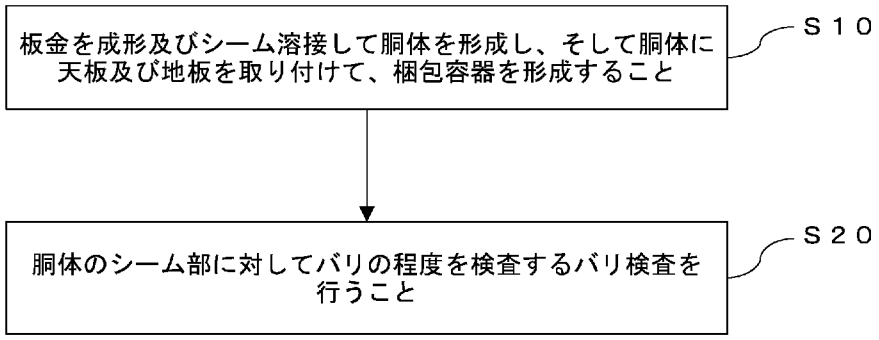
(71) 出願人: 東邦シートフレーム株式会社(**TOHO SHEET&FRAME CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒1030027 東京都中央区日本橋３丁目１２番２号 Tokyo (JP). 株式会社ニッスイ(**NISSUI CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1058676 東京都港区西新橋一丁目３番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 近藤 光雄(**KONDO, Mitsuo**); 〒2760022 千葉県八千代市上高野１８１２ 東邦シートフレーム株式会社 八千代工場内 Chiba (JP). 三品 健司(**MISHINA, Kenji**); 〒2760022 千葉県八千代市上高野１８１２ 東邦シートフレーム株式会社 品質保証部内 Chiba (JP). 山田 輝(**YAMADA, Teru**); 〒2760022 千葉県八千代市上高野１８１２ 東邦シートフレーム株式会社 容器製造部内 Chiba (JP). 立岩 宏規(**TATEIWA, Hironori**); 〒3002611 茨城県つくば市大久保７ テクノパーク大穂 株式会社ニッスイ 医薬品質保証部内 Ibaraki (JP). 平山 祥士(**HIRAYAMA, Shouji**); 〒3002611 茨城県つくば市大久保７ テクノパーク大穂 株式会社ニッスイ ファインケミカル総合

(54) **Title:** INSPECTION METHOD AND MANUFACTURING METHOD FOR METALLIC PACKAGING CONTAINER, MANUFACTURING METHOD FOR PACKAGE BODY, PACKAGING CONTAINER ASSEMBLY, AND PACKAGE BODY ASSEMBLY

(54) 発明の名称： 金属製の梱包容器の検査方法及び製造方法、梱包体の製造方法、並びに梱包容器集合体及び梱包体集合体

図1



S10 Form body by molding and seam-welding sheet metal, and attach top plate and ground plate to body so as to form packaging container
S20 Perform burr inspection for inspecting amount of burring with respect to seam part of body

(57) **Abstract:** The present invention provides, inter alia, an inspection method and a manufacturing method for a metallic packaging container in which the leakage risk of a specific content, such as a composition containing a highly unsaturated fatty acid alkyl ester as a main component, is reduced. This method for inspecting and manufacturing a metallic packaging container includes: forming a body by molding and seam-welding sheet metal; attaching a top plate and a ground plate to the body so as to form the packaging container; and thereafter performing a burr inspection for inspecting the amount of burring with respect to a seam part of the body.

WO 2024/237282 A1

［続葉有］

工場内 Ibaraki (JP). 松島 一倫(**MATSUSHIMA, Kazunori**); 〒3002611 茨城県つくば市大久保７テクノパーク大穂 株式会社ニッスイ 医薬品質保証部内 Ibaraki (JP). 竹内 壱明(**TAKEUCHI, Kazuharu**); 〒1058676 東京都港区西新橋一丁目３番１号 株式会社ニッスイ 医薬品質保証部内 Tokyo (JP). 清水 佳織(**SHIMIZU, Kaori**); 〒3140103 茨城県神栖市東深芝１８－２ 株式会社ニッスイ 医薬品質保証部内 Ibaraki (JP). 雛田谷 隆宏(**HINATAYA, Takahiro**); 〒3140103 茨城県神栖市東深芝１８－２ 株式会社ニッスイ 医薬品質保証部内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 青 木 篤, 外 (**AOKI, Atsushi** et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２３番１号 虎ノ門ヒルズ森タワー 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物等の特定の内容物の漏洩リスクが低減された金属製の梱包容器の検査方法及び製造方法等を提供する。 金属製の梱包容器の検査及び製造する本発明の方法は、板金を成形及びシーム溶接して胴体を形成し、そして胴体に天板及び地板を取り付けて前記梱包容器を形成した後で、胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うことを含む。

明　細　書

発明の名称 ：

金属製の梱包容器の検査方法及び製造方法、梱包体の製造方法、並びに梱包容器集合体及び梱包体集合体

技術分野

[0001] 本発明は、金属製の梱包容器の検査方法及び製造方法、梱包体の製造方法、並びに梱包容器集合体及び梱包体集合体に関する。本発明はまた、梱包容器及び梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法にも関する。

背景技術

[0002] 従来、ドラム缶等の金属製の梱包容器の製造管理において、梱包容器の胴体の溶接直後のシーム部の目視での外観検査、梱包容器の気密検査等が出荷前検査として行われていた。

[0003] 例えば、特許文献１では、密閉型のドラム缶を気密なチャンバ内に収容し、該ドラム缶の気密性を検査する方法が開示されている。より具体的には、特許文献１の方法は、密閉型ドラム缶の気密検査方法であって、前記ドラム缶は、円筒状をなした胴体と、前記胴体の下端開口を下側チャイムの形成により閉塞する地板と、前記胴体の上端開口を上側チャイムの形成により閉塞する天板とを備え、この気密検査方法は、前記ドラム缶内及び前記チャンバ内を同時に排気して真空引きする真空引き工程と、前記真空引き工程後に、前記地板及び前記天板を押圧して保持する押圧工程と、前記押圧工程後に、前記ドラム缶内にヘリウムガスを大気圧以上になるまで封入する高圧封入工程と、前記高圧封入工程後に、前記ドラム缶から前記チャンバ内へのヘリウムガスの漏れの有無を検査する微小漏れ検査工程とを含む。特許文献１の方法により、ドラム缶の微小漏れレベルの気密検査を高精度に行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１６－０８０４３８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、本発明者らは、気密検査の中でも特に検出感度の高い検査方法であるヘリウムリークテストに合格する梱包容器であっても、特定の内容物を収納する場合には、漏洩が生じる可能性があるという問題を見出した。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0006] 本発明は、上記の事情を改善しようとするものであり、その目的は、特定の内容物の漏洩リスクが低減された金属製の梱包容器の検査方法及び製造方法を提供することである。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0007] また、本発明のその他の目的は、特定の内容物の漏洩リスクが低減された梱包体の製造方法を提供することである。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0008] また、本発明の更なる他の目的は、特定の内容物の漏洩リスクが低減された梱包容器集合体及び梱包体集合体を提供することである。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0009] また、本発明の更なる他の目的は、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するための梱包容器の製造方法を調整するための指標の使用方法を提供することである。

[0010] また、本発明の更なる他の目的は、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納している梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0011] 上記の目的を達成する本発明は、以下のとおりである。

[0012] 〈態様１〉

金属製の梱包容器の検査方法であって、

板金を成形及びシーム溶接して胴体を形成し、そして前記胴体に天板及び地板を取り付けて、前記梱包容器を形成した後で、前記胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うことを含む、

検査方法。

〈態様２〉

前記バリの程度が、バリの寸法に基づくことを含む、態様１に記載の検査方法。

〈態様３〉

前記バリ検査を、目視によって行うことを含む、態様１又は２に記載の検査方法。

〈態様４〉

前記バリ検査が、限度見本を基準とすることを含む、態様１～３のいずれか一項に記載の検査方法。

〈態様５〉

金属製の梱包容器の製造方法であって、

板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること、

前記胴体に天板及び地板を取り付けて、前記梱包容器を形成すること、

前記梱包容器の胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと、及び

前記バリ検査で合格した前記梱包容器を、バリ検査合格品として選出すること

を含む、金属製の梱包容器の製造方法。

〈態様６〉

前記バリ検査合格品の前記バリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、態様５に記載の製造方法。

〈態様７〉

前記梱包容器に対してガスによる気密検査を行うこと、

前記気密検査で合格した前記梱包容器を気密検査合格品として選出すること、及び

前記気密検査合格品に対して、前記バリ検査を行うこと

を含む、態様５又は６に記載の製造方法。

〈態様８〉

前記梱包容器が、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するためのものである、態様１～４のいずれか一項に記載の検査方法、又は態様５～７のいずれか一項に記載の製造方法。

〈態様９〉

１００個以上の金属製の梱包容器を含み、

前記１００個以上の金属製の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下であり、かつ、

前記梱包容器が、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するためのものである、

梱包容器集合体。

〈態様１０〉

２００個以上の前記梱包容器を含み、かつ

前記２００個以上の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、

態様９に記載の梱包容器集合体。

〈態様１１〉

前記梱包容器集合体が、連続して製造された梱包容器からなる、態様９又は１０に記載の梱包容器集合体。

〈態様１２〉

１００個以上の金属製の梱包容器を含む梱包容器集合体であって、前記１００個以上の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、梱包容器集合体、及び

前記梱包容器集合体のそれぞれに収納されている高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物
を含む、梱包体集合体。

〈態様１３〉

２００個以上の前記梱包容器を含み、かつ

前記２００個以上の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、
態様１２に記載の梱包体集合体。

〈態様１４〉

前記梱包体集合体を構成する梱包体のうちの９８％以上が、前記組成物を収納してから２週間以上経過してから行われる内容物漏洩検査において、漏洩なしと判定される、態様１２又は１３に記載の梱包体集合体。

〈態様１５〉

前記梱包体集合体が、連続して製造された梱包体からなる、態様１２～１４のいずれか一項に記載の梱包体集合体。

〈態様１６〉

態様５～８のいずれか一項に記載の方法によって製造された前記梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納することを含む、梱包体の製造方法。

〈態様１７〉

梱包体の製造方法であって、

態様５～８のいずれか一項に記載の方法によって製造された前記梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること、

前記組成物の収納から２週間以上経過してから、前記漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること、及び

前記漏洩検査で合格した前記梱包体を、漏洩検査合格品として選出すること

を含む、梱包体の製造方法。

〈態様１８〉

梱包体の製造方法であって、

板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること、

前記胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること、

当該梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること、

前記組成物の収納から２週間以上経過してから、前記漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること、及び

前記漏洩検査で合格した前記梱包体を、漏洩検査合格品として選出すること

を含む、梱包体の製造方法。

〈態様１９〉

高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するための梱包容器の製造方法を調整するための指標の使用方法であって、

前記指標が、前記梱包容器のバリ検査の結果を少なくとも含み、かつ

前記バリ検査が、天板及び地板を胴体に取り付けて前記梱包容器を形成した後で、前記梱包容器の胴体のシーム部に対して、バリの程度を検査することを含む、

指標の使用方法。

〈態様２０〉

高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納している梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法であって、

前記指標が、前記梱包体の漏洩検査の結果を少なくとも含み、かつ

前記漏洩検査が、前記組成物の収納から２週間以上経過してから、前記漏洩検査前の梱包体を漏洩検査することを含む、

指標の使用方法。

〈態様２１〉

態様１２～１５のいずれか一項に記載の梱包体集合体に含まれる前記高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物、又は、

態様１６～１８のいずれか一項に記載の製造方法によって製造した梱包体に含まれる前記高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物

を有効成分として含有する、医薬組成物。

〈態様２２〉

動脈硬化、脳梗塞、心筋梗塞、血栓症、生活習慣病、アレルギー、炎症性疾患、及びがんからなる群より選択される少なくとも１つの疾患の治療又は予防剤である、態様２１に記載の医薬組成物。

発明の効果

[0013] 本発明の一態様によれば、特定の内容物の漏洩リスクが低減された金属製の梱包容器の検査方法及び製造方法を提供することができる。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0014] また、本発明の一態様によれば、特定の内容物の漏洩リスクが低減された梱包体の製造方法を提供することができる。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0015] また、本発明の一態様によれば、特定の内容物の漏洩リスクが低減された梱包容器集合体及び梱包体集合体を提供することができる。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0016] また、本発明の一態様によれば、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するための梱包容器の製造方法を調整するための指標の使用方法を提供することができる。

[0017] また、本発明の一態様によれば、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納している梱包体の製造方法を調整するため

の指標の使用方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図１は、本発明の金属製の梱包容器の検査方法の一態様を示す工程図である。

[図2]図２は、工程Ｓ１０で形成された梱包容器の一態様を示す概略図である。

[図3]図３は、本発明の梱包容器の製造方法の一態様を示す工程図である。

[図4]図４は、本発明の梱包容器の製造方法の他の態様を示す工程図である。

[図5]図５は、本発明の梱包体の第２の製造方法の一態様を示す工程図である。

[図6]図６は、本発明の梱包体の第３の製造方法の一態様を示す工程図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下では、図面を参照しながら、本発明を実施するための形態について、詳細に説明する。なお、説明の便宜上、各実施形態において重複する部分の説明は省略する。実施の形態の各構成要素は、全てが必須のものであるとは限らず、一部の構成要素を省略可能な場合もある。尤も、以下に示される形態は、本発明の例示であり、本発明を限定するものではない。

[0020] 《金属製の梱包容器の検査方法》

板金を成形及びシーム溶接して胴体を形成し、そして胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成した後で、胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うことを含む、

検査方法

である。

[0021] 本発明の一態様の検査方法では、特に、金属製の梱包容器に対してバリ検査を行うことによって、特定の内容物を収納している場合にも、その漏洩リスクは低減することができる。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる

。

[0022] なお、本発明の一態様において、内容物の漏洩リスクが低減することとは、バリ検査を行わない態様に比べて漏洩しにくくなっていることを指す。好ましくは漏洩しないことを指す。

[0023] 図１は、本発明の金属製の梱包容器の検査方法の一態様を示す工程図である。図１に示されているように、本発明の金属製の梱包容器の検査方法は、板金を成形及びシーム溶接して胴体を形成し、そして胴体に天板及び地板を取り付けて梱包容器を形成すること（工程Ｓ１０）と、その後胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと（工程Ｓ２０）とを含む。

[0024] 図２は、工程Ｓ１０で形成された梱包容器の一態様を示す概略図である。図２に示されているように、工程Ｓ１０で形成された梱包容器１００は、胴体１０に天板１１及び地板１２が取り付けられている状態である。なお、図２では示されていないが、梱包容器１００は、胴体１０に輪帯が更に付けられていてもよく、及び／又は梱包容器１００の外面が塗装されていてもよい。ただし、バリ検査をより容易に行うために、梱包容器１００の外面が塗装されていることが好ましい。

[0025] そして、工程Ｓ２０では、梱包容器１００の胴体１０のシーム部１０ａに対してバリの程度を検査するバリ検査を行うことを含む。

[0026] 本発明において、「梱包容器」とは、内容物を収納できる容器自体を指し、好ましくは内容物を収納した後に密封できる空の容器を指す。例えば、梱包容器は、空のドラム缶であってよく、具体的には、タイトヘッドドラムであってよい。本発明において、「金属製の梱包容器」（以下「梱包容器」とも称する）とは、金属を主材料として製造された梱包容器を指す。ここで、本発明の梱包容器の主材料の金属としては、特に限定されず、例えば、鉄、アルミニウムが挙げられる。これらのうち、主材料の金属としては鉄が好ましく用いられる。なお、本発明の梱包容器は、１種類の金属のみを用いて製造されたものであってよく、２種類以上の金属を用いて製造された合金や１

種類以上の金属と非金属を用いて製造された合金であってもよい。本発明の梱包容器は、鋼鉄、ステンレス等の合金を用いて製造されたものであってもよい。本発明の梱包容器は、好ましくは、鋼鉄を用いて製造されたものである。また、本発明において、「板金」とは、本発明の梱包容器を形成するための板状部材を指し、すなわち上述した金属を主材料とする板状部材を指す。本発明の一態様において、金属製の梱包容器は内面にリン酸金属塩を含む層を有していてもよい。具体的には、リン酸金属塩は、リン酸鉄又はリン酸亜鉛が挙げられる。本発明の他の態様において、金属製の梱包容器は内面に樹脂層を有していてもよい。具体的には、樹脂層は、エポキシ系樹脂層又はフェノール系樹脂層が挙げられる。

[0027] 本発明の一態様において、梱包容器のサイズは、特に限定されず、例えば、内容物を収容する部分の容積が、１０Ｌ以上、２０Ｌ以上、４０Ｌ以上、６０Ｌ以上、８０Ｌ以上、１００Ｌ以上、１５０Ｌ以上、２００Ｌ以上、又は３００Ｌ以上であってよく、また、４５０Ｌ以下、４００Ｌ以下、３５０Ｌ以下、３００Ｌ以下、２５０Ｌ以下、又は２００Ｌ以下であってよい。また、本発明の梱包容器の形状は、特に限定されず、例えば、円筒状であってよい。

[0028] また、本発明の利点をより発揮させる観点から、本発明の一態様において、梱包容器は、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するためのものであることが好ましい。

[0029] 本発明において、「梱包体」とは、上記の梱包容器に内容物を収納しているものを指す。例えば、梱包体は、内容物を収納しているドラム缶であってよい。本発明の一態様において、内容物は、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物であってよい。

[0030] 本発明の一態様において、「高度不飽和脂肪酸」は、不飽和結合の一種である二重結合の数が３以上である脂肪酸、特に炭素数が１８以上であり、かつ二重結合数が３以上である脂肪酸を意味する。また、高度不飽和脂肪酸は、例えば炭素数が２０以上であり、かつ二重結合数が３以上又は４以上であ

る脂肪酸、炭素数が２０以上であり、かつ二重結合数が５以上である脂肪酸であり得る。例えば、高度不飽和脂肪酸の炭素数は、１５以上、１６以上、１７以上、１８以上、１９以上、又は２０以上であってよく、また３０以下、２８以下、２６以下、２４以下、又は２２以下であってよい。例えば、高度不飽和脂肪酸の二重結合数は、３以上、４以上、又は５以上であってよく、また８以下、７以下、又は６以下であってよい。

[0031] 具体的な高度不飽和脂肪酸としては、例えばα－リノレン酸（１８：３　ｎ－３）、γ－リノレン酸（１８：３　ｎ－６）、ジホモ－γ－リノレン酸（２０：３　ｎ－６）、アラキドン酸（２０：４　ｎ－６）、エイコサペンタエン酸（２０：５　ｎ－３、以下「ＥＰＡ」とも略称する）、ドコサペンタエン酸（２２：５　ｎ－６）、及びドコサヘキサエン酸（２２：６　ｎ－３、以下「ＤＨＡ」とも略称する）が挙げられる。

[0032] 本発明において、「高度不飽和脂肪酸アルキルエステル」としては、特に限定されず、例えば、上記の高度不飽和脂肪酸のC_1～C_6アルキルエステルが挙げられる。具体的には、エチルエステルであり得る。よって、本発明において、「高度不飽和脂肪酸アルキルエステル」の具体例としては、例えば、エイコサペンタエン酸エチルエステル（以下「ＥＰＡ－Ｅ」とも略称する）、及びオメガ－３脂肪酸エチル（ＯＭＥＧＡ－３－ＡＣＩＤ　ＥＴＨＹＬ　ＥＳＴＥＲＳ）が挙げられる。ここで、オメガ－３脂肪酸エチルは、ＥＰＡ－Ｅとドコサヘキサエン酸エチルエステル（以下「ＤＨＡ－Ｅ」とも略称する）を主成分として含有する高度不飽和脂肪酸エチルエステルである。

[0033] また、本発明の一態様において、「高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物」は、１種類の高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分としていてもよく、２種又はそれ以上の高度不飽和脂肪酸アルキルエステルの混合物を主成分としていてもよい。本発明の一態様において、当該組成物は、当該組成物の構成脂肪酸中の高度不飽和脂肪酸の合計の割合が、５０面積％以上、６０面積％以上、７０面積％以上、８０面積％以上、８４面積％以上、９０面積％以上、９５面積％以上、又は９６．５面積％

以上である組成物を意味している。例えば、この組成物は、ＥＰＡ－Ｅを主成分として含有する組成物、又はオメガ－３脂肪酸エチルを主成分として含有する組成物であってよい。ここで、ＥＰＡ－Ｅを主成分として含有する組成物における、構成脂肪酸中のＥＰＡの割合は、５０面積％以上、６０面積％以上、７０面積％以上、８０面積％以上、８４面積％以上、９０面積％以上、９５面積％以上、又は９６．５面積％以上であってよく、好ましくは９６．５面積％以上である。オメガ－３脂肪酸エチルを主成分として含有する組成物における、構成脂肪酸中のＥＰＡとＤＨＡとの合計の割合は、５０面積％以上、６０面積％以上、７０面積％以上、８０面積％以上、８４面積％以上、９０面積％以上、９５面積％以上、又は９６．５面積％以上であってよく、好ましくは８４面積％以上である。なお、ここでいう「面積％」とは、国際公開第２０２０／１２２１６７号に記載のガスクロマトグラフィーの分析条件及び分析方法に基づいて算出される値である。油化学分野では「面積％」は、「重量％」とほぼ同義のものとして用いられている。

[0034] 本発明の一態様において、「高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物」は、当該組成物中の高度不飽和脂肪酸アルキルエステルの合計の割合が、５０重量％以上、６０重量％以上、７０重量％以上、８０重量％以上、８４重量％以上、９０重量％以上、又は９５重量％以上、又は９６．５重量％以上である組成物を意味している。例えば、この組成物は、ＥＰＡ－Ｅを主成分として含有する組成物、又はオメガ－３脂肪酸エチルを主成分として含有する組成物であってよい。ここで、ＥＰＡ－Ｅを主成分として含有する組成物における、組成物中のＥＰＡの割合は、５０重量％以上、６０重量％以上、７０重量％以上、８０重量％以上、８４重量％以上、９０重量％以上、９５重量％以上、又は９６．５重量％以上であってよく、好ましくは９６．５重量％以上である。オメガ－３脂肪酸エチルを主成分として含有する組成物における、組成物中のＥＰＡとＤＨＡとの合計の割合は、５０重量％以上、６０重量％以上、７０重量％以上、８０重量％以上、８４重量％以上、９０重量％以上、９５重量％以上、又は９６．５重量％以

上であってよく、好ましくは８４重量％以上である。

[0035] 本発明の一態様において、「バリ」とは、梱包容器の胴体のシーム部の外側板金の端部の形状におけるばらつきを指す。例えば、図２に示されているシーム部１０ａの外側板金の端部の形状におけるばらつきが挙げられる。より具体的には、一態様において、「バリ」とは、端部が溶接線に対して垂直方向及び／又は梱包容器の周方向に凸凹している形状のばらつきを指す。

[0036] 本発明の一態様において、「バリ検査」とは、梱包容器の胴体のシーム部におけるバリの程度を検査することを指す。ここで、バリの程度は、バリの寸法に基づくことを含んでよい。ここで、「バリの寸法」とは、シーム部の外側板金の端部の形状から直線で平均線を求め、当該平均線から最も高い山頂の距離と、当該平均線から最も低い谷底の距離を合計した値を指す。本発明において、「バリの寸法」は、表面粗さ（ＪＩＳ　Ｂ　０６０１：１９９４，　ＪＩＳ　Ｂ　００３１：１９９４）における最大高さＲｙに準じた方法で求めることができる。

[0037] なお、ＪＩＳ　Ｂ　００５１：２００４では、「バリの寸法」が定義されているが、当該バリは、機械加工や成形工程により生じるバリである。すなわち、本発明でいう「バリ」の形状は、ＪＩＳ　Ｂ　００５１：２００４における「バリ」の形状と異なり、したがって当然に、本発明にかかる「バリの寸法」は、ＪＩＳ　Ｂ　００５１：２００４で定義されている「バリの寸法」とは異なる。

[0038] 本発明の一態様において、バリ検査は、目視によって行うことを含んでよい。本発明の他の態様において、バリ検査は、形状測定機を用いて行うことを含んでよい。

[0039] また、バリ検査は、限度見本を基準とすることを含んでよい。ここで、限度見本は、例えば、バリを有している梱包容器のシーム部を切り出すことによって、作成することができる。本発明の一態様において、限度見本のバリの寸法は１．３ｍｍであってよい。本発明において、限度見本よりもバリの小さい梱包容器を選択することができる。

[0040] 《金属製の梱包容器の製造方法》

本発明の一態様の金属製の梱包容器の製造方法（以下「梱包容器の製造方法」とも称する）は、

板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること、

胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること、

梱包容器の胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと、及び

バリ検査で合格した梱包容器をバリ検査合格品として選出すること

を含む、金属製の梱包容器の製造方法

である。

[0041] 本発明の一態様の梱包容器の製造方法では、特に、バリ検査を行うこと、及びバリ検査合格品として選択することを行うことによって、特定の内容物を収納している場合にも、その漏洩リスクは低減することができる。ここで、特定の内容物としては、例えば高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物が挙げられる。

[0042] 図３は、本発明の梱包容器の製造方法の一態様を示す工程図である。図３に示されているように、本発明の一態様の梱包容器の製造方法は、板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること（工程Ｓ１）、胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること（工程Ｓ２）、梱包容器の胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと（工程Ｓ３）、及びバリ検査で合格した梱包容器をバリ検査合格品として選出すること（工程Ｓ４）を含んでよい。

[0043] 工程Ｓ１では、板金の成形は、特に限定されず、目的の梱包容器の形状や体積等に合わせて、例えばプレス等によって行うことができる。また、シーム溶接は、特に限定されず、周知のシーム溶接によって行うことができる。また、必須ではないが、胴体を形成した後に、シームに対してプレスをして平らにすることが好ましい。

[0044] 工程Ｓ２では、胴体に天板及び地板を取り付けることは、例えば、シール

剤等によって行うことができる。また、必須ではないが、胴体に天板及び地板を取り付けた後に、縁部を巻締めることが好ましい。巻締めた縁部は、巻締め部と称され、チャイムとも称される。チャイムの形状は特に限定されず、例えば、トリプルシームであってよい。より、具体的には、トリプルシームのラウンドシームであってよい。

[0045] なお、工程Ｓ３におけるバリ検査は、上述した「金属製の梱包容器の検査方法」の説明を適宜参照できるため、ここでは説明を省略する。

[0046] 工程Ｓ４では、バリ合格品の選出は、例えば、上述したバリの寸法に基づくことができる。ここで、バリ合格品のバリの寸法の具体値は、特に限定されず、例えば、１．３ｍｍ以下、１．２ｍｍ以下、１．１ｍｍ以下、１．０ｍｍ以下、０．９ｍｍ以下、０．８ｍｍ以下、０．７ｍｍ以下、０．６ｍｍ以下、０．５ｍｍ以下、０．４ｍｍ以下、０．３ｍｍ以下、０．２ｍｍ以下、０．１ｍｍ以下、又は０．０ｍｍであってよい。ここで、バリの寸法が０．０ｍｍとは、実質的にバリがないことである。

[0047] 本発明の梱包容器の製造方法は、上述した工程Ｓ１～Ｓ４のほかに、任意にその他の工程を更に含むことができる。例えば、その他の工程として、梱包容器に対してガスによる気密検査を行うこと（工程Ｓ３ａ）、及び気密検査で合格した梱包容器を気密検査合格品として選出すること（工程Ｓ３ｂ）が挙げられる。より具体的には、図４を参照して説明する。

[0048] 図４は、本発明の梱包容器の製造方法の他の態様を示す工程図である。図４に示されているように、本発明の他の態様の梱包容器の製造方法は、板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること（工程Ｓ１）、胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること（工程Ｓ２）、梱包容器に対してガスによる気密検査を行うこと（工程Ｓ３ａ）、気密検査で合格した梱包容器を気密検査合格品として選出すること（工程Ｓ３ｂ）、気密検査合格品の胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと（工程Ｓ３’）、及びバリ検査で合格した梱包容器をバリ検査合格品として選出すること（工程Ｓ４）を含んでよい。

[0049] 工程Ｓ３ａでは、気密検査は、エアーテストによって行ってもよく、ヘリウムリークテストによって行ってもよい。ヘリウムリークテストはエアーテストに比べてより検出感度が高く検査できるので好ましい。

[0050] エアーテストは、例えば、梱包容器中に圧縮した気体を封入し、所定時間に亘って水没させ、水泡が発生するか否かによって行うことができる。具体的には、梱包容器中に圧縮した空気を封入し、２分間以上１０分間以下、又は３分間以上５分間以下に亘って水没させ、水泡が発生するか否かによって行うことができる。

[0051] ヘリウムリークテストは、例えば、梱包容器中にヘリウムガスを注入した後、真空チャンバ内で、梱包容器外側を減圧することにより、ヘリウムガスの漏れがあるか否かによって行うことができる。

[0052] 工程Ｓ３ｂにおける気密検査合格品とは、気密検査を経た漏れがなかった梱包容器を指す。

[0053] 《梱包容器集合体》

本発明の一態様の梱包容器集合体は、

１００個以上の金属製の梱包容器を含み、かつ

１００個以上の金属製の梱包容器の９８％以上について、梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下であり、かつ、

梱包容器が、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するためのものである、

梱包容器集合体

である。

[0054] 本発明の一態様の梱包容器集合体を用いると、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納する場合にも、その漏洩リスクは低減することができる。

[0055] より具体的には、本発明の一態様の梱包容器集合体は、１００個以上、１２０個以上、１５０個以上、１８０個以上、又は２００個以上の梱包容器を含んでよい。また、梱包容器集合体に含まれる梱包容器の上限は、特に限定

されず、例えば、５０００個以下、１０００個以下、５００個以下、又は３００個以下であってよい。また、本発明の一態様の梱包容器集合体に含まれる梱包容器の、９８％以上、９９％以上、９９．５％以上、又は１００％については、梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下であってよい。より具体的には、当該バリの寸法は、例えば、１．３ｍｍ以下、１．２ｍｍ以下、１．１ｍｍ以下、１．０ｍｍ以下、０．９ｍｍ以下、０．８ｍｍ以下、０．７ｍｍ以下、０．６ｍｍ以下、０．５ｍｍ以下、０．４ｍｍ以下、０．３ｍｍ以下、０．２ｍｍ以下、０．１ｍｍ以下、又は０．０ｍｍであってよい。ここで、バリの寸法が０．０ｍｍとは、実質的にバリがないことである。

[0056] 本発明の一態様の梱包容器集合体は、連続して製造された梱包容器からなる梱包容器集合体である。ここで、梱包容器について連続して製造されるとは、梱包容器集合体に係る梱包容器を製造する間に、全ての梱包容器がバリ検査合格品として選出され、不合格品が選択されないことである。

[0057] 《梱包体集合体》

本発明の一態様の梱包体集合体は、

１００個以上の金属製の梱包容器を含む梱包容器集合体であって、１００個以上の梱包容器の９８％以上について、梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が１．３ｍｍ以下である梱包容器集合体、及び

梱包容器集合体のそれぞれに収納されている高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物

を含む、梱包体集合体

である。

[0058] 本発明の一態様の梱包体集合体によれば、収納されている組成物、すなわち高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物の漏洩リスクを低減することができる。

[0059] より具体的には、本発明の一態様の梱包体集合体は、１００個以上、１２０個以上、１５０個以上、１８０個以上、又は２００個以上の梱包容器を含

んでよい。また、本発明の一態様の梱包体集合体に含まれる梱包容器の上限は、特に限定されず、例えば、５０００個以下、１０００個以下、５００個以下、又は３００個以下であってよい。また、本発明の一態様の梱包体集合体に含まれる梱包容器の、９８％以上、９９％以上、９９．５％以上、又は１００％については、梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下であってよい。より具体的には、当該バリの寸法は、例えば、１．３ｍｍ以下、１．２ｍｍ以下、１．１ｍｍ以下、１．０ｍｍ以下、０．９ｍｍ以下、０．８ｍｍ以下、０．７ｍｍ以下、０．６ｍｍ以下、０．５ｍｍ以下、０．４ｍｍ以下、０．３ｍｍ以下、０．２ｍｍ以下、０．１ｍｍ以下、又は０．０ｍｍであってよい。ここで、バリの寸法が０．０ｍｍとは、実質的にバリがないことである。

[0060] また、本発明の一態様の梱包体集合体を構成する梱包体のうちの９８％以上は、上記の組成物を収納してから２週間以上経過してから行われる内容物漏洩検査において、漏洩なしと判定され得る。より具体的には、例えば、本発明の一態様の梱包体集合体を構成する梱包体のうちの９８％以上、９９％以上、９９．５％以上、又は１００％は、上記の組成物を収納してから２週間以上経過してから行われる内容物漏洩検査において、漏洩なしと判定され得る。このように、２週間以上経過してから「内容物漏洩なし」との判定であれば、梱包体集合体の製造から出荷まで、更には梱包体が使用されるまで漏洩せず行うことができるから好ましい。また、この組成物の収納後内容物漏洩検査までの期間は、例えば、２週間以上、４週間以上、８週間以上、１０週間以上、１２週間以上、又は１６週間以上であってもよく、また、３０週間以下、２５週間以下、２０週間以下、１８週間以下、１６週間以下、１２週間以下、１０週間以下、８週間以下、４週間以下、又は２週間以下であってもよい。また、内容物漏洩検査は、梱包体集合体の出荷前に行ってもよい。この漏洩検査から出荷までの期間は、例えば、４週間以下、２週間以下、又は１週間以下であってもよい。内容物漏洩検査の回数は、特に限定されず、例えば、１回、２回、３回、又は、４回であってよい。また、当該回数

は、１回以上、２回以上、若しくは、３回以上であってよく、及び／又は、４回以下、若しくは、３回以下であってよい。

[0061] なお、本発明の一態様において、内容物漏洩検査の方法としては、特に限定されず、例えば、目視で、内容物の性質等に基づき、適宜判断することができる。例えば、内容物として、ＥＰＡ－Ｅ等の高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含む組成物を収納する場合には、漏洩したＥＰＡ－Ｅ等の高度不飽和脂肪酸アルキルエステルは酸化されて黄色になるため、黄色の着色がある場合、内容物漏洩あると判断でき、黄色の着色がない場合、内容物漏洩なしと判断できる。

[0062] 本発明の一態様の梱包体集合体は、連続して製造された梱包体からなる梱包体集合体である。ここで、梱包体について連続して製造されるとは、梱包体集合体に係る梱包体を製造する間に、全ての梱包体がバリ検査合格品、及び／又は、漏洩検査合格品として選出され、バリ検査、及び／又は、漏洩検査で不合格品が選択されないことである。

[0063] 《梱包体の製造方法》

本発明の一態様において、梱包容器に高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納した梱包体の製造方法を提供することができる。梱包体を製造する本態様の方法は、以下に示す第１～第３の製造方法のいずれであってもよい。また、いずれの製造方法によっても、製造された本発明の一態様の梱包体では、内容物として収納されている高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物の漏洩リスクは低減することができる。

[0064] 梱包体を製造する第１の本態様の製造方法は、

上述した本発明の一態様の梱包容器の製造方法によって製造された本態様の梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納すること

を含む。

[0065] 梱包体を製造する第２の本態様の製造方法は、

上述した本発明の一態様の梱包容器の製造方法によって製造された本態様の梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること、

上述した組成物の収納から２週間以上経過してから、漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること、及び

漏洩検査で合格した梱包体を漏洩検査合格品として選出すること

を含む。

[0066] 図５は、本発明の梱包体の第２の製造方法の一態様を示す工程図である。図５に示されているように、この第２の方法は、上述した本発明の一態様の梱包容器の製造方法によって製造された本態様の梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して漏洩検査前の梱包体を得ること（工程Ｓ１００）、上述した組成物の収納から２週間以上経過してから、漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること（工程Ｓ２００）、及び漏洩検査で合格した梱包体を漏洩検査合格品として選出すること（工程Ｓ３００）を含んでよい。

[0067] また、工程Ｓ２００では、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物の収納後内容物漏洩検査までの期間は、例えば、２週間以上、４週間以上、８週間以上、１０週間以上、１２週間以上、又は１６週間以上であってもよく、また、３０週間以下、２５週間以下、２０週間以下、１８週間以下、１６週間以下、１２週間以下、１０週間以下、８週間以下、４週間以下、又は２週間以下であってもよい。

[0068] また、工程Ｓ３００では、漏洩検査合格品とは、漏洩検査を経た内容物の漏れがなかった梱包体を指す。

[0069] 梱包体を製造する第３の態様の製造方法は、

板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること、

胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること、

梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること、

上述した組成物の収納から２週間以上経過してから、漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること、及び

漏洩検査で合格した梱包体を漏洩検査合格品として選出すること

を含む。

[0070] 図６は、本発明の梱包体の第３の製造方法の一態様を示す工程図である。図６に示されているように、この第３の方法は、板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること（工程Ｓ１）、胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること（工程Ｓ２）、梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること（工程Ｓ１０１）、上述した組成物の収納から２週間以上経過してから、漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること（工程Ｓ２００）、及び漏洩検査で合格した梱包体を漏洩検査合格品として選出すること（工程Ｓ３００）を含んでよい。

[0071] 《梱包容器の製造方法を調整するための指標の使用方法》

本発明の一態様において、梱包容器の製造方法を調整するための指標を提供することができる。

[0072] 梱包容器の製造方法を調整するための指標を使用する本発明の一態様の方法は、

高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するための梱包容器の製造方法を調整するための指標の使用方法であって、

指標が、梱包容器のバリ検査の結果を少なくとも含み、かつ

バリ検査が、天板及び地板を胴体に取り付けて梱包容器を形成した後で、梱包容器の胴体のシーム部に対して、バリの程度を検査するバリ検査を行うことを含む。

[0073] また、本発明の一態様の指標は、梱包容器の溶接条件及び／又は梱包容器の気密検査結果を更に含んでよい。

[0074] また、本発明の一態様において、バリ検査については、上記の記載を参照することができる。本発明の一態様において、バリ検査の結果は、上記の記

載を参照したバリ検査についての結果であってよい。本発明の一態様において、バリ検査の結果は、上記のバリ検査合格品の記載を参照することができる。

[0075] 《梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法》

本発明の他の態様において、梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法を提供することができる。

[0076] 本発明の一態様の梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法は、

高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納している梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法であって、

指標が、梱包体の漏洩検査の結果を少なくとも含み、かつ

漏洩検査が、上述した組成物の収納から２週間以上経過してから、漏洩検査前の梱包体を漏洩検査することを含む。

[0077] また、本発明の他の態様の指標は、梱包容器の溶接条件、梱包容器のバリ検査の結果、及び梱包容器の気密検査結果からなる群より選択される少なくとも１つの結果を更に含んでよい。

[0078] また、本発明の他の態様において、漏洩検査については、上記の記載を参照することができる。本発明の一態様において、漏洩検査の結果は、上記の記載を参照した漏洩検査についての結果であってよい。本発明の一態様において、漏洩検査の結果は、上記の漏洩検査合格品の記載を参照することができる。

[0079] 《利用態様》

本発明の一態様において、上記の梱包体集合体及び／又は上記の製造方法によって製造した梱包体に含まれる高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物の利用態様は、特に限定されないが、例えば、経口製剤として利用することができる。典型的には、顆粒剤、錠剤、カプセル剤、液剤等の経口製剤とすることができる。本発明の組成物の用途には、例えば、飲食品（健康食品、栄養補助食品、特定保健用食品、サプリメント、乳製品、清涼飲料、ペット用飲食品、家畜飼料など）、医薬品、医薬部外品

などが含まれ、特に、サプリメント、及び医薬品であることが好ましい。食品素材又は食品の他に、動物用の飼料用の添加成分として使用してもよい。従って、本発明の一態様において、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物は、これらの飲食品、医薬品、医薬部外品の素材又は有効成分として使用されることができ、これらの製造において、好ましく使用され得る。

[0080] 《医薬組成物》

本発明の一態様において、上記の梱包体集合体及び／又は上記の製造方法によって製造した梱包体に含まれる高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を有効成分として含有する医薬組成物を含む。医薬組成物中の高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物の含有量は、特に限定されないが、好ましくは２５重量％～９９重量％、より好ましくは５０重量％～９５重量％である。

[0081] 医薬組成物は、動脈硬化、脳梗塞、心筋梗塞、血栓症、高脂血症などの生活習慣病、アレルギー、炎症性疾患、がんなどの疾患の治療又は予防に用いることができ、例えば、閉塞性動脈硬化症治療薬、高脂血症治療薬などとして用いられる。

[0082] 本発明の一態様において、医薬組成物は、有効成分に加え、医薬的に許容され得る添加成分を含むことができる。このような添加成分を含む医薬組成物は、医薬的に許容され得る賦形剤を含むことができる。医薬組成物は、適宜、公知の抗酸化剤、コーティング剤、ゲル化剤、矯味剤、着香剤、保存剤、抗酸化剤、乳化剤、ｐＨ調整剤、緩衝剤、着色剤などを含有させてもよい。抗酸化剤としては、例えばブチレート化ヒドロキシトルエン、ブチレート化ヒドロキシアニソール、プロピルガレート、没食子酸、医薬として許容されうるキノン、アスコルビン酸パルミテート等のアスコルビン酸エステル、及びトコフェロール類から選ばれる少なくとも１種を抗酸化剤として有効量含有させることが望ましい。

[0083] 製剤の剤形は、有効成分の併用形態によっても異なり、特に限定されない

が、経口製剤が好ましく、例えば、錠剤、フィルムコーティング錠、カプセル剤、マイクロカプセル剤、顆粒剤、細粒剤、散剤、経口用液体製剤、シロップ剤、ゼリー剤、吸入剤の形で用い得る。とりわけカプセル、例えば軟質カプセル又はマイクロカプセルに封入して、カプセル剤での経口投与が好ましい。また、腸溶製剤又は徐放化製剤として経口投与してもよく、透析患者、嚥下困難な患者などにはゼリー剤として経口投与することも好ましい。本発明における医薬組成物は、常法に従って製造、又は製剤化することが可能である。

[0084] 本発明の一実施形態は、医薬組成物を、動脈硬化、脳梗塞、心筋梗塞、血栓症、生活習慣病、アレルギー、炎症性疾患、及びがんからなる群より選択される少なくとも１つの疾患に罹患している又は罹患する危険性のある対象者に投与することを含む、疾患の予防、治療又は寛解方法を含む。投与形態としては、経口投与又は局所投与であってもよい。投与量は、治療又は予防に有効な量であればよく、目的とする疾患の種類、症状の程度、投与対象の年齢、体重及び健康状態などの条件に応じて、適宜設定される。例えば、成人であれば有効成分量として１００ｍｇ～１０ｇ/日、好ましくは１ｇ～６ｇ/日、より好ましくは１．８ｇ、2g、２．１ｇ、２．４ｇ、２．７ｇ、３ｇ、又は、４ｇ/日の量で、医薬組成物を、経口又は非経口的に、１日１回若しくは２～３回、又はそれ以上に分割して、適宜間隔をあけて投与することができる。

[0085] 本明細書において、治療剤とは、目的とする疾患による症状が見出されている場合に、このような症状の進行を抑制し、又は緩和するために用いられる医薬組成物をいう。一方、予防剤とは、目的とする疾患による症状の発症が予期される場合に、予め投与してその発症を抑制するために用いられる医薬組成物をいう。ただし、これらの用語は、使用時期又は使用の際の症状によって複合的に用いられ、限定的に解釈されない。

実施例

[0086] 以下に実施例を挙げて、本発明について更に詳しく説明を行うが、本発明

はこれらに限定されるものではない。

[0087] ＜ＥＰＡ－Ｅを主成分として含有する組成物の調製方法＞

魚油を常法によりエチルエステル化して脂肪酸エチルエステル中のＥＰＡ－Ｅが１６面積％以上である魚油エチルエステルを調整した。当該魚油エチルエステルを、多段式精留装置を用いて、塔頂の圧力２６．７Ｐａ以下、温度１９０℃以下の条件にて連続精留を行い、初留（ｉｎｉｔｉａｌ　ｆｒａｃｔｉｏｎ）、主留（ｍａｉｎ　ｆｒａｃｔｉｏｎ）、残留（ｒｅｓｉｄｕａｌ　ｆｒａｃｔｉｏｎ）に分画して、主留を得た。ここで、初留は、揮発性が主留より高い画分であり、C_{20}未満の脂肪酸のエチルエステルを主成分とする。主留は、C_{20}脂肪酸のエチルエステルを主成分とし、脂肪酸エチルエステル中のＥＰＡ－Ｅが７０面積％以上である。残留は、揮発性が主留より低い画分であり、C_{21}以上の脂肪酸のエチルエステルを主成分とする。

[0088] 得られた主留を、充填剤としてオクタデシル化シリカゲルを用い、移動相としてメタノールを用いたＨＰＬＣにより精製して、構成脂肪酸中のＥＰＡの割合が９６．５面積％以上であるＥＰＡ－Ｅを主成分として含有する組成物（以下「ＥＰＡ－Ｅ組成物」とも称する）を調整した。

[0089] ＥＰＡ－Ｅ組成物の調製は、例えば、特開平０４－０４１４５７、特開平０４－１２８２５０、特開平０５－２２２３９２に記載の方法などを参照して行うことができる。

[0090] ＜ＤＨＡトリグリセリドを主成分として含有するグリセリド組成物の調製方法＞

魚油を常法により脱酸、酵素処理、脱色、脱臭して、ＤＨＡトリグリセリドを主成分として含有するグリセリド組成物（以下「グリセリド組成物」とも称する）を調整した。当該グリセリド組成物は、該組成物中にトリグリセリドを７３～７８重量％、ジグリセリドを２２～２６重量％含有する。該組成物の構成脂肪酸中のＤＨＡの割合は５５面積％以上、ＥＰＡの割合は５面積％以上である。

[0091] グリセリド組成物の調整における酵素処理の方法としては、例えば、特開

２０１３－５５８９３、ＷＯ２０１１／１４９０４０に記載の方法などを参照して行うことができる。

[0092] 《製造例１》

鋼製の板金（板厚１．２ｍｍ）を円筒状に丸め、シーム溶接してドラム缶の胴体を作成した。また、鋼製の板金を打ち抜き、口金取り付け等の加工を行い、天板及び地板を作成した。胴体、天板、及び地板の脱脂を行い、リン酸亜鉛被膜化処理を行った。当該処理した胴体に当該処理した天地板をはめ込み巻締めして、巻締め部がトリプルシームのドラム缶を成形した。なお、巻締め部はチャイムとも称され、本製造例ではチャイムはトリプルシームのラウンドシームである。

[0093] 成形したドラム缶にエアレスガン塗装により樹脂系塗料を膜厚１０μｍで外面塗装した。当該外面塗装したドラム缶のヘリウムリークテストを行い、気密検査合格品としての空の２００Ｌドラム缶を製造した。

[0094] ヘリウムリークテストは、以下の漏洩検査装置を用いて行った。より具体的には、ドラム缶内にヘリウムガスを注入した後、漏洩検査装置の真空チャンバ内でドラム外側を減圧することにより、不具合部分から漏洩したヘリウムガスを検出する。この際、ヘリウムガスの漏洩が検出されなかったドラム缶を気密検査合格品として選出した。

ここで、漏洩検査装置は、ヤマハファインテック（株）が認定する検出能力：最小φ３０μｍを達成できる取扱説明書記載の設定で用いた。

[0095] （ヘリウムリークテスト用漏洩検査装置）

ヤマハファインテック（株） 製品名 ドラム缶用リークテスター

検出能力：最小φ３０μｍ

なお、ヘリウムリークテストは、従来のエアーテストの１００～１０００倍の検出能力があるとされる。

[0096] 気密検査合格品であるドラム缶に、ＥＰＡ－Ｅ組成物を１８０ｋｇ充填し、窒素封入して密栓して、製造例１にかかるＥＰＡ－Ｅ組成物を充填したドラム缶を製造した。なお、当該ＥＰＡ－Ｅ組成物の構成脂肪酸中のＥＰＡの

割合は、９６．５面積％以上である。また、充填直後には、ＥＰＡ－Ｅ組成物は漏洩していないことを確認した。

[0097] 《製造例２》

上記の製造例１と同じようにして、成形したドラム缶の外面を塗装した。そして、ヘリウムリークテストを行って、気密検査合格品として、空の２００Ｌドラム缶を選出した。その後、選出されたドラム缶について、限度見本を用いて胴体のシーム部に対して、バリ検査を行い、それによってバリ検査合格品としての空の２００Ｌドラム缶を製造した。当該ドラム缶にＥＰＡ－Ｅ組成物を１８０ｋｇ充填し、窒素封入して密栓して、製造例２にかかるＥＰＡ－Ｅ組成物を充填したドラム缶を製造した。なお、当該ＥＰＡ－Ｅ組成物の構成脂肪酸中のＥＰＡの割合は、９６．５面積％以上である。また、充填直後には、ＥＰＡ－Ｅ組成物は漏洩していないことを確認した。

[0098] 《比較例１》

上記の製造例１と同じようにして、気密検査合格品としての空の２００Ｌドラム缶を製造した。当該ドラム缶に、バリ検査を行わずに、ＤＨＡトリグリセリドを主成分として含有するグリセリド組成物（以下「グリセリド組成物」とも称する）を１８０ｋｇ充填し、窒素封入して密栓して、比較例１にかかるグリセリド組成物を充填したドラム缶を製造した。なお、当該グリセリド組成物は、該組成物中にトリグリセリドを７３～７８重量％、ジグリセリドを２２～２６重量％含有する。該組成物の構成脂肪酸中のＤＨＡの割合は５５面積％以上、ＥＰＡの割合は５面積％以上である。また、充填直後には、グリセリド組成物は漏洩していないことを確認した。

[0099] 《評価》

製造例１及び２に準備した準備したＥＰＡ－Ｅ組成物又はグリセリド組成物を充填したドラム缶を、１５～３０℃で、４～６ヵ月間、静置した。その後に、ＥＰＡ－Ｅ組成物又はグリセリド組成物の漏洩の有無を確認した。結果を表１に示す。

[0100] なお、ＥＰＡ－Ｅ組成物又はグリセリド組成物の漏洩の有無は、ドラム缶

のシーム溶接部及び／又は天板巻締め部若しくは地板巻締部を目視で確認し、酸化したＥＰＡ－Ｅ又はＤＨＡトリグリセリドによる黄色の着色が有る場合、漏洩したと判断した。

[0101] [表1]

（表１）	バリ検査	ＥＰＡ－Ｅ組成物又はグリセリド組成物を充填したドラム缶	ＥＰＡ－Ｅ組成物又はグリセリド組成物が漏洩したドラム缶
製造例１	未実施	１５０本	４本
製造例２	実施	１５０本	０本
比較例１	未実施	１５０本	０本

[0102] 表１の結果から明らかなように、製造例１にかかるドラム缶は、１５０本中４本にＥＰＡ－Ｅ組成物が漏洩したことが分かった。これに対して、製造例２にかかるドラム缶は、１５０本中にＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩がなかったことが分かった。また、比較例１に係るドラム缶は、１５０本中にグリセリド組成物の漏洩がなかったことが分かった。

《参考例》

〈漏洩したドラム缶の調査〉

製造例１のドラム缶について、ＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩が発生したドラム缶のうち３本についてＥＰＡ－Ｅ組成物を抜取り、内面をアルカリ洗剤で洗浄、乾燥した。当該ドラム缶について、バリ検査、ヘリウムリークテスト及びＰＴチェック（浸透探傷試験）を実施した。なお、ＰＴチェックは、以下のように行った。

[0103] （ＰＴチェック（浸透探傷試験））

ドラム缶の内側及び外側を洗浄剤（カラーチェックＦＲ－Ｑ、タセト社製）で洗浄して、内側に赤色浸透液（カラーチェックＦＰ－Ｓ、タセト社製）を塗布した後、ドラム缶内に圧縮空気（３０ｋｐａ）を封入し、漏洩箇所を下に向けた状態で、２４時間放置した。その後、ドラム缶の内側及び外側を洗浄剤で洗浄して、外側の漏洩箇所に現像液（カラーチェックＦＤ－Ｓ、タセト社製）を塗布して現像した。当該ドラム缶を解体してシーム溶接箇所の着色を確認した。

[0104] また、製造例１にかかるドラム缶について、ＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩が発生しなかったドラム缶のうち２本について、同様の調査を実施した。合わせて、結果を表２に示す。

[0105] [表2]

（表２）	ヘリウムリークテストで漏洩を確認したドラム缶	ＰＴチェックで着色を確認したドラム缶	バリが発生していたドラム缶
ＥＰＡ－Ｅの組成物漏洩が発生したドラム缶	０本／３本	２本／３本	２本／３本
ＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩が発生しなかったドラム缶	０本／２本	０本／２本	０本／２本

[0106] 表２の結果から明らかなように、ヘリウムリークテストによって得られた気密検査合格品であっても、ＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩が発生することが分かった。また、ＰＴチェックで着色を確認したドラム缶３本のうち、１本に着色がなかったにもかかわらず、ＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩が発生していた。このことから、ＰＴチェックでは、完全にＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩を防ぐことはできなかった。

[0107] また、ＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩が発生したドラム缶に対して、バリ検査を行ったところ、３本のうち、２本にバリがあったことが分かった。

[0108] また、漏洩が発生しなかったドラム缶について、バリ検査を行ったところ、２本のうち、２本ともバリがなく、バリ検査合格品であったことが確認された。

[0109] （限度見本）

ＥＰＡ－Ｅ組成物の漏洩が発生したドラム缶について、上記ＰＴチェックで解体したドラム缶のシーム溶接箇所を切り出し限度見本とした。ドラム缶の製造の際、目視でこの限度見本と比較して、バリが小さいドラム缶を、バリ検査合格品とした。

[0110] なお、本限度見本を測定したところ、バリの寸法は１．３ｍｍであった。

符号の説明

[0111] １０　胴体

１０ａ　シーム部

１１　天板

１２　地板

１００　梱包容器

請求の範囲

[請求項1] 金属製の梱包容器の検査方法であって、

板金を成形及びシーム溶接して胴体を形成し、そして前記胴体に天板及び地板を取り付けて、前記梱包容器を形成した後で、前記胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うことを含む、検査方法。

[請求項2] 前記バリの程度が、バリの寸法に基づくことを含む、請求項１に記載の検査方法。

[請求項3] 前記バリ検査を、目視によって行うことを含む、請求項１又は２に記載の検査方法。

[請求項4] 前記バリ検査が、限度見本を基準とすることを含む、請求項１～３のいずれか一項に記載の検査方法。

[請求項5] 金属製の梱包容器の製造方法であって、

板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること、

前記胴体に天板及び地板を取り付けて、前記梱包容器を形成すること、

前記梱包容器の胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと、及び

前記バリ検査で合格した前記梱包容器を、バリ検査合格品として選出すること

を含む、金属製の梱包容器の製造方法。

[請求項6] 前記バリ検査合格品の前記バリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、請求項５に記載の製造方法。

[請求項7] 前記梱包容器に対してガスによる気密検査を行うこと、

前記気密検査で合格した前記梱包容器を気密検査合格品として選出すること、及び

前記気密検査合格品に対して、前記バリ検査を行うこと

を含む、請求項５又は６に記載の製造方法。

[請求項8] 前記梱包容器が、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するためのものである、請求項１～４のいずれか一項に記載の検査方法、又は請求項５～７のいずれか一項に記載の製造方法。

[請求項9] １００個以上の金属製の梱包容器を含み、

前記１００個以上の金属製の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下であり、かつ、

前記梱包容器が、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するためのものである、

梱包容器集合体。

[請求項10] ２００個以上の前記梱包容器を含み、かつ

前記２００個以上の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、

請求項９に記載の梱包容器集合体。

[請求項11] 前記梱包容器集合体が、連続して製造された梱包容器からなる、請求項９又は１０に記載の梱包容器集合体。

[請求項12] １００個以上の金属製の梱包容器を含む梱包容器集合体であって、前記１００個以上の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、梱包容器集合体、及び

前記梱包容器集合体のそれぞれに収納されている高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物

を含む、梱包体集合体。

[請求項13] ２００個以上の前記梱包容器を含み、かつ

前記２００個以上の梱包容器の９８％以上について、前記梱包容器の胴体のシーム部のバリの寸法が、１．３ｍｍ以下である、

請求項１２に記載の梱包体集合体。

[請求項14] 前記梱包体集合体を構成する梱包体のうちの９８％以上が、前記組成物を収納してから２週間以上経過してから行われる内容物漏洩検査において、漏洩なしと判定される、請求項１２又は１３に記載の梱包体集合体。

[請求項15] 前記梱包体集合体が、連続して製造された梱包体からなる、請求項１２～１４のいずれか一項に記載の梱包体集合体。

[請求項16] 請求項５～８のいずれか一項に記載の方法によって製造された前記梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納することを含む、梱包体の製造方法。

[請求項17] 梱包体の製造方法であって、

請求項５～８のいずれか一項に記載の方法によって製造された前記梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること、

前記組成物の収納から２週間以上経過してから、前記漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること、及び

前記漏洩検査で合格した前記梱包体を、漏洩検査合格品として選出すること

を含む、梱包体の製造方法。

[請求項18] 梱包体の製造方法であって、

板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること、

前記胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること、

当該梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること、

前記組成物の収納から２週間以上経過してから、前記漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること、及び

前記漏洩検査で合格した前記梱包体を、漏洩検査合格品として選出すること

を含む、梱包体の製造方法。

[請求項19] 高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納するための梱包容器の製造方法を調整するための指標の使用方法であって、

前記指標が、前記梱包容器のバリ検査の結果を少なくとも含み、かつ

前記バリ検査が、天板及び地板を胴体に取り付けて前記梱包容器を形成した後で、前記梱包容器の胴体のシーム部に対して、バリの程度を検査することを含む、

指標の使用方法。

[請求項20] 高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納している梱包体の製造方法を調整するための指標の使用方法であって、

前記指標が、前記梱包体の漏洩検査の結果を少なくとも含み、かつ

前記漏洩検査が、前記組成物の収納から２週間以上経過してから、前記漏洩検査前の梱包体を漏洩検査することを含む、

指標の使用方法。

[請求項21] 請求項１２～１５のいずれか一項に記載の梱包体集合体に含まれる前記高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物、又は、

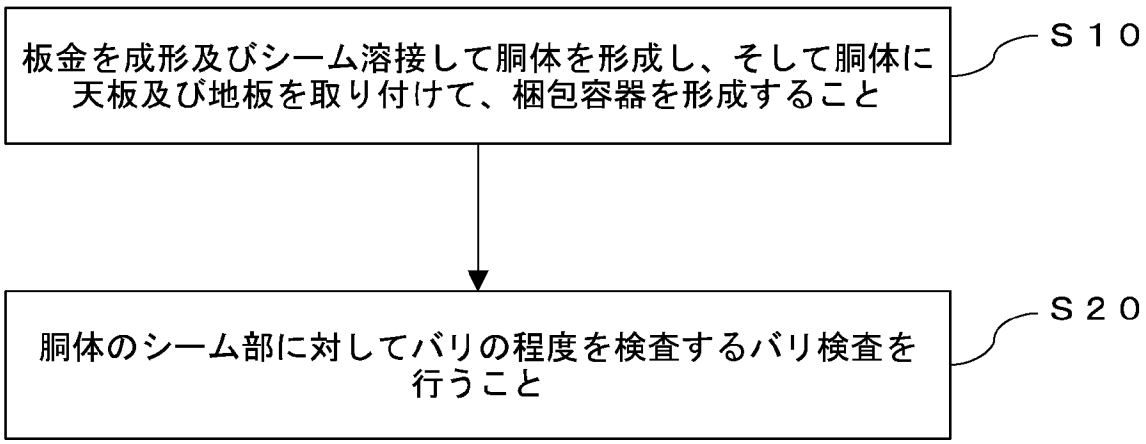
請求項１６～１８のいずれか一項に記載の製造方法によって製造した梱包体に含まれる前記高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物

を有効成分として含有する、医薬組成物。

[請求項22] 動脈硬化、脳梗塞、心筋梗塞、血栓症、生活習慣病、アレルギー、炎症性疾患、及びがんからなる群より選択される少なくとも１つの疾患の治療又は予防剤である、請求項２１に記載の医薬組成物。

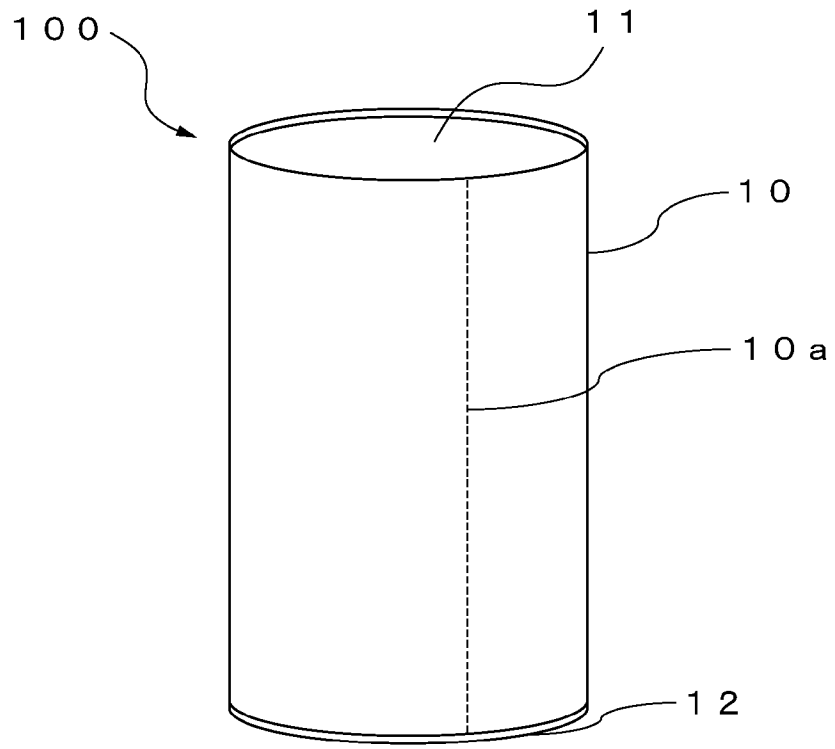
[図1]

図1


板金を成形及びシーム溶接して胴体を形成し、そして胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること
Ｓ１０
胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと
Ｓ２０

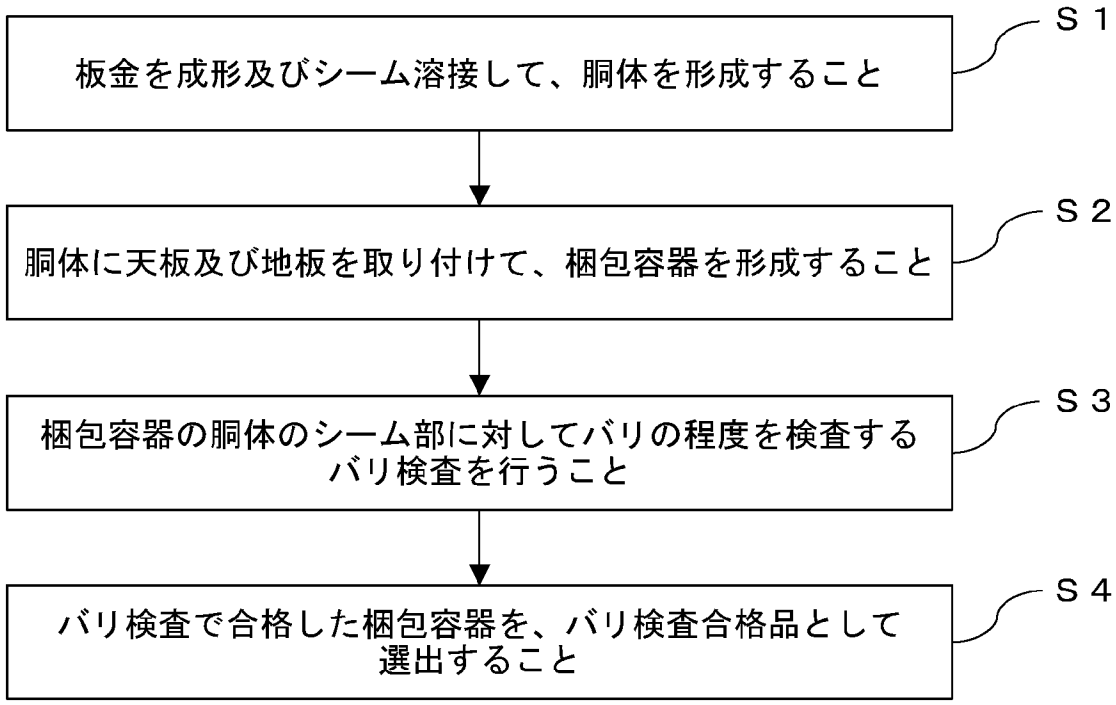
[図2]

図2


１００
１１
１０
１０ａ
１２

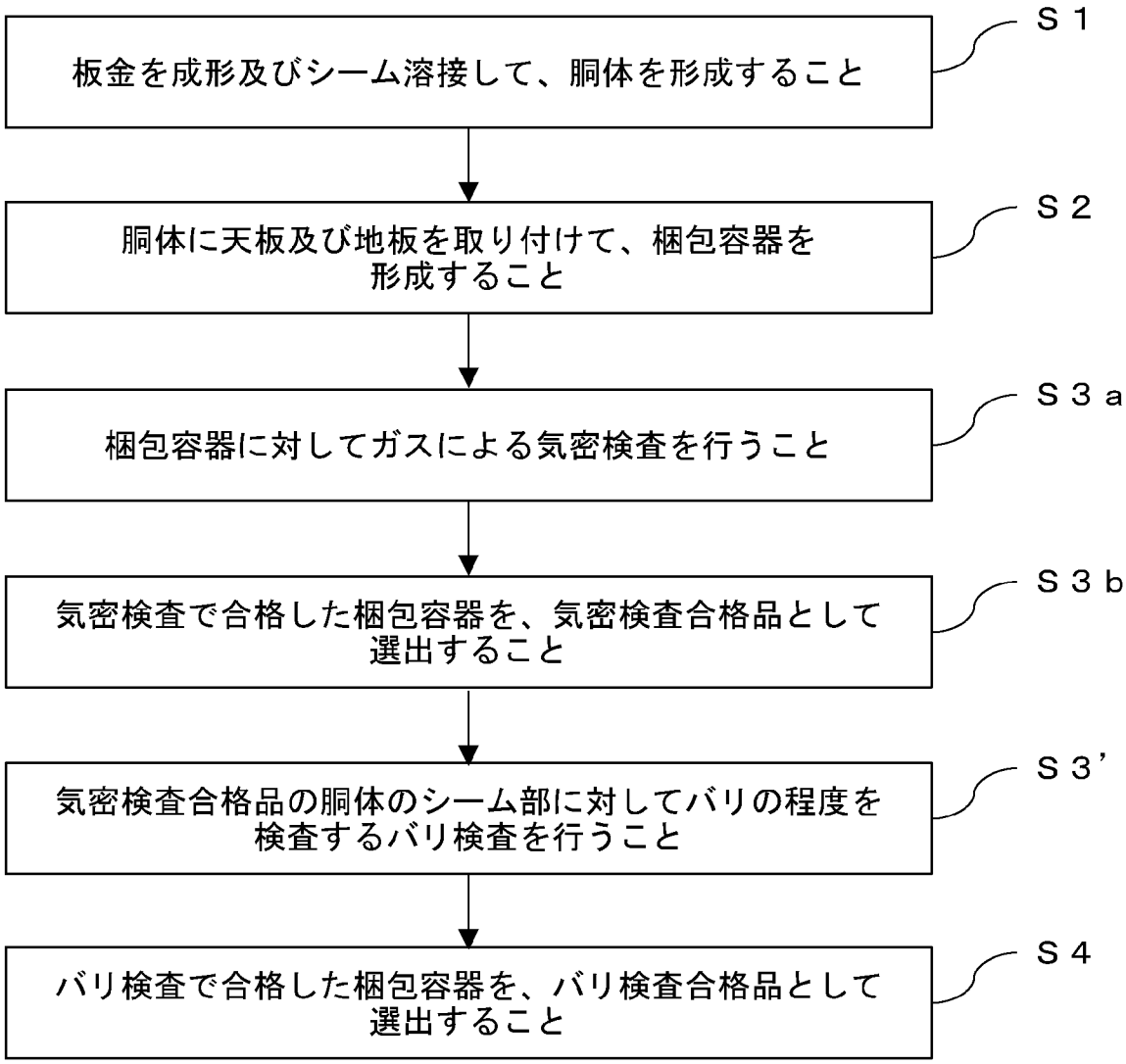
[図3]

図3


板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること
Ｓ１
胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること
Ｓ２
梱包容器の胴体のシーム部に対してバリの程度を検査する
バリ検査を行うこと
Ｓ３
バリ検査で合格した梱包容器を、バリ検査合格品として
選出すること
Ｓ４

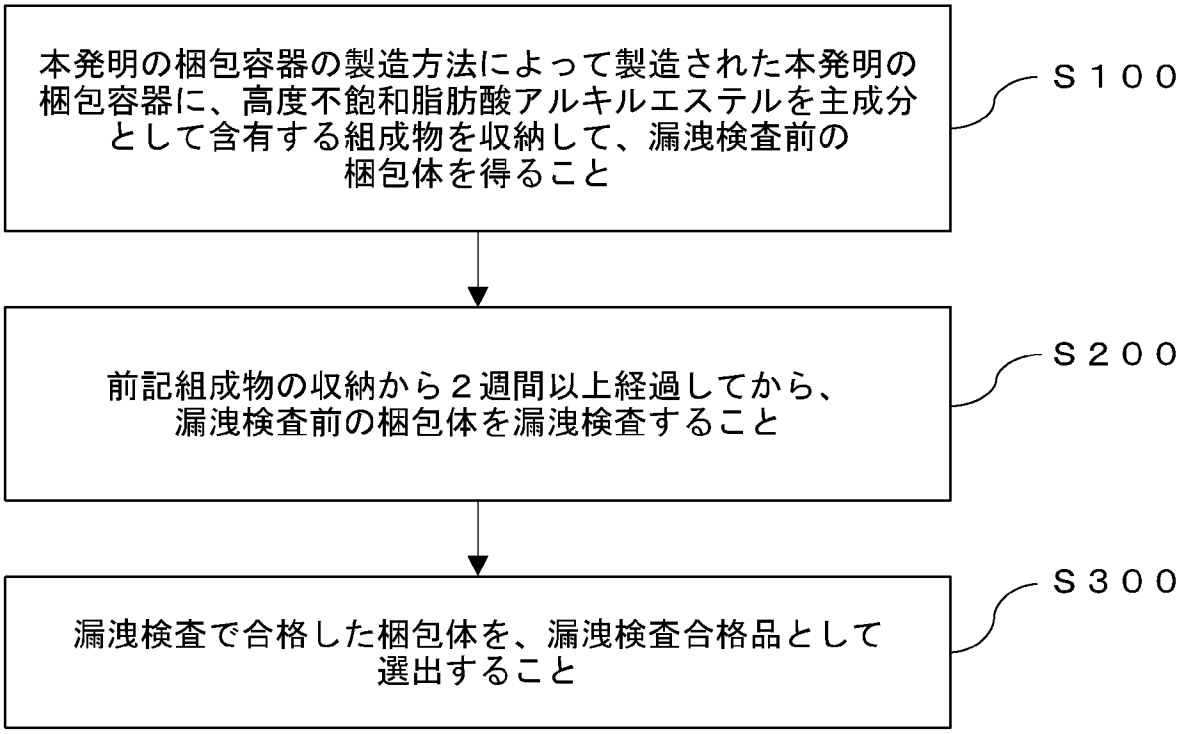
[図4]

図4


板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること
Ｓ１
胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること
Ｓ２
梱包容器に対してガスによる気密検査を行うこと
Ｓ３ａ
気密検査で合格した梱包容器を、気密検査合格品として選出すること
Ｓ３ｂ
気密検査合格品の胴体のシーム部に対してバリの程度を検査するバリ検査を行うこと
Ｓ３’
バリ検査で合格した梱包容器を、バリ検査合格品として選出すること
Ｓ４

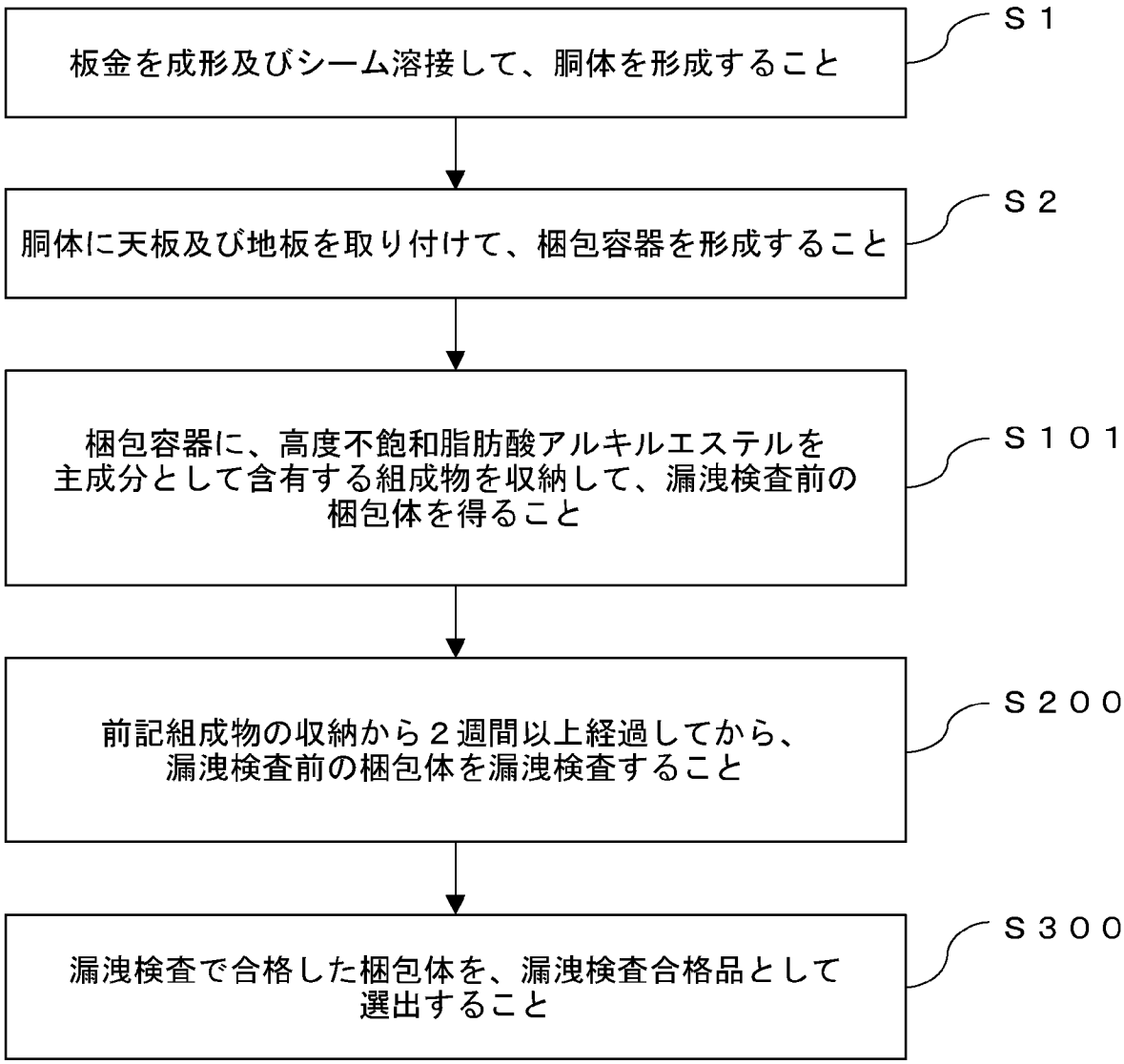
[図5]

図5


本発明の梱包容器の製造方法によって製造された本発明の梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること
Ｓ１００
前記組成物の収納から２週間以上経過してから、漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること
Ｓ２００
漏洩検査で合格した梱包体を、漏洩検査合格品として選出すること
Ｓ３００

[図6]

図6


板金を成形及びシーム溶接して、胴体を形成すること
Ｓ１
胴体に天板及び地板を取り付けて、梱包容器を形成すること
Ｓ２
梱包容器に、高度不飽和脂肪酸アルキルエステルを主成分として含有する組成物を収納して、漏洩検査前の梱包体を得ること
Ｓ１０１
前記組成物の収納から２週間以上経過してから、漏洩検査前の梱包体を漏洩検査すること
Ｓ２００
漏洩検査で合格した梱包体を、漏洩検査合格品として選出すること
Ｓ３００

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/017982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01M 3/00(2006.01)i; ***B65D 8/04***(2006.01)i; ***G01B 21/30***(2006.01)i; ***G01M 3/04***(2006.01)i; ***G01M 3/10***(2006.01)i; ***G01M 3/20***(2006.01)i
FI: G01M3/00 Z; B65D8/04 G; G01M3/04 L; G01B21/30; G01M3/20 B; G01M3/10

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)

G01M3/00-3/40; B65D8/00-8/22; G01B21/30; G01N21/84-21/88; G01N29/00-29/52; B23K11/08

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-121141 A (NITTETSU DRUM KK) 23 April 2003 (2003-04-23) paragraphs [0009]-[0014], fig. 1-4	1-16, 19
A		17-18, 20
Y	JP 3740874 B2 (JFE STEEL CORP.) 01 February 2006 (2006-02-01) paragraphs [0024]-[0030], fig. 1-5	1-16, 19
A		17-18, 20
X	JP 2022-90132 A (AMARIN PHARMACEUTICALS IRELAND LIMITED) 16 June 2022 (2022-06-16) paragraphs [0012]-[0017], [0027], [0044], [0056]	21-22
Y		12-16
A		17-18, 20
A	JP 5-261557 A (DAIWA CAN CO., LTD.) 12 October 1993 (1993-10-12) paragraphs [0006]-[0009], fig. 1-3	1-22

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent 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
22 July 2024	**06 August 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-233728 A (NAGAO SEIKANSHO KK) 15 December 2014 (2014-12-15) paragraphs [0029]-[0033], fig. 4-7	1-22
A	JP 5191287 B2 (HINO MOTORS, LTD.) 08 May 2013 (2013-05-08) paragraphs [0022]-[0048], fig. 1-9	1-22
A	JP 10-232180 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 02 September 1998 (1998-09-02) paragraphs [0011]-[0027], fig. 1-2	1-22
A	JP 4-24546 A (NITTETSU DRUM KK) 28 January 1992 (1992-01-28) page 1, lower right column, line 3 to page 2, upper left column, line 5	1-22
A	US 5245409 A (ARVIN INDUSTRIES, INC.) 14 September 1993 (1993-09-14) entire text, all drawings	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/017982

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2003-121141 A	23 April 2003	(Family: none)	
JP 3740874 B2	01 February 2006	(Family: none)	
JP 2022-90132 A	16 June 2022	US 2011/0236476 A1 paragraphs [0012]-[0017], [0027], [0047], [0056] US 2022/0175709 A1 WO 2010/028067 A1 EP 3187182 A1 EP 3578177 A1	
JP 5-261557 A	12 October 1993	(Family: none)	
JP 2014-233728 A	15 December 2014	(Family: none)	
JP 5191287 B2	08 May 2013	(Family: none)	
JP 10-232180 A	02 September 1998	(Family: none)	
JP 4-24546 A	28 January 1992	(Family: none)	
US 5245409 A	14 September 1993	CA 2083872 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/017982

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01M 3/00(2006.01)i; B65D 8/04(2006.01)i; G01B 21/30(2006.01)i; G01M 3/04(2006.01)i; G01M 3/10(2006.01)i; G01M 3/20(2006.01)i
FI: G01M3/00 Z; B65D8/04 G; G01M3/04 L; G01B21/30; G01M3/20 B; G01M3/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01M3/00-3/40; B65D8/00-8/22; G01B21/30; G01N21/84-21/88; G01N29/00-29/52; B23K11/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2003-121141 A (日鐵ドラム株式会社) 23.04.2003 (2003-04-23) [0009]-[0014], 図1-4	1-16, 19
A		17-18, 20
Y	JP 3740874 B2 (ＪＦＥスチール株式会社) 01.02.2006 (2006-02-01) [0024]-[0030], 図1-5	1-16, 19
A		17-18, 20
X	JP 2022-90132 A (アマリン ファーマシューティカルズ アイルランド リミテッド) 16.06.2022 (2022-06-16) [0012]-[0017], [0027], [0044], [0056]	21-22
Y		12-16
A		17-18, 20
A	JP 5-261557 A (大和製罐株式会社) 12.10.1993 (1993-10-12) [0006]-[0009], 図1-3	1-22

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"D" 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
22.07.2024	06.08.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
中村　圭伸 2J 9020

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2014-233728 A (株式会社長尾製缶所) 15.12.2014 (2014-12-15) [0029]-[0033], 図4-7	1-22
A	JP 5191287 B2 (日野自動車株式会社) 08.05.2013 (2013-05-08) [0022]-[0048], 図1-9	1-22
A	JP 10-232180 A (株式会社東芝) 02.09.1998 (1998-09-02) [0011]-[0027], 図1-2	1-22
A	JP 4-24546 A (日鐵ドラム株式会社) 28.01.1992 (1992-01-28) 第1頁右下欄第3行-第2頁左上欄第5行	1-22
A	US 5245409 A (ARVIN INDUSTRIES, INC.) 14.09.1993 (1993-09-14) 全文, 全図	1-22

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/017982

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2003-121141 A	23.04.2003	（ファミリーなし）	
JP 3740874 B2	01.02.2006	（ファミリーなし）	
JP 2022-90132 A	16.06.2022	US 2011/0236476 A1 [0012] - [0017], [0027], [0047], [0056] US 2022/0175709 A1 WO 2010/028067 A1 EP 3187182 A1 EP 3578177 A1	
JP 5-261557 A	12.10.1993	（ファミリーなし）	
JP 2014-233728 A	15.12.2014	（ファミリーなし）	
JP 5191287 B2	08.05.2013	（ファミリーなし）	
JP 10-232180 A	02.09.1998	（ファミリーなし）	
JP 4-24546 A	28.01.1992	（ファミリーなし）	
US 5245409 A	14.09.1993	CA 2083872 A1	