

(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
2016年7月21日(21.07.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/114060 A1

- (51) 国際特許分類:
B65B 7/28 (2006.01) *B67B 3/02* (2006.01)
B21D 51/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085207
- (22) 国際出願日: 2015年12月16日(16.12.2015)
- (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:
特願 2015-006268 2015年1月15日(15.01.2015) JP
- (71) 出願人: 東洋製罐株式会社(TOYO SEIKAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1418640 東京都品川区東五反田2丁目18番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 黒澤 和之(KUROSAWA Kazuyuki); 〒1418640 東京都品川区東五反田2丁目18番1号 東洋製罐株式会社内 Tokyo (JP). 湯瀬 秀彦(YUSE Hidehiko); 〒1418640 東京都品川区東五反田2丁目18番1号 東洋製罐株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 英知国際特許事務所, 外(EICHI PATENT & TRADEMARK CORP. et al.); 〒1120011 東京都文京区千石4丁目45番13号 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: CAN FILLING/SEAMING DEVICE AND CAN FILLING/SEAMING METHOD

(54) 発明の名称: 缶体の充填巻締装置及び充填巻締方法

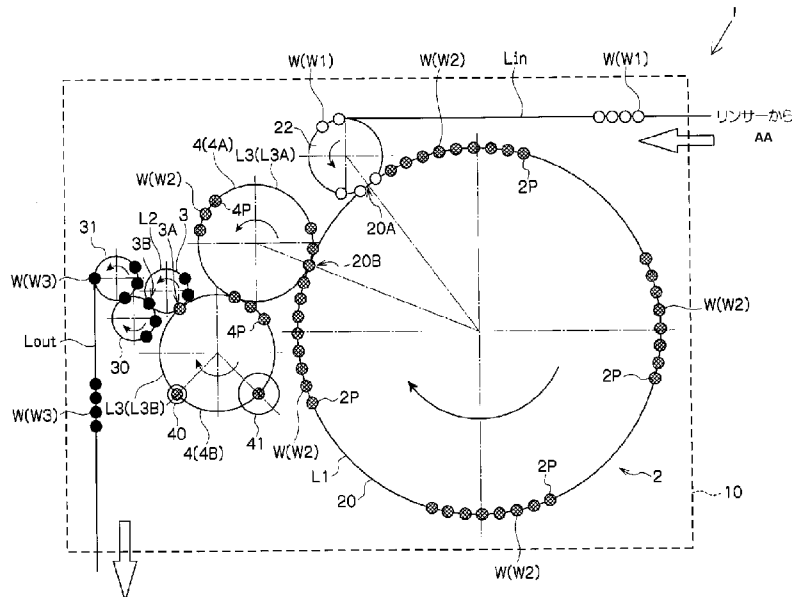


FIG. 1:
AA From rinser

(57) Abstract: The present invention makes it possible to achieve a compact configuration in which a filler and a seamer are integrated in a can filling/seaming device that fills a can with liquid content and performs double seaming of a lid. A filling/seaming device 1 is provided with: a filler 2 that fills a can with liquid content while the can is conveyed by the rotation of a filling turret 20; a seamer 3 that performs double seaming in order to attach a lid to a can that has been filled with content; and a transfer turret 4 that conveys a can filled with content in a circular arc, said transfer turret 4 being provided between the carry-out position 20B of the filling turret 20 and the carry-in position 3A of the seamer 3. A lid supply unit 40 is provided above the transfer turret 4.

(57) 要約: 缶体に液状の内容物を充填し、蓋を二重巻き締めする缶体の充填巻締装置において、フィラーとシーマーを一体化したコンパクトな配置を可能にする。充填巻締装置1は、充填ターレット20の回転によって缶体を搬送しながら、缶体に液状の内容物を充填するフィラー2と、内容物が充填された缶体に二重巻き締めによって蓋を装着するシーマー3と、充填ターレット20の搬出位置20Bとシーマー3への搬入位置3Aとの間に設けられ、内容物が充填された缶体を円弧搬送する転送ターレット4とを備え、転送ターレット4上に蓋供給部40を設けた。

位置3Aとの間に設けられ、内容物が充填された缶体を円弧搬送する転送ターレット4上に蓋供給部40を設けた。

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 缶体の充填巻締装置及び充填巻締方法

技術分野

[0001] 本発明は、缶体への内容物の充填と、缶体への蓋の巻締めを行う缶体の充填巻締装置及び方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の充填巻締装置は、金属材料からなる缶体に、飲料などの液状の内容物を連続して充填するロータリー式充填機（フィラー）と、充填済みの缶体のフランジ部に連続して蓋（金属蓋）を巻き締めて密封する巻締機（シーマー）とを具備している。そして、一般的に使用されるフィラーは、回転する充填ターレットの円形外周部に缶体を受け取って保持する保持部（ポケット）が複数個形成され、それぞれの保持部の上方にその保持部と同期して移動する充填ノズルが配置されている。連続的に供給されてくる各缶体が、フィラーの充填ターレットに順次保持されると、充填ターレットの回転によって搬送される間に、それぞれの充填ノズルから所定量の液状内容物が缶体に充填される。充填済みの缶体は、充填ターレットから外れると、フィードコンベヤやフックアップコンベヤに移り、シーマーに搬送される。シーマーは、フィードコンベヤやフックアップコンベヤから供給された充填済みの缶体のフランジ部に順次蓋を供給し、缶体のフランジ部と蓋のカール部がロール加工による二重巻き締めされることで、蓋を缶体に装着して密封する（下記特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-36266号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このような充填巻締装置は、その用途に応じた形態に応じて様々な設計が

なされており、特に、液状の内容物を充填した缶体に蓋を巻締める場合には、内容物を充填してから蓋が巻き締められるまでの間の搬送経路で、缶体から内容物が溢れないようにする配慮が不可欠になる。

[0005] このため、前述した従来の充填巻締装置は、フィラーとシーマーとの間に、フィードコンベヤ或いはフックアップコンベヤによる比較的長い直線状の中間搬送経路を設けており、その間の搬送で充填後の缶体に大きな加速度や遠心力が加わらないようにしている。

[0006] しかしながら、このような従来の充填巻締装置は、前述した直線状の中間搬送経路の存在によって、フィラーとシーマーとの間をある程度離す必要があり、両者を一体化したコンパクトな配置とすることができない問題がある。また、フィラーの搬出位置と直線状の中間搬送経路の受け取り位置の位置調整や、フィラーから中間搬送経路への移送のタイミング調整などが必要になり、設置時の作業が煩雑になり、立ち上げ日数が長期化する問題がある。また日常の使用時においても、コンベアチェーンの伸びなどによるタイミングずれが生じることがあり、定期的な点検と調整作業が必要である。さらに、フィラーとシーマーのタイミング調整を容易にする特殊な駆動装置を採用すると、コストアップが避けられない問題も生じる。

[0007] 本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、缶体に液状の内容物を充填し、蓋を巻き締める缶体の充填巻締装置及び充填巻締方法において、フィラーとシーマーを一体化したコンパクトな配置を可能にすること、フィラーから中間搬送経路への移送や中間搬送経路からシーマーへの移送の際の位置調整やタイミング調整を省くことで、設置時の作業の簡素化や立ち上げ日数の短期化を図ること、日常使用時のタイミングずれ点検作業やタイミング調整作業を削減すること、タイミング調整のために特殊な駆動装置を用いないことで、製作コストの削減を図ること、等が本発明の目的である。

課題を解決するための手段

[0008] このような目的を達成するために、本発明による缶体の充填巻締装置及び

充填巻締方法は、以下の構成を具備するものである。

充填ターレットの回転によって缶体を搬送しながら、缶体に液状の内容物を充填するフィラーと、内容物が充填された缶体に二重巻き締めによって蓋を装着するシーマーと、前記充填ターレットの搬出位置と前記シーマーへの搬入位置との間に設けられ、内容物が充填された缶体を円弧搬送する転送ターレットとを備え、前記転送ターレット上に蓋供給部を設けたことを特徴とする缶体の充填巻締装置。

[0009] 缶体を充填ターレットの円形搬送経路に沿って搬送しながら液状の内容物を充填し、内容物が充填された缶体を充填ターレットから転送ターレットに移送し、転送ターレットの円形搬送経路に沿って搬送しながら缶体に蓋を供給し、蓋が供給された缶体を転送ターレットからシーマーに移送し、シーマーの円形搬送経路に沿って搬送しながら二重巻き締めにより蓋を装着することを特徴とする缶体の充填巻締方法。

発明の効果

[0010] このような特徴を有する本発明は、缶体に液状の内容物を充填し、蓋を巻き締める際に、転送ターレットを介し、缶体への充填を行うフィラーと、缶体に蓋を巻き締めるシーマーを一体化したコンパクトな配置になり、設置面積の省スペース化が可能になる。この際、転送ターレットに、充填された内容物が缶体から溢れない加速度（曲率）制限を加えることで、高い充填精度を維持しながら、設置面積の省スペース化を実現することができる。

[0011] また、フィラーから転送ターレットへの移送や転送ターレットからシーマーへの移送の際に、位置調整やタイミング調整を省くことができ、設置時の作業の簡素化や立ち上げ日数の短期化を図ることができる。また、日常使用時においてもタイミングずれ点検作業やタイミング調整作業を削減することができ、更には、特殊なタイミング調整用の駆動装置を採用する必要が無いので、製作コストの削減を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態に係る缶体の充填巻締装置を示した説明図である。

[図2]本発明の他の実施形態に係る缶体の充填巻締装置を示した説明図である。

[図3]本発明の実施形態に係る缶体の充填巻締装置におけるターレット間の移送部分を示した説明図である。

[図4]内容物が充填された缶体の参考図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。図1において、本発明の実施形態に係る缶体の充填巻締装置1は、フィラー2、シーマー3、転送ターレット4を備える。ここで対象とする缶体Wは、開口端部にフランジ部を有する缶体であり、図において、W1が空缶、W2が飲料などの液状の内容物を充填中又は充填済みの缶体、W3が蓋を二重巻き締めした缶体を示している。

[0014] フィラー2は、充填ターレット20を備え、充填ターレット20の回転によって缶体Wを搬送しながら、缶体W内に液状の内容物を充填する。充填ターレット20は、その円形外周部に複数の缶体Wを保持するポケット2Pを備え、ポケット2Pは、ピッチ直径D1の円形搬送経路L1上に、設定された搬送ピッチP1で並べて配置されている。各ポケット2Pの上には、そのポケット2Pと同期して移動する充填ノズル（図示省略）が配置されており、充填ターレット20の搬入位置20Aと搬出位置20Bの間で、充填ノズルから缶体Wに液状の内容物が充填される。

[0015] 缶体W（空缶W1）は、缶体Wに洗浄処理を施すリンサーから適宜の搬入経路L_{in}を経てフィラー2に供給される。その際には、図示したように、充填ターレット20のポケット2Pに缶体Wを受け渡す搬入ターレット22を設けても良いし、搬入ターレット22に対して缶体Wの洗浄処理を行うリンサーターレット（図示省略）を追加しても良い。

[0016] シーマー3は、内容物が充填された缶体のフランジ部にロール加工による二重巻き締めによって蓋を装着するものであり、蓋が載せられた缶体Wが搬入位置3Aから搬出位置3Bまで円形搬送経路L2に沿って搬送される間に

、缶体のフランジ部と蓋のカール部にロール加工による二重巻き締めが施され、缶体Wが密封される。シーマー3の円形搬送経路L₂においても、ピッチ直径D₂と搬送ピッチP₂が適宜設定されている。

[0017] シーマー3から搬出された缶体Wは、適宜の搬出経路L_{out}を経て機外に搬出される。その際、図示の矢印方向に回転しながら、シーマー3から排出される缶体Wを受け取って転送する排出ターレット30や排出ターレット30から排出される缶体Wに対して、充填量などの各種検査を行う検査機ターレット31を適宜設けることができる。

[0018] 転送ターレット4は、充填ターレット20の搬出位置20Bとシーマー3への搬入位置3Aとの間に転送ターレット4A、4Bが二つ設けられ、内容物が充填された缶体Wを円弧搬送するものであり、それぞれのピッチ直径D_{3A}、D_{3B}の円形搬送経路L_{3A}、L_{3B}には、搬送ピッチP_{3A}、P_{3B}毎にポケット4Pが設けられている。尚、本例では、転送ターレット4A、4Bのピッチ直径D_{3A}、D_{3B}を同径、搬送ピッチP_{3A}、P_{3B}を等しく構成しているが、これに限定されるものではない。

[0019] この転送ターレット4A、4Bの内、転送ターレット4Bには、その円形搬送経路L_{3B}上に蓋供給部40が設けられる。蓋供給部40は、蓋供給装置を円形搬送経路L_{3B}上に直接設けたものであってもよいし、円形搬送経路L_{3B}上のシーマー3への搬入位置3Aに追加した蓋供給ターレット上に設けてもよい。また、転送ターレット4Bには、その円形搬送経路L_{3B}上に、缶体Wに液体窒素を充填して陽圧とし、薄肉化を行うための液体窒素充填部41が必要に応じて設けられる。

[0020] 尚、転送ターレット4は一つでも良いが、図1に示したように2つ設けた場合、一つ目の転送ターレット4Aを、缶体Wの搬送専用ターレットとすることにより、充填ターレット20の搬出位置20Bにおいて、フィラー2の充填ノズルは缶体Wのみを避ければ良い。この結果、充填ノズルの高さ位置が低く設定され、充填に割り当てるフィラー2の回転角度を大きくすることが可能となり、フィラー2を小型化することができる。

[0021] このような転送ターレット4 A, 4 Bにおいては、充填ターレット20の搬出位置20 Bから転送ターレット4 A, 4 Bに移送された内容物充填済みの缶体Wは、それぞれの円形搬送経路L 3 A, L 3 B上を移動しながら、必要に応じて缶体Wへの窒素充填が行われた後、蓋供給部40にて缶体Wのフランジ部への蓋載せが行われシーマー3に移送される。

[0022] 転送ターレット4 A, 4 Bに移送された内容物充填済みの缶体Wには、円形搬送経路L 3 A, L 3 B上を移動することで加速度（遠心力）が掛かる。この際に許容される加速度 $a_{\max}$ は、図4に示すように、内容物が充填された缶体Wのヘッドスペース高さを h 、缶体の直径を D とするとき、 $a_{\max} = (2h/D) \times G$ (G は重力加速度) となり、この許容される加速度 $a_{\max}$ を超えないように転送ターレット4 A, 4 Bのピッチ直径 $D3A$, $D3B$ と搬送ピッチ $P3A$, $P3B$ が設定される。このように、缶体Wに掛かる加速度を制限することで、充填された内容物が缶体Wの開口端部から溢れることなく、缶体Wが転送ターレット4 A, 4 Bの円形搬送経路L 3 A, L 3 B上を移動することができる。ここでの許容される加速度 $a_{\max}$ は、例えば、代表的な缶体としては、缶体の直径（胴径） $D = 66 \text{ mm}$ が存在し、通常、このような缶体のヘッドスペース高さ h は $h = 14 \text{ mm}$ であり、重力加速度 $G = 9.81 \text{ m/s}^2$ とすると、 $a_{\max} = 2 \times 14 / 66 \times 9.81 = 4.16 \text{ m/s}^2$ となる。

[0023] このような充填巻締装置1においては、フィラー2の充填ターレット20、シーマー3、転送ターレット4 A, 4 Bの各搬送ピッチ $P1$, $P2$, $P3A$, $P3B$ は全て等しくすることが好ましい。しかしながら、それぞれの搬送ピッチ $P1$, $P2$, $P3A$, $P3B$ に許容される程度の差があっても設計可能である。特に、充填ターレット20の搬送ピッチ（ポケットピッチ） $P1$ と転送ターレット4 A, 4 Bの搬送ピッチ（ポケットピッチ） $P3A$, $P3B$ は、充填ターレット20から転送ターレット4 A, 4 Bへの移送でポケット渡し可能な範囲に設定されていればよい。

[0024] このような充填巻締装置1の諸元例を表1に示す。ここでは、生産能力を600CPM (Cans Per Minute : 即ち1分あたりの生産量) とし、搬送ピッ

チ P 1, P 2, P 3 A, P 3 B は全て 31π (97.4 mm)、搬送速度が 0.97 m/s で一定とする。この例は、転送ターレット 4 A, 4 B の遠心加速度 (3.82 m/s^2) が、前述した許容される加速度 $a_{\max} = 4.16\text{ m/s}^2$ の許容範囲内に設定されている。

[0025] [表1]

	ポケット数	ピッチ直径 mm	遠心加速度 m/s^2
フィラー	50	1550	1.22
転送ターレット	16	496	3.82
シーマー	6	186	10.20

[0026] 尚、他に、代表的な缶体として前述した缶体よりもやや小径の直径（胴径） $D = 53\text{ mm}$ の缶体が存在し、通常、このような缶体のヘッドスペース高さ h は $h = 15\text{ mm}$ であり、 $a_{\max} = 2 \times 15 / 53 \times 9.81 = 5.55\text{ m/s}^2$ となり、加速度 $a_{\max} = 5.55\text{ m/s}^2$ の許容範囲内に設定される。

従って、前述した転送ターレット 4 A, 4 B の遠心加速度 ($a_{\max}$) は、式 $a_{\max} = (2h/D) \times G$ で定義される加速度を超えないように設定される。

[0027] 充填巻締装置 1 は、フィラー 2 とシーマー 3 との間を転送ターレット 4 A, 4 B で連結することで、転送ターレット 4 A, 4 B を介してフィラー 2 とシーマー 3 を一体化したコンパクトな配置が可能になる。これによって、フィラー 2 とシーマー 3 と転送ターレット 4 A, 4 B を、共通フレーム 10 上に載せて設置することができる。共通フレーム 10 で充填巻締装置 1 を製作した場合には、設置状態での組立配線工事や試運転調整を事前に済ませることができるので、設置工事期間の短縮化が可能になる。

[0028] そして、フィラー 2 からシーマー 3 に至るまでの缶体 W の搬送を全て搬送ピッチが正確に決まっているターレット搬送にしていることで、直線搬送時に用いるチェーンの伸びによる経時変化の影響が無くなり、搬送ピッチ P 1, P 2, P 3 A, P 3 B を互いに近づけるだけで、フィラー 2 から転送ターレット 4 A, 4 B への移送や、転送ターレット 4 A, 4 B からシーマー 3 へ

の移送の際の位置調整やタイミング調整を省くことができる。

[0029] 尚、図示しないが、転送ターレット4は一つでも良く、転送ターレット4が一つの場合は、その円形搬送経路L3上に前述した蓋供給部40、液体窒素充填部41が設けられる。また、転送ターレット4を一つとして、缶体Wのヘッドスペースの置換ガスによる脱酸素と蓋の供給を行う蓋供給ターレットを兼用することも可能であるが、この場合、充填ターレット20の搬出位置20Bにおいて、フィラー2の充填ノズルは、缶体Wの上方に位置する蓋供給ターレットを避けなければならない。このため、充填ノズルは高い位置に設定されると共に、早い段階で充填を終了して上昇させなければならず、充填に割り当てるフィラー2の回転角度が小さくなり、フィラー2が大型化する。但し、脱酸素と蓋の供給を行う蓋供給ターレット（蓋供給部40）を別途、転送ターレット4の缶体Wのシーマー3への搬入位置3Aに設けることにより、充填に割り当てるフィラー2の回転角度を大きくすることができる。

[0030] 尚、本実施形態においては、液状の内容物が茶類やビールなどの酸化に敏感な内容物の場合、充填巻締め装置全体、或いは充填後、蓋を巻締して密封するまでの一部をカバーなどで囲ったボックス構造とし、その内部を、脱酸素を目的として不活性ガス、或いは雑菌などの混入を防止する衛生性の向上を目的として、フィルターで除菌した空気で陽圧に維持することが好ましい。

[0031] 図2は、本発明の他の実施形態に係る充填巻締装置1Aを示している。前述した実施形態と共通する部位には同一符号を付して重複説明を省略する。この実施形態は、前述した缶体に蓋を二重巻き締めする通常巻締缶を生産する搬出経路L_{out}1と、缶体に小径の口部を形成し、キャップ（金属キャップ）などで密封するボトル缶を生産する排出経路L_{out}2を併せ持つ例であり、フィラー2と二つの転送ターレット4A、4Bの内の転送ターレット4Aを共用して、転送ターレット4Aの搬送経路L3Aに、ボトル缶の口部にキャップをキャッピングするキャッパー6へ、搬送経路を分岐する分岐転送ターレ

ト5を設けている。

- [0032] これによると、ボトル缶への充填とキャップのキャッピングを行う場合には、フィラー2で内容物の充填を行ったボトル缶Wは、転送ターレット4Aから分岐転送ターレット5を経てキャッパー6に搬送され、キャッパー6にて搬送される間にキャップのキャッピングが行われる。キャッパー6から排出されるボトル缶Wは、充填量などの各種検査を行う検査機ターレット60などを介した排出経路 L_{out} 2を通して機外に排出される。これに対して、通常巻締缶の缶体への充填、蓋による二重巻き締めを行う場合には、転送ターレット4A、4Bの搬送経路L3から分岐転送ターレット5を用いずに、転送ターレット4A、4Bからシーマー3への移送を行う。
- [0033] このような充填巻締装置1Aにおいても、フィラー2、シーマー3、転送ターレット4A、4B、分岐転送ターレット5、キャッパー6などを一体化したコンパクトな配置が可能になり、これらを共通フレーム10上に載せて設置することができる。
- [0034] 図3は、本発明の実施形態に係る充填巻締装置におけるターレット間の移送部分の構成例を示している。前述した充填ターレット20から転送ターレット4Aへ缶体を移送する場合のように、ターレット間で缶体の受け渡し搬送を行う場合には、一方のターレットの円形搬送経路と他方のターレットの円形搬送経路とで曲率が反転するので、缶体に加わる加速度変化が無限大になる。このため、缶体に液状の内容物が充填されている場合には、一方のターレットで搬送されている際に受ける遠心力で傾斜している液面が、他方のターレットに移送されると逆側に傾斜することになり、その際に液面が振動して溢れや泡立ちなどの不具合が生じ易くなる。この現象は、特に前述した缶体に液状の内容物を充填し、蓋を二重巻き締めする充填巻締装置における充填後の缶体の移送において、問題になりやすい。また、缶体に加わる加速度変化が無限大となることによって、搬送される缶体の姿勢が不安定となり、移送ガイドやターレットのポケットなどと干渉して、缶体に疵、凹みなどの欠陥が生じ易くなる。

[0035] この問題に対処するために、図3に示した例では、充填ターレット20から転送ターレット4Aへの移送部分に、搬送される缶体Wに掛かる加速度を連続的に変化させる加速度緩和曲線Sを設けている。より具体的には、外周部に搬送ピッチP1でポケット2Pが形成された充填ターレット20と、外周部に搬送ピッチP3Aでポケット4Pが形成された転送ターレット4Aとの間で、缶体Wを移送させる際に、充填ターレット20の円形搬送経路L1と転送ターレット4Aの円形搬送経路L3Aを所定間隙を開けて配置し、その間に所定の軌道に沿って缶体Wを移送させる移送ガイド7を設けている。そして、この移送ガイド7のガイド面形状が、充填ターレット20の円形搬送経路L1のピッチ円曲率から転送ターレット4Aの円形搬送経路L3Aのピッチ円曲率に連続的に変化する転移曲線（加速度緩和曲線S）に沿って形成されている。

[0036] 充填ターレット20と転送ターレット4Aとの間の缶体Wの移送部分に前述した加速度緩和曲線Sを設けることで、液状の内容物が充填された缶体Wの液面が移送時に振動するのを抑制することができる。これによって、充填ターレット20と転送ターレット4Aとの間での缶体の移送時に、内容物の溢れや泡立ちなどが生じる問題を解消することができる。なお、ここでは、充填ターレット20と転送ターレット4Aとの間の移送部分について説明したが、転送ターレット4Aと転送ターレット4B、転送ターレット4Bとシーマー3との間の移送部分においても、同趣旨の加速度緩和曲線に沿った移送を行うことで、同様の効果を得ることができる。

[0037] 以上説明したように、本発明の実施形態に係る缶体の充填巻締装置1（1A）は、缶体に液状の内容物を充填し、蓋を二重巻き締めする際に、転送ターレット4（4A，4B）によってフィラー2とシーマー3を連結したので、直線状の中間搬送経路や特殊なタイミング調整用の駆動装置の使用を省き、設置コストの低減化と設置面積の省スペース化が可能になる。そして、転送ターレット4に、充填された内容物が缶体から溢れない加速度（曲率）制限を加え、充填ターレット20から転送ターレット4（4A，4B）への移

送部分などを加速度緩和曲線に沿った移送にすることで、高い充填精度を維持しながら、設置面積の省スペース化を実現することができる。また、転送ターレット4（4 A，4 B）には、蓋供給部4 0や液体窒素充填部4 1を設けることができるので、更に、装置のコンパクト化が可能になる。

[0038] 以上、本発明の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。また、上述の各実施の形態は、その目的及び構成等に特に矛盾や問題がない限り、互いの技術を流用して組み合わせることが可能である。特に、図3に示した形態例は、図1及び図2に示した実施形態におけるターレット間の移送部分の全てに採用することができる。

符号の説明

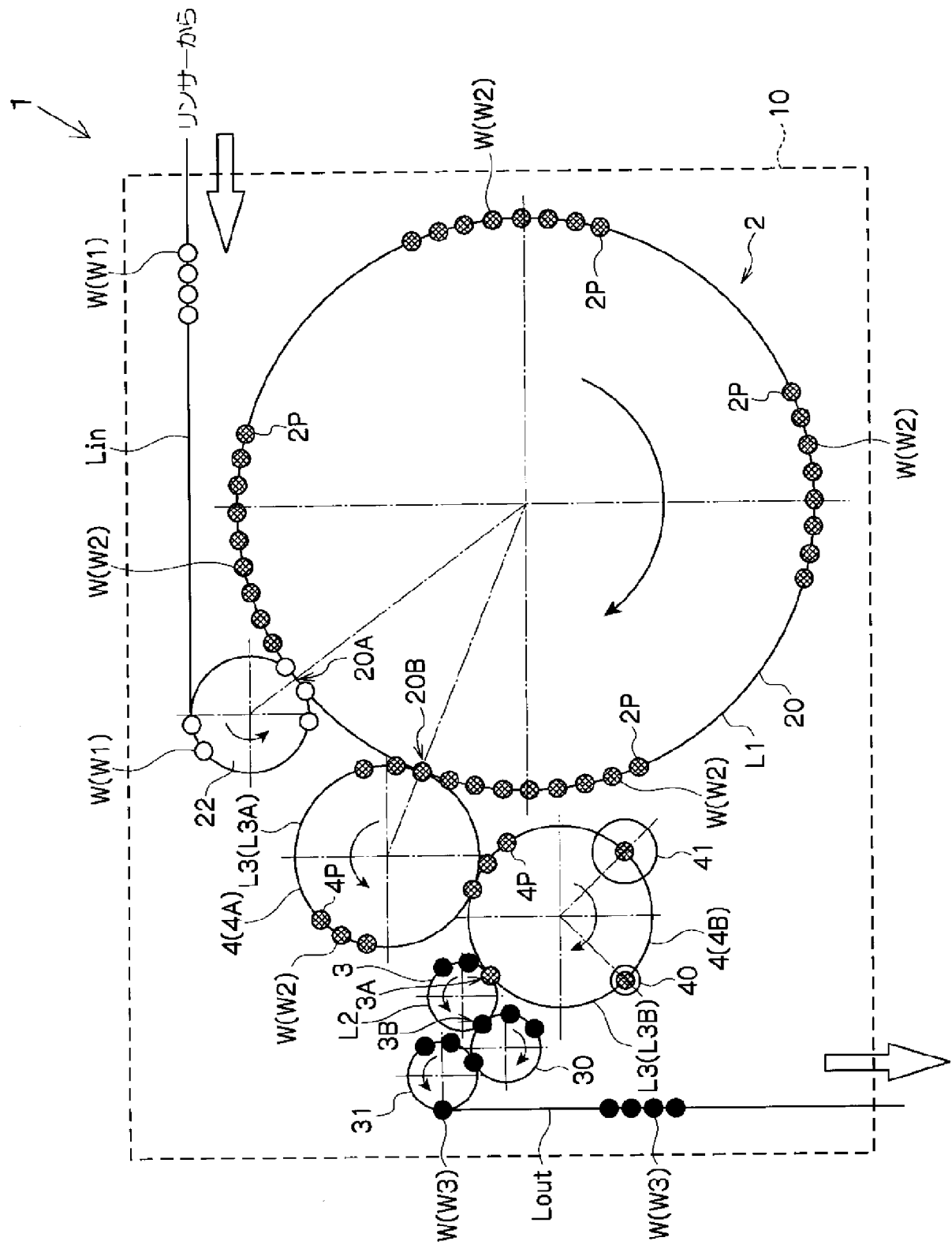
[0039] 1，1 A：充填巻締装置，
2：フィラー，2 0：充填ターレット，2 0 A：搬入位置，2 0 B：搬出位置，2 2：搬入ターレット，
3：シーマー，3 A：搬入位置，3 B：搬出位置，
3 0：排出ターレット，3 1，6 0：検査機ターレット，
4（4 A，4 B）：転送ターレット，4 0：蓋供給部，4 1：液体窒素充填部，
5：分岐転送ターレット，6：キャッパー，7：移送ガイド，
1 0：共通フレーム，
W：缶体，L 1，L 2，L 3（L 3 A，L 3 B）：円形搬送経路，
L_{in}：搬入経路，L_{out}，L_{out} 1，L_{out} 2：搬出経路，
2 P，4 P：ポケット，
S：加速度緩和曲線

請求の範囲

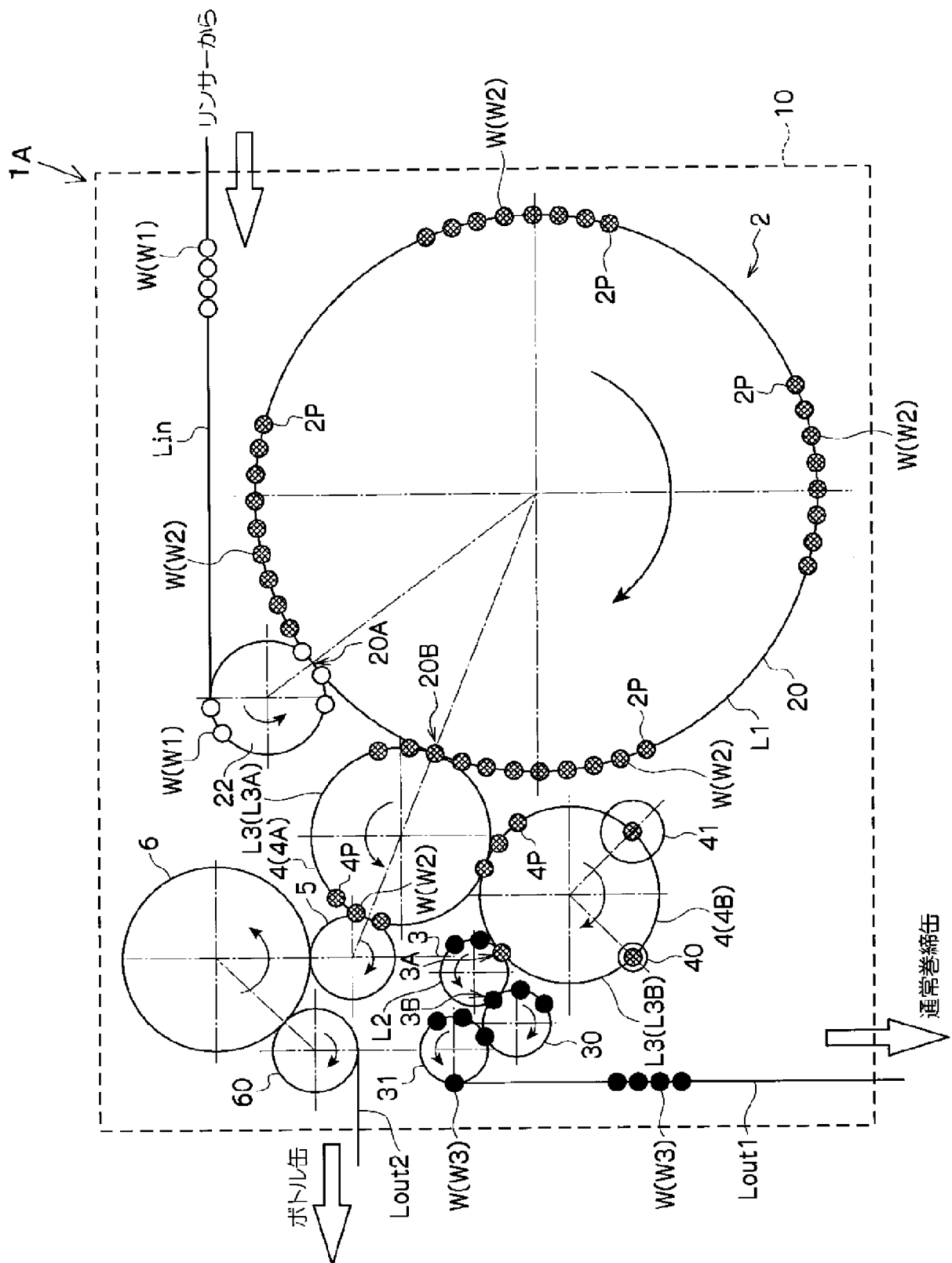
- [請求項1] 充填ターレットの回転によって缶体を搬送しながら、缶体に液状の内容物を充填するフィラーと、
内容物が充填された缶体に二重巻き締めによって蓋を装着するシーマーと、
前記充填ターレットの搬出位置と前記シーマーへの搬入位置との間に設けられ、内容物が充填された缶体を円弧搬送する転送ターレットとを備え、
前記転送ターレット上に蓋供給部を設けたことを特徴とする缶体の充填巻締装置。
- [請求項2] 前記転送ターレットで搬送される缶体に掛かる加速度が、式 $a_{\max} = (2h/D) \times G$ で定義される加速度 $a_{\max}$ を超えないように設定されることを特徴とする請求項1に記載された缶体の充填巻締装置。
式中、 h は缶体のヘッドスペース高さ、 D は缶体の直径（胴径）、 G は重力加速度を表す。
- [請求項3] 前記充填ターレットと前記転送ターレットは、前記充填ターレットから前記転送ターレットへの移送でポケット渡し可能な範囲の搬送ピッチが設定されていることを特徴とする請求項1又は2に記載された缶体の充填巻締装置。
- [請求項4] 前記充填ターレットから前記転送ターレットへの移送部分及び／又は前記転送ターレットから前記シーマーへの移送部分に移送ガイドを設け、前記移送ガイドのガイド面形状が、搬送される缶体に掛かる加速度を連続的に変化させる加速度緩和曲線に沿って形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載された缶体の充填巻締装置。
- [請求項5] 前記転送ターレットの搬送経路には、ボトル缶の口部にキャップのキャッピングを行うキャッパーへ搬送経路を分岐する分岐転送ターレットが設けられることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載された缶体の充填巻締装置。

- [請求項6] 前記フィラーと前記シーマーと前記転送ターレットが、共通のフレーム上に載せられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載された缶体の充填巻締装置。
- [請求項7] 缶体を充填ターレットの円形搬送経路に沿って搬送しながら液状の内容物を充填し、
内容物が充填された缶体を充填ターレットから転送ターレットに移送し、転送ターレットの円形搬送経路に沿って搬送しながら缶体に蓋を供給し、
蓋が供給された缶体を転送ターレットからシーマーに移送し、シーマーの円形搬送経路に沿って搬送しながら二重巻き締めにより蓋を装着することを特徴とする缶体の充填巻締方法。
- [請求項8] 前記転送ターレットで搬送される缶体に掛かる加速度が、内容物が充填された缶体のヘッドスペース高さを h 、缶体の直径を D とすると、 $a_{\max} = (2h/D) \times G$ (G は重力加速度)を超えないことを特徴とする請求項7に記載された缶体の充填巻締方法。
- [請求項9] 前記充填ターレットから前記転送ターレットへの移送及び／又は前記転送ターレットから前記シーマーへの移送は、搬送される缶体に掛かる加速度を連続的に変化させる加速度緩和曲線に沿って移送することを特徴とする請求項7又は8に記載された缶体の充填巻締方法。
- [請求項10] 前記転送ターレットの搬送経路から、ボトル缶の口部にキャップのキャッピングを行うキャッパーへ搬送経路を分岐することを特徴とする請求項7～9のいずれか1項に記載された缶体の充填巻締方法。

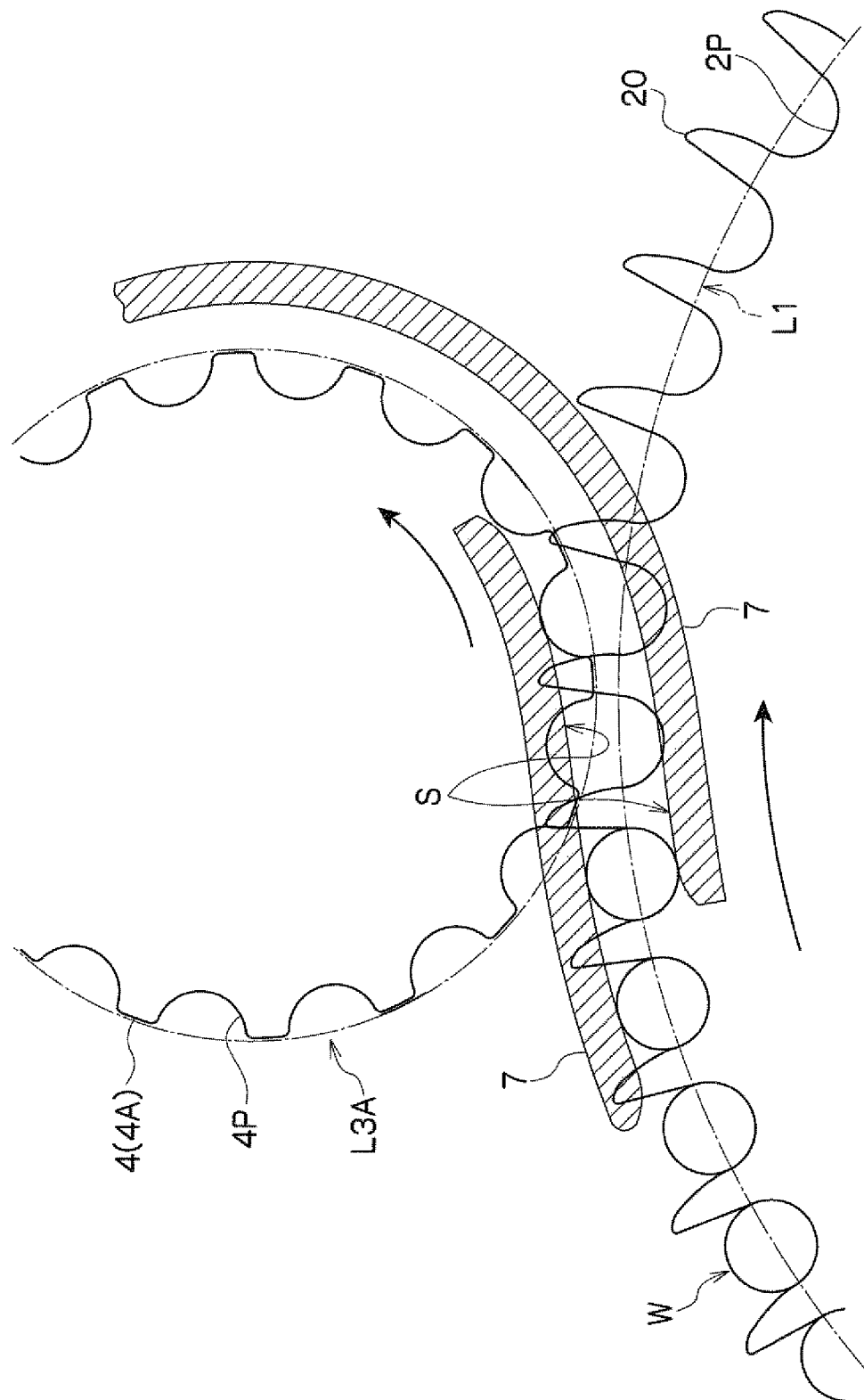
[図1]



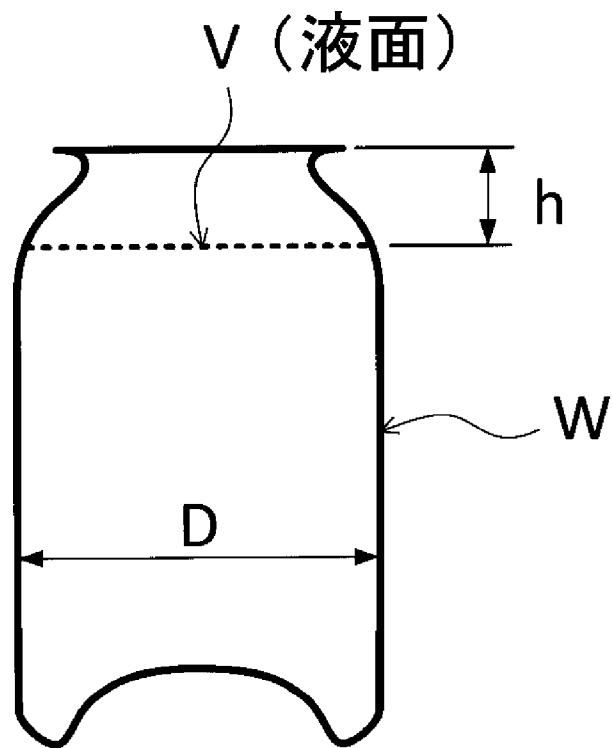
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B7/28(2006.01)i, B21D51/30(2006.01)i, B67B3/02(2006.01)i

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)

B65B7/00-7/28, B21D51/30, B67B1/00-5/06

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2005-75432 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 24 March 2005 (24.03.2005), paragraphs [0056] to [0088]; fig. 2 (Family: none)	1-10
Y	JP 2002-102970 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 09 April 2002 (09.04.2002), paragraphs [0009] to [0013]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-10
Y	JP 2001-287794 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 16 October 2001 (16.10.2001), paragraphs [0002] to [0003], [0022] to [0023]; fig. 1 (Family: none)	2-6, 8-10

☒ 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 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
02 February 2016 (02.02.16)

Date of mailing of the international search report
16 February 2016 (16.02.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085207

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-19725 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 23 January 2002 (23.01.2002), paragraphs [0014] to [0020] (Family: none)	3-6, 9-10
Y	JP 2002-284289 A (Japan Crown Cork Co., Ltd.), 03 October 2002 (03.10.2002), paragraph [0013]; fig. 1 (Family: none)	4-6, 9-10
Y	JP 2005-145478 A (Toyo Food Equipment Co., Ltd.), 09 June 2005 (09.06.2005), paragraphs [0021] to [0023]; fig. 1 (Family: none)	5-6, 10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 193170/1983(Laid-open No. 101496/1985) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 10 July 1985 (10.07.1985), pages 4 to 5; fig. 2 (Family: none)	5-6, 10
A	JP 2006-151483 A (Toyo Food Equipment Co., Ltd.), 15 June 2006 (15.06.2006), (Family: none)	1-10
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 033250/1976(Laid-open No. 125541/1977) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 24 September 1977 (24.09.1977), (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65B7/28(2006.01)i, B21D51/30(2006.01)i, B67B3/02(2006.01)i

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））

Int.Cl. B65B7/00-7/28, B21D51/30, B67B1/00-5/06

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2005-75432 A（東洋製罐株式会社）2005.03.24, 段落 [0056]-[0088], [図2]（ファミリーなし）	1-10
Y	JP 2002-102970 A（東洋製罐株式会社）2002.04.09, 段落 [0009]-[0013], [図1], [図2]（ファミリーなし）	1-10
Y	JP 2001-287794 A（東洋製罐株式会社）2001.10.16, 段落 [0002]-[0003], [0022]-[0023], [図1]（ファミリーなし）	2-6, 8-10

☒ 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

「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矛盾するものではなく、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

02.02.2016

国際調査報告の発送日

16.02.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

西堀 宏之

3N

3823

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) . 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 2002-19725 A (東洋製罐株式会社) 2002. 01. 23, 段落 [0014]-[0020] (ファミリーなし)	3-6, 9-10
Y	JP 2002-284289 A (日本クラウンコルク株式会社) 2002. 10. 03, 段 落[0013], [図 1] (ファミリーなし)	4-6, 9-10
Y	JP 2005-145478 A (東洋食品機械株式会社) 2005. 06. 09, 段落 [0021]-[0023], [図 1] (ファミリーなし)	5-6, 10
Y	日本国実用新案登録出願58-193170号(日本国実用新案登録出願公開 60-101496号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム(三菱重工業株式会社)1985. 07. 10, 第4ページ-第 5ページ, 第2図(ファミリーなし)	5-6, 10
A	JP 2006-151483 A (東洋食品機械株式会社) 2006. 06. 15, (ファミリ ーなし)	1-10
A	日本国実用新案登録出願51-033250号(日本国実用新案登録出願公開 52-125541号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム(三菱重工業株式会社)1977. 09. 24, (ファミリーな し)	1-10