

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4792244号
(P4792244)

(45) 発行日 平成23年10月12日(2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日(2011.7.29)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 3 L 3/365 (2006.01) A 2 3 L 3/365 Z
A 6 1 J 3/00 (2006.01) A 6 1 J 3/00 3 0 0 Z

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-165635 (P2005-165635)	(73) 特許権者	392032100 麒麟エンジニアリング株式会社
(22) 出願日	平成17年6月6日(2005.6.6)		神奈川県横浜市神奈川区新浦島町1-1-25
(65) 公開番号	特開2006-333841 (P2006-333841A)	(74) 代理人	100099645 弁理士 山本 晃司
(43) 公開日	平成18年12月14日(2006.12.14)	(74) 代理人	100104499 弁理士 岸本 達人
審査請求日	平成20年1月23日(2008.1.23)	(72) 発明者	真下 尚男 神奈川県横浜市神奈川区新浦島町一丁目1番地25 麒麟エンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	加納 健二郎 東京都中央区新川二丁目10番1号 麒麟麦酒株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】凍結バッグの解凍装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フレームと、所定の液体が封入されて凍結された凍結バッグを載せることが可能で、かつ所定の軸線を中心として回転可能に前記フレームに取付けられた揺動部材が鉛直方向に複数段配置された部材群と、前記揺動部材を前記軸線を中心として鉛直方向に揺動させる駆動装置と、を備え、

前記部材群のうち互いに隣接する揺動部材が連動して揺動するように連結部材で連結され、かつ前記駆動装置が前記部材群のうちの一つの揺動部材を鉛直方向に揺動させることを特徴とする凍結バッグの解凍装置。

【請求項2】

前記軸線が水平方向に延びるようにして前記揺動部材の中央部に設定されており、前記揺動部材には、前記凍結バッグを載せるためのトレーが当該軸線を跨る状態で着脱可能に設けられることを特徴とする請求項1に記載の凍結バッグの解凍装置。

【請求項3】

前記部材群の揺動部材間に形成される空間の換気を強制的に実行可能な換気手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の凍結バッグの解凍装置。

【請求項4】

前記揺動部材は、前記トレーを複数個並べて設置可能に構成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の凍結バッグの解凍装置。

【請求項5】

前記駆動装置は、駆動源の回転運動を直線運動に変換して前記揺動部材に伝達する動力伝達機構を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の凍結バッグの解凍装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医薬品等の所定の液体が封入されて凍結された凍結バッグの解凍装置に関する。

【背景技術】

【0002】

医薬品、医薬品原料、血液、食品等の所定の液体を封入でき、かつ柔軟性を有した平坦なバッグが知られている。この種のバッグに封入された液体はバッグと一緒に凍結された状態で保管されることがある。凍結保管された内容物を使用するには、液体が封入されて凍結されたバッグ（凍結バッグ）の事前の解凍が必要となる。特に、内容物が温度変化や高温に弱い場合には、急激な解凍によって内容物の変成を生じる場合がある。そのため、凍結バッグを室内に放置して自然解凍することも行われるが、これでは解凍までの時間が長引く。そこで、凍結バッグを温度調整可能な一對のヒータで挟んだ状態でプレートに設置し、その凍結バッグをヒータで加熱しながらプレートを水平方向に回転させることにより、内容物の変成を防止しつつ凍結バッグを解凍する方法及びその方法を実現する装置が知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開昭 58 - 225019 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の方法では、凍結バッグの内容物の加熱による変成を防止するため、解凍時の温度管理が必須となり、更に内容物に応じて温度条件の設定を変更する必要がある。そのため、この方法を実現する装置の構成が複雑になるおそれがある。また、内容物によっては、解凍時のヒータによる加熱を忌避すべき場合もあるので、このような内容物が充填された凍結バッグに対しては上記の解凍方法を使用できず適用範囲が制限される。

【0005】

そこで、本発明は、凍結バッグの内容物の変成を防止しつつ簡素な構成で解凍時間を短縮でき、しかも汎用性が高い凍結バッグの解凍装置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】

【0006】

以下、本発明の凍結バッグの解凍装置について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0010】

本発明の凍結バッグの解凍装置は、フレーム（7）と、所定の液体が封入されて凍結された凍結バッグ（C）を載せることが可能で、かつ所定の軸線（CL）を中心として回転可能に前記フレームに取付けられた揺動部材（8）が鉛直方向に複数段配置された部材群（8...8）と、前記揺動部材を前記軸線を中心として鉛直方向に揺動させる駆動装置（9）と、を備え、前記部材群のうち互いに隣接する揺動部材が連動して揺動するように連結部材（17）で連結され、かつ前記駆動装置が前記部材群のうちの一つの揺動部材を鉛直方向に揺動させることにより、上述した課題を解決する（請求項 1）。この解凍装置によれば、揺動部材に凍結バッグを載せることにより、凍結バッグの内容物の表面が解凍し始めて、バッグ内に液体と凍結状態の固体とが併存する状態になったときには、凍結状態の固体が揺動に応じてバッグ内で移動するため、バッグ内に対流が起こる。これにより凍結バッグの解凍が促進されるので、解凍時間を短縮できる。また、一度に解凍できる凍結バ

10

20

30

40

50

ッグの個数が増えるので、効率的な解凍作業が実現できる。駆動装置が駆動する一つの揺動部材から他の揺動部材に連結部材を介して動力が伝達されて全ての揺動部材と一緒に揺動するので、各揺動部材に対して別々の駆動装置を設ける態様に比べて、装置構成を簡素化できコストの上昇を抑えることができる。

【0011】

本発明の解凍装置において、前記軸線が水平方向に延びるようにして前記揺動部材の中央部に設定されており、前記揺動部材には、前記凍結バッグを載せるためのトレー（13）が該軸線を跨る状態で着脱可能に設けられてもよい（請求項2）。この態様によれば、凍結バッグをトレーに載せたときに凍結バッグを横切るように揺動の軸線が位置することになる。そのため、凍結バッグの長手方向に沿った延長線上で、かつ凍結バッグから離れた位置に揺動の軸線が設定される形態よりも少ない変位で凍結バッグに同じ傾きを与えることができる。従って、揺動部材を揺動させるために必要なスペースが少なく済み、装置構成をコンパクトにできる。また、トレーと揺動部材とが着脱できるので、トレーに凍結バッグを載せた状態で揺動部材に設置できる。そのため、凍結バッグを直接触れることなく解凍作業を行うことができるので、解凍作業における凍結バッグの取り扱いが容易になる。なお、この態様において、軸線を跨るとは、軸線がトレーを横切るように位置している状態を意味し、所定の軸線がトレーの鉛直上方、鉛直下方、又はトレー内部のいずれに位置していてもよい。

10

【0012】

本発明の解凍装置においては、揺動部材が鉛直方向に複数段配置されるので、凍結バッグの解凍中に揺動部材間の空間に冷気が滞留し易くなり解凍の進行が妨げられるおそれがある。従って、前記部材群の揺動部材間に形成される空間（S）の換気を強制的に実行可能な換気手段（18）を更に備えてもよい（請求項3）。これによって、当該空間の換気が強制的に行われるので冷気の滞留を防止できる。

20

【0013】

本発明の解凍装置において、前記揺動部材は、前記トレーを複数個並べて設置可能に構成されてもよい（請求項4）。この場合、一つの揺動部材で処理できる凍結バッグの個数が増加するので、解凍作業の効率を更に向上できる。

【0014】

本発明の解凍装置においては、揺動部材を揺動させる駆動装置の構成は如何なるものでもよいが、例えば、駆動装置が、駆動源（10）の回転運動を直線運動に変換して前記揺動部材に伝達する動力伝達機構（11）を備えてもよいし（請求項5）、駆動源の回転運動をギア、ベルト、チェーン等の回転伝達手段を利用して揺動部材に伝達するように駆動装置を構成してもよい。

30

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように、本発明によれば、所定の液体が封入されて凍結された凍結バッグを所定の軸線を中心として鉛直方向に揺動できるので、凍結バッグの解凍が促進されて解凍時間を短縮できる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0016】

図1～図4は本発明の実施形態に係る解凍装置を示している。図1は解凍装置の外観を示した斜視図、図2は図1の解凍装置の内部構造の正面図、図3は図2のA-A矢視図、図4は図2のB-B矢視図である。図1に示したように、解凍装置1は筐体2と作業者による各種の操作指示を受け付ける制御ユニット3とを備えている。筐体2は2つの扉4、4を有し左右対称に開閉可能である。筐体2を構成する扉4及び壁部5はそれぞれ多数の孔が形成されたパンチングメタル等の板状体で構成されて通気性が確保されるとともに、扉4、4が閉じられると外部からのアクセスが阻止されて安全性が確保される。図示していないが、天井面も壁部5と同様に構成されている。

【0017】

50

図2～4に示すように、解凍装置1は筐体2の内側に配置されて装置の骨格をなすフレーム7と、鉛直方向(図2及び図3の上下方向)に、5段に亘って配置された揺動棚(揺動部材)8...8と、下から3段目の中央段の揺動棚8を鉛直方向に揺動させる駆動装置9と、を備えている。複数の揺動棚(部材群)8...8の各揺動棚8は水平方向に延びる軸線CLを中心に回転可能な状態で回転軸12を介してフレーム7に取り付けられている。また、各揺動棚8には凍結バッグC(図5参照)を載せるためのトレイ13が軸線CLを跨るように着脱可能に設置される。但し、図2及び図3では、下から1段目と2段目の揺動棚8のトレイ13が取り外された状態が示されている。図2に示すように、解凍装置1は一つの揺動棚8に対してトレイ13を左右に2つ並べて設置可能である。また、トレイ13の各揺動棚8に対する着脱を容易にし、かつ各揺動棚8を揺動させた際のトレイ13の位置ずれを防止するため、各揺動棚8はトレイ着脱機構81を備えている。

10

【0018】

トレイ着脱機構81は、揺動棚8に沿って延び、かつ蝶板84, 84, 84(図2)を介して揺動棚8にヒンジ結合された板状の押え部材82と、押え部材82の移動経路に出没可能なストッパ83, 83と、を備え、トレイ13の出し入れが可能な解放位置と揺動棚8に載せられたトレイ13の移動を阻止する固定位置との間で切り替え可能である。図においては、上から1段目が解放位置にされ、2段目が固定位置にされている。解放位置は、ストッパ83が押え部材82の移動経路から待避する向きとされ、かつ押え部材82が揺動棚8から離れる方向(図3の左側)に待避された状態である。一方、固定位置は、押え部材82が鉛直方向に立ち上げられた状態でストッパ84が押え部材82の移動経路に干渉する向きとされて、押え部材82の移動が阻止された状態である。以上によってトレイ13の揺動棚8に対する着脱と揺動時の位置ずれ防止が実現される。

20

【0019】

なお、トレイ13の寸法は、解凍対象とする凍結バッグCがはみ出ない大きさに設定される。図5に示すように、本実施形態のトレイ13の寸法(長さL×幅W×高さH)は、765mm×400mm×100mmである。また、トレイ13の長手方向の両端面には長孔状の開口部13aが形成されて持ち運びが容易にされている。

【0020】

図3に示すように、駆動装置9は、電動機10と、この電動機10の回転運動を直線運動に変換して中央段の揺動棚8に伝達する動力伝達機構11を有している。動力伝達機構11は、電動機10の回転軸(不図示)に取り付けられた回転部材15と、この回転部材15と中央段の揺動棚8の端部とをリンク結合するアーム16とを有するクランク機構として構成される。互いに隣接する揺動棚8, 8は、これらをリンク結合するリンクアーム(連結部材)17...17によって連結され、互いに連動して揺動できる。従って、電動機10が作動すると、動力伝達機構9から中央段の揺動棚8に入力された動力はリンクアーム17...17を介して残りの揺動棚8に伝達され、各揺動棚8が軸線CLを中心として鉛直方向に揺動する。なお、詳しい図示は略したが、動力伝達機構9は回転部材15とアーム16との連結位置を変更可能に構成されており、各揺動棚8の揺動の振幅を適宜に調整することができる。本実施形態では揺動の振幅を20mm～70mmの範囲内で調整可能に構成されている。

30

40

【0021】

また、解凍装置1の背面側(図3の右側)には、各揺動棚8に対して一つずつファン(換気手段)18が設けられている。各ファン18は揺動棚8のやや上方に配置されて、揺動棚8間に形成される空間S、及び最上段の揺動棚8と天井面との間の空間S'の強制的な換気を行うことができる。各ファン18は各揺動棚8において均一な換気が行われるように作動される。なお、解凍装置1の内部から空気を排出、又は解凍装置1の外部から空気を供給するようにして換気してもよい。

【0022】

電動機10及び各ファン18は制御ユニット3(図1)を介して交流電源に接続される。図1に示すように、制御ユニット3は主電源スイッチ、作動開始及び停止スイッチ、各

50

揺動棚 8 の揺動の周期を設定する調整ボリューム等の操作部材が設けられた操作部 3 a と、この操作部 3 a に対する作業者の操作に応じて電動機 1 0 及び各ファン 1 8 の動作を制御する制御部（不図示）とを備えている。本実施形態では、調整ボリュームの設定に応じて、揺動の周期が 5 ~ 3 0（回 / 分）の範囲内で任意に選択できる。また、解凍装置 1 の作動中に扉 4 , 4（図 1）が開かれた場合には危険防止のため制御部によって作動が停止される。

【 0 0 2 3 】

次に、解凍装置 1 を用いた凍結バッグ C の解凍方法について説明する。図 5 に示すように、解凍の対象となる凍結バッグ C はたんぱく溶液（所定の液体）が無菌状態で封入され、トレー 1 3 に寝かされた状態で凍結されたものである。液体封入前のバッグは合成樹脂製のシートで形成された袋状のもので、2 0 L（リットル）の液体の封入が可能である。バッグは液体の注入量によって形状が変化するが、水平面に寝かせた状態で扁平形状をなす。バッグの一端には液体注入用の管が取付けられていて、その管はトレー 1 3 の開口部 1 3 a を通って外部に引き出され、その管を介して液体が注入されてバッグに封入される。そして、液体が封入されたバッグはトレー 1 3 に載せたまま冷凍庫（不図示）で凍結されて保管される。

10

【 0 0 2 4 】

解凍作業に際し、まず、解凍すべき凍結バッグ C を用意し、所定の揺動棚 8 に載せる。本実施形態では、図 5 に示すように凍結バッグ C がトレー 1 3 に載せられた状態で保管されているので、解凍装置 1 の扉 4 , 4 を開き、凍結バッグ C を載せたトレー 1 3 を所定の揺動棚 8 に載せてトレー着脱機構 8 1 を固定位置とする。解凍装置 1 は各揺動棚 8 に 2 つのトレー 1 3 を設置できるので、最大 1 0 個の凍結バッグ C を解凍できる。

20

【 0 0 2 5 】

次に、凍結バッグ C を揺動棚 8 に載せた後に扉 4 , 4 を閉じ、制御ユニット 3 の操作部 3 a の主電源を入れるとともに、調整ボリュームを操作して揺動の周期を設定する。次いで、作動開始スイッチを操作して電動機 1 0 及び各ファン 1 8 をそれぞれ作動させ、換気を行いながら各揺動棚 8 を軸線 C L を中心として鉛直方向に揺動させる。

【 0 0 2 6 】

作動の停止時期は、解凍装置 1 の作動開始からの経過時間又は作業者の目視による凍結バッグ C の解凍状態に基づいて判断する。停止時期に至った場合には、制御ユニット 3 の停止スイッチを操作して解凍装置 1 の作動を停止させて解凍を終える。そして、扉 4 , 4 を開いて解凍済のバッグを（トレー 1 3 と一緒に）解凍装置 1 から取り出す。

30

【 0 0 2 7 】

以上の解凍装置 1 を用いた解凍方法によれば、解凍装置 1 が設置された室内に放置して凍結バッグ C を解凍させた場合に比べ、解凍時間が約 5 0 % 短縮された。また、互いに同一の複数の凍結バッグ C を同時に解凍する場合においても、ファン 1 8 によって冷気の滞留が抑制されて各揺動棚 8 の環境条件が揃うので、凍結バッグ C の搭載場所によらず解凍時間が略均一となった。

【 0 0 2 8 】

本発明は以上の実施形態に限定されず、本発明の要旨の範囲内で種々の形態で実施できる。解凍対象となる凍結バッグの内容物に制限はなく、凍結して保管可能な液体であれば、医薬品、血液、食品等でもよい。従って、本発明は様々な凍結バッグの解凍に利用できる。

40

【 0 0 2 9 】

上記の実施形態では凍結バッグ C の取り扱いの容易性を考慮して、凍結バッグ C を載せるためのトレー 1 3 と揺動棚 8 とを着脱可能な別体で構成したが、揺動棚 8 とトレー 1 3 とを一体化して本発明の揺動部材として機能させて、これに凍結バッグ C を載せるようにしてもよいし、トレー 1 3 を省略してもよい。

【 0 0 3 0 】

本発明の駆動装置は、上述した電動機 1 0 と、電動機 1 0 の回転運動を直線運動に変換

50

して揺動柵 8 に伝達する動力伝達機構 1 1 とで実現する形態に制限されず、例えば、ギア、ベルト、チェーン等の回転伝達手段を利用して電動機 1 0 の回転運動を揺動柵 8 に伝達してもよいし、揺動柵 8 の回転軸を電動機 1 0 で直接駆動して揺動柵 8 を揺動させてもよい。また、動力伝達機構 1 1 が中央段の揺動柵 8 に動力を伝達する構成でなくてもよく、他の揺動柵 8 に入力しても構わない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明の実施形態に係る解凍装置の外観を示す斜視図。

【図 2】図 1 に示した解凍装置の内部構造を示した正面図。

【図 3】図 2 の A - A 矢視図。

【図 4】図 2 の B - B 矢視図。

【図 5】凍結バッグがトレーに載せられた状態を示す図。

【符号の説明】

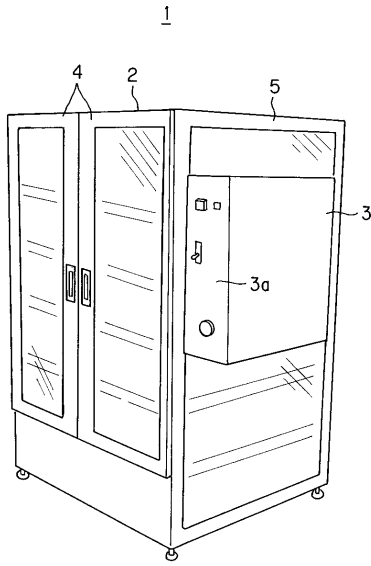
【 0 0 3 2 】

- 1 解凍装置
- 7 フレーム
- 8 揺動柵（揺動部材）
- 9 駆動装置
- 1 0 電動機（駆動源）
- 1 1 動力伝達機構
- 1 3 トレー
- 1 7 リンクアーム（連結部材）
- 1 8 ファン（換気手段）
- C 凍結バッグ
- S 空間
- C L 軸線（所定の軸線）

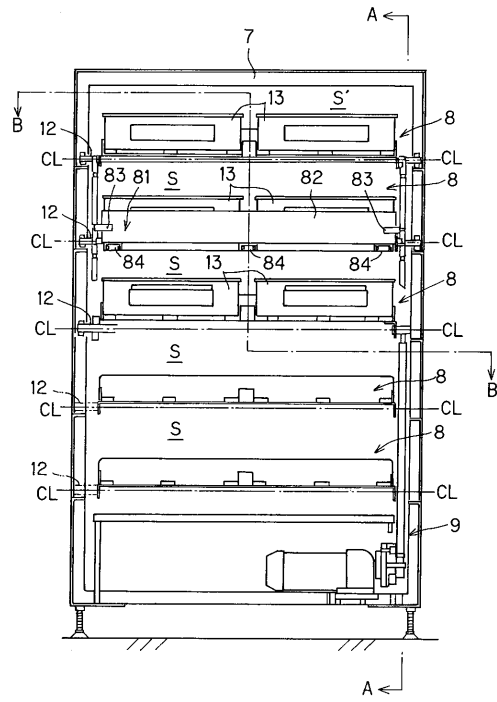
10

20

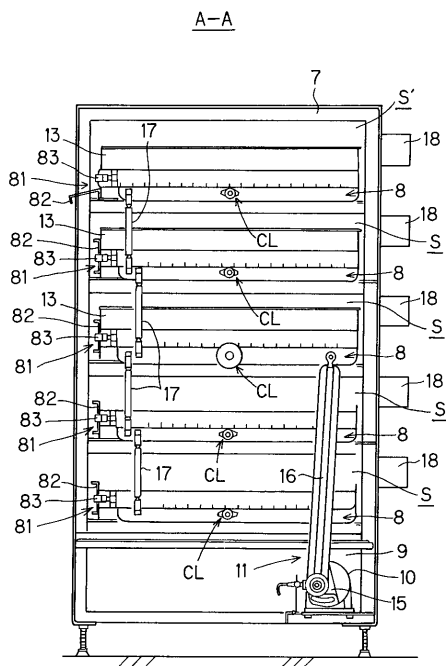
【図1】



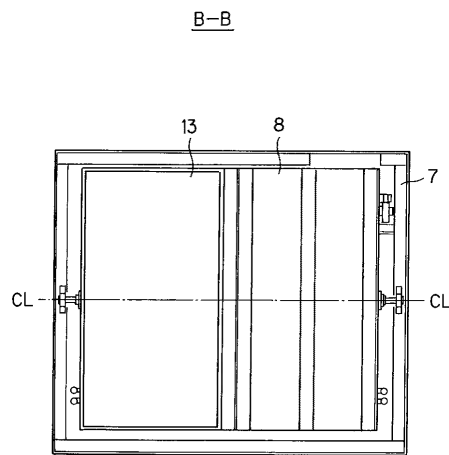
【図2】



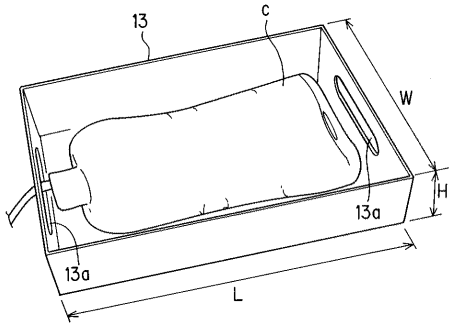
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

審査官 佐々木 大輔

- (56)参考文献 特開昭58-225019(JP,A)
特表2004-537327(JP,A)
米国特許第06190913(US,B1)
特開2002-034531(JP,A)
特開平03-007566(JP,A)
特開2003-334050(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 3/36-3/54
A23L 1/00-1/035
A23L 1/36-1/48
A61J 1/00-19/06
A61K 35/00-35/76
F25D 11/00-16/00
C08B 1/00-37/18
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)