

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6406756号
(P6406756)

(45) 発行日 平成30年10月17日 (2018. 10. 17)

(24) 登録日 平成30年9月28日 (2018. 9. 28)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 3 L 3/32 (2006. 01) A 2 3 L 3/32

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2014-547059 (P2014-547059)	(73) 特許権者	512298270
(86) (22) 出願日	平成25年11月17日 (2013. 11. 17)		有限会社アトム
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/080961		高知県高知市和泉町2番20号 パステル
(87) 国際公開番号	W02014/077377		シティ1F
(87) 国際公開日	平成26年5月22日 (2014. 5. 22)	(74) 代理人	100129986
審査請求日	平成28年11月16日 (2016. 11. 16)		弁理士 森田 拓生
(31) 優先権主張番号	特願2012-251717 (P2012-251717)	(72) 発明者	川村 宗利
(32) 優先日	平成24年11月16日 (2012. 11. 16)		高知県高知市みづき3丁目1008番地
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
		審査官	柴原 直司
		(56) 参考文献	特開2010-263884 (JP, A)
			国際公開第2005/013730 (WO, A1)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 酸化物を含む材料の保存処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

酸化物を含む対象物を保存可能状態に処理する保存処理装置であって、
対象物を載置または係止する導電性の載置面または係止部を有する載置部と、
載置部の上部に連なって、又は載置部の近傍に離間して構成され、載置面に載置された対象物から見て両側方向、前後方向、又は上下方向の少なくともいずれかを囲う導電性の囲い構造と、

載置部の一側部寄り及び他側部寄りの位置に各々接触した、直流電極と交流電極とからなる第一電極と第二電極のセットで構成される2セット以上の載置部の電極セットと、
囲い構造の一側部寄り及び他側部寄りの位置に各々接触した、直流電極と交流電極とからなる第三電極と第四電極のセットで構成される2セット以上の囲い構造の電極セットと、
載置部の電極セットを構成する各電極それぞれに電気接続され、各電極セットを構成する第一電極と第二電極のうち一方の電極にマイナスの直流電圧を供給すると共に、他方の電極に交流電圧を供給し、かつ、囲い構造の電極セットを構成する各電極それぞれに電気接続され、各電極セットを構成する第三電極と第四電極のうち一方の電極にマイナスの直流電圧を供給すると共に、他方の電極に交流電圧を供給する電圧供給部と、を具備してなり

、
前記電極セットを構成する第一電極と第二電極のうち一方及び他方の電極、並びに、第三電極と第四電極のうち一方及び他方の電極は、載置または係止された対象物から見た外方一面の対角線方向の先に離間した対称位置であって載置部及び囲い構造の前後方向の複数

10

20

個所にそれぞれ配置され、
対象物から見て両側方向、前後方向、又は上方の少なくともいずれかを導電体で囲った状態で、

前記電圧供給部が、対象物の周囲を囲う載置部又は囲い構造のいずれか外方一面にて、対象物を中央寄りとする対角線方向の両方向に離間配置された各電極の一方及び他方にそれぞれ、マイナスの直流電圧及び交流電圧を、前後方向の複数位置から同時印加することを特徴とする保存処理装置。

【請求項 2】

電圧供給部は、第三電極及び第四電極のいずれか一方及び他方にそれぞれ、第一電極への印加電圧と同じマイナスの直流電圧、及び、第二電極への印加電圧と同じ交流電圧を同時印加する請求項 1 記載の保存処理装置。

10

【請求項 3】

囲い構造は、少なくとも載置板の上方に配置されて平面方向に拡がった、左右に分離開口可能な蓋板を有してなり、この蓋板の一側部寄りの上部位置、及び他側部寄りの下部位置が、それぞれ第三電極及び第四電極と接触してなり、
電圧供給部によって電気印加された蓋板が、載置面に載置された対象物の上部に電気エネルギー場を形成する請求項 1 又は 2 記載の保存処理装置。

【請求項 4】

載置部の載置面上と囲い構造の上部、或いは囲い構造の両側部及び前後部には、載置部上の対象物の上下方向、又は周囲四方側方向の少なくともいずれかを囲うように固定された導電性繊維が設けられ、
この導電性繊維が載置部上の対象物を囲った状態で、電圧供給部によってマイナスの直流電圧及び交流電圧を同時印加する請求項 1、2、又は 3 のいずれか記載の保存処理装置。

20

【請求項 5】

載置部は、ベルト状に共連結された多数のベルト片からなるベルト体と、ベルト体の進行方向前後の各内面に接してベルト回転を制御する複数のベルトロールとを有するベルト構造からなり、

第一電極及び第二電極は、前記ベルト構造のベルト進行方向に沿う複数の配置個所に、ベルト体の上側のベルト片の片端上面、片端下面の一方及び他方に接するようにして左右一組ずつ配置され、

30

囲い構造は、ベルト構造の側方ないし上下方の周囲を囲う組枠材からなるフレーム構造と、フレーム構造の上部の組枠材に開閉可能に取り付けられた蓋板とを有してなり、

第三電極及び第四電極は、ベルト進行方向に沿う複数の配置個所に、蓋板の片端上面、片端下面の一方及び他方に接するようにして左右一組ずつ配置され、

庫室は、前後両端に入口及び出口を有して前記ベルト構造、フレーム構造、及び蓋板を囲うトンネル状の空間で構成され、

温度調節機は、ベルト構造上の対象物をベルト構造による運搬中に冷却するものである請求項 4 記載の保存処理装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

酸化物を含む材料（動物及び植物を含む生体材料、生鮮食品及び加工食品、並びに飲料及び調味液を含む液体）を、長時間ないし長期間に亘って保存可能な状態（恒温状態、冷凍又は冷蔵状態）とする保存処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

高圧電場形成用電極を備えた食品保存装置に関し、従来、高圧田園に電流制限機構を備え、直流電源として直流を用いるとともに、交流を重ねさせたものが開示される（特許文献 1）。これは、電場処理による保存効果を狙ったもので、冷凍庫や冷蔵庫内の食品受け棚

50

を高圧電場形成用電極として用い、保存中の食品に高圧電場が印加できる装置とすることで、食品類の長期保存を可能としたり、味を改良する作用が生じる、とされる。

また従来、正電場処理方法、正電場処理装置及びこれらに使用される電極の発明として、保存庫内の棚板上に食品等を置いてこの電荷板に電気を印加したものが開示される（特許文献２）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開昭６２－２９７６７７号公報

【特許文献２】ＷＯ９８／４１１１５Ａ１公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、前記従来の保存装置では、食品を置いている棚板を端子として発生する電磁場のみによって保存効果を与えるものであった。このため、電荷による影響が十分ではなく、保存効果に乏しい場合があった。

【０００５】

さらに従来の保存装置では一極の端子のみを棚板に接続してこの端子のみから電荷を付与するため、棚板上の電流の流れをコントロールしきれず、棚板部分の電位保持が不安定であるという問題点があった。

20

そこで本発明は、電荷による対象物への影響を十分なものとして、電荷による保存効果をより確実に発揮できる保存処理装置であり、また、対象物の積載部分の電流の流れをコントロールすることで、対象物に与える電位影響を安定的に保持することのできるものを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明は上記課題を解決すべく以下の手段を講じている。

（１）本発明の保存処理装置は、酸化物を含む対象物〇を保存可能状態に処理する保存処理装置であって、

酸化物を含む対象物を保存可能状態に処理する保存処理装置であって、

30

対象物を載置または係止する導電性の載置面または係止部を有する載置部又は係止部と、載置部の上部に連なって、又は載置部の近傍に離間して構成され、載置面に載置された対象物から見て両側方向、前後方向、又は上下方向の少なくともいずれかを囲う導電性の囲い構造と、

載置部又は囲い構造のいずれかに各々接触した、直流電極と交流電極とからなるセットで構成される一セット以上の電極セットと、

電極セットを構成する各電極それぞれに電気接続され、各電極セットを構成する一方の電極にマイナスの直流電圧を供給すると共に、他方の電極に交流電圧を供給する電圧供給部と、を具備してなり、

前記電極セットを構成する一方及び他方の電極は、載置または係止された対象物から見た外方一面の対角線方向の先に離間した対称位置にそれぞれ配置され、

40

対象物から見て両側方向、前後方向、又は上方の少なくともいずれかを導電体で囲った状態で、

前記電圧供給部が、対象物の周囲を囲う載置部又は囲い構造のいずれか外方一面にて、対象物を中央寄りとする対角線方向の両方向に離間配置された各電極の一方及び他方にそれぞれ、マイナスの直流電圧及び交流電圧を同時印加することを特徴とする。

前記保存処理装置としては具体的には、後述する実施例１のように、

対象物〇を載置する導電性の載置面を有する載置部１と、

載置部１の両側方又は上方の少なくともいずれかに配置され、載置面に載置された対象物〇から見て両側方又は上方の少なくともいずれかを囲う導電性の囲い構造と、

50

載置部 1 に載置された対象物 O から見て、
載置部 1 の一側部 1 1 S 寄りの上部位置に接触した第一電極 2 1 と、
載置部 1 の他側部 1 2 S 寄りの下部位置に接触した第二電極 2 2 と、
同じく載置部 1 に載置された対象物 O から見て、
囲い構造の一側部寄りの位置に接触した第三電極 2 3 と、
囲い構造の他側部寄りの位置に接触した第四電極 2 4 と、
これら第一電極 2 1、第二電極 2 2、第三電極 2 3、及び第四電極 2 4 のそれぞれに電気
接続された電圧供給部 2 0 と、を具備してなり、
前記電圧供給部 2 0 は、

第一電極 2 1 及び第二電極 2 2 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、マイナスの直流電圧
及び交流電圧を同時印加すると共に、
第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、マイナスの直流電圧
及び交流電圧を同時印加することを特徴とするものとしてもよい。

(2) 前記保存処理装置において、
電圧供給部 2 0 は、第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、
第一電極 2 1 への印加電圧と同じマイナスの直流電圧、及び、第二電極 2 2 への印加電圧
と同じ交流電圧を同時印加することが好ましい。

(3) また、前記いずれか記載の保存処理装置において、囲い構造は、少なくとも載置板
の上方に配置されて平面方向に広がった蓋板 5 を有してなり、この蓋板 5 の一側部寄りの
上部位置、及び他側部寄りの下部位置が、それぞれ第三電極及び第四電極と接触してなり

、
電圧供給部によって電気印加された蓋板 5 が、載置面に載置された対象物 O の上部に電気
エネルギー場を形成することが好ましい。

(4) また、前記いずれか記載の保存処理装置においては、載置部の載置面上と囲い構造
の上部、或いは囲い構造の両側部及び前後部に、載置部上の対象物の上下方向、又は周囲
四方側方向の少なくともいずれかを囲うように固定された導電性繊維 S が設けられ、
この導電性繊維が載置部上の対象物を囲った状態で、電圧供給部によってマイナスの直流
電圧及び交流電圧を同時印加することが好ましい。

さらに、冷凍、冷蔵、又は恒温保存処理装置として、載置部 1 及び囲い構造 3 / 5 の両側
方ないし上方を囲って構成した庫室 4 と、

庫室 4 内を冷却する温度調節機 F とをさらに具備してなり、
電圧供給部 2 0 によってマイナスの直流電圧及び交流電圧を印加すると共に、温度調節機
F によって載置部 1 に載置された対象物 O を温度調節することが好ましい。

(5) また、前記いずれか記載の保存処理装置において、
載置部 1 は、ベルト状に共連結された多数のベルト片 1 B からなるベルト体と、ベルト体
の進行方向前後の各内面に接してベルト回転を制御する複数のベルトロール R とを有する
ベルト構造からなり、

第一電極 2 1 及び第二電極 2 2 は、前記ベルト構造のベルト進行方向に沿う複数の配置個
所に、ベルト体の上側のベルト片 1 B の片端上面、片端下面の一方及び他方に接するよう
にして左右一組ずつ配置され、

囲い構造は、ベルト構造の側方ないし上下方の周囲を囲う組枠材からなるフレーム構造 3
と、フレーム構造 3 の上部の組枠材 3 3 に開閉可能に取り付けられた蓋板 5 とを有してな
り、

第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 は、ベルト進行方向に沿う複数の配置個所に、蓋板 5 の片
端上面、片端下面の一方及び他方に接するようにして左右一組ずつ配置され、

庫室 4 は、前後両端に入口及び出口を有して前記ベルト構造、フレーム構造 3、及び蓋板
5 を囲うトンネル状の空間で構成され、

温度調節機 F は、ベルト構造上の対象物 O をベルト構造による運搬中に冷却するものであ
ることが好ましい。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

上記手段を講じることで、載置板の両側部に電極端子を接触させ、さらに載置板の両側方又は上方を囲う囲い構造にも電極端子を接触させることで、対象物に対して、載置板と囲い構造との2方向以上から、複合的な電気エネルギー場を供給することができる。これにより、電荷による対象物への影響を十分なものとして、電荷による保存効果をより確実に発揮することができた。また、載置板と囲い構造のそれぞれにおいて、マイナスの直流電圧と交流電圧の2電極端子を左右側部の一方と他方にそれぞれ接触させ、各端子へ同時印加することによって、電流の流れを一方の端子側から他方の端子側へとコントロールすることができ、これにより、対象物の積載部分の電流の流れをコントロールし、対象物に与える電位影響を安定的に保持することが可能となった。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図1】一部の蓋板を開けた状態における、実施例1の保存処理装置の内部構成を示す斜視外観図。

【図2】蓋板を閉じた状態における、実施例1の保存処理装置の正面視要部断面説明図。

【図3】蓋板を開閉する途中の状態における、実施例1の保存処理装置の正面視要部断面説明図。

【図4】図2のA部分（第二電極周りの構造）の正面視部分拡大図。

【図5】図2のB部分（第一電極周りの構造）の正面視部分拡大図。

【図6】一部の蓋板を開けた状態における、実施例1の保存処理装置の平面視外観図及び部分拡大図。

20

【図7】蓋板の孔形状のバリエーション例を示す平面説明図。

【図8】実施例1の保存処理装置の第一電極周りの構造を示す一部拡大斜視図。

【図9】本発明の実施例2の保存処理装置の構成を示す断面構造説明図。

【図10】本発明の実施例3の保存処理装置の構成例（a）（b）（c）（d）を示す、載置箱及び蓋枠の斜視及び断面構造説明図。

【図11】本発明の実施例4の保存処理装置の構成を示す半断面構造説明図。

【図12】本発明の実施例5の保存処理装置の構成を示す平面視構造説明図。

【図13】本発明の実施例5の保存処理装置の構成を示す図12のA-A断面説明図。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施例として示す各図と共に、本発明を説明する。いずれの実施例においても、本発明の保存処理装置は、酸化物を含むことで経時的に酸化が進み、熟成、風化或いは酸敗が進むような生体材料、食品（特に、魚、肉、貝といった生体物の食肉品、及び、果実、野菜といった植物の生鮮物を含む。）

、および液体を対象物Oとし、この対象物を、冷凍状態、冷蔵状態、半冷凍状態又は恒温状態といった、保存可能状態に保存処理する装置である。そして本発明の特徴として、少なくとも以下の基本的構成を具備してなる。

【 0 0 1 0 】

（基本的構成）

40

- ・対象物Oを載置または固定する導電性の接触面を有する載置部1または固定部7Fと、
- ・載置部1の上部に連なって、又は載置部1の近傍に離間して構成され、載置面に載置された対象物Oから見て両側方向、前後方向、又は上下方向の少なくともいずれかを囲う導電性の囲い構造（フレーム構造3又はノ及び蓋板5）と、
- ・載置部1又は囲い構造のいずれかに各々接触した、直流電極と交流電極とからなるセットで構成される一セット以上の電極セットと、
- ・電極セットを構成する各電極それぞれに電気接続され、各電極セットを構成する一方の電極にマイナスの直流電圧を供給すると共に、他方の電極に交流電圧を供給する電圧供給部20と、を具備してなる。

【 0 0 1 1 】

50

但し、前記電極セットを構成する一方及び他方の電極は、載置部 1 に載置された対象物 O からみた外方一面の対角線方向の先に離間した対称位置にそれぞれ配置されることを特徴とする。

そして、前記囲い構造によって、対象物 O の下部に加えて、対象物 O から見て両側方向、前後方向、又は上方の少なくともいずれかを導電体で囲った状態で、前記電圧供給部 20 が、対象物 O の周囲を囲う載置部 1 又は囲い構造のいずれか外方一面にて、対象物 O を中央寄りとする対角線方向の両方向に離間配置された各電極の一方及び他方にそれぞれ、マイナスの直流電圧及び交流電圧を同時印加する。

【0012】

本発明者は、対象物 O への直流電極と交流電極の同時印加の方法を比較実験した結果、電極セットの一方及び他方が、載置部 1 又は囲い構造の少なくともいずれかの近接面（すなわち対象物 O に近接する外方一面）において、対象物 O を中心とした対角線方向に配置されることで、それ以外の電極配置（例えば一方及び他方の電極を共に対象物から見て一側方の同じ高さに離間配置した場合）と比べて、明らかに対象物 O の保存性が高くなることを見出した。

例えば生鮮食材であるマグロの切り身、白桃を対象物として、トレー状の載置部 1 への電極セットの固定位置の配置を変えた比較実験を行ったところ、電極セットの配置を右後方と左前方、左後方と右前方、のいずれかの対角線上の配置にした場合のみ、解凍時のドリップ量や色の変化量が少なかった。これは、対象物に万遍なく同時印加の効果が行きわたることによるものと考えられる。

【0013】

（代表的構成例）

上記基本構成を有するものであれば、囲い構造の構成、ないし電極セットの配置に様々なアレンジを加えた場合でも、本発明の効果を奏する。例えば代表的な構成例として、以下の代表的な 2 構成 1，2 があげられる。

【0014】

（代表的構成 1）

- ・対象物 O を載置する導電性の載置面を有する載置部 1 と、
- ・載置部 1 の両側方又は上方の少なくともいずれかに配置され、載置面に載置された対象物 O から見て両側方又は上方の少なくともいずれかを囲う導電性の囲い構造（3 又は / 及び 5）と、
- ・載置部 1 に載置された対象物 O から見て、載置部 1 の一側部 11 S 寄りの位置に接触した第一電極 21 と、
- ・同じく載置部 1 に載置された対象物 O から見て、載置部 1 の他側部 12 S 寄りの位置であってかつ第一電極 21 と反対側の、平面視における対称位置に接触した第二電極 22 と、
- ・そしてこれら第一電極 21、第二電極 22 のうちいずれか一方にマイナスの直流電圧を供給すると同時に、いずれか他方に交流電圧を供給する電圧供給部 20 と、を具備してなる。

【0015】

（代表的構成 2）

- ・対象物 O を載置する導電性の載置面を有する載置部 1 と、
- ・載置部 1 の両側方又は上方の少なくともいずれかに配置され、載置面に載置された対象物 O から見て両側方又は上方の少なくともいずれかを囲う導電性の囲い構造（3 又は / 及び 5）と、
- ・同じく載置部 1 に載置された対象物 O から見て、囲い構造 3 / 5 の一側部寄りの位置に接触した第三電極 23 と、
- ・同じく載置部 1 に載置された対象物 O から見て、囲い構造 3 / 5 の一側部又は他側部のいずれか寄りの位置であってかつ第一電極 21 と反対側の、側面透視における対称位置に接触した第四電極 24 と、

・そしてこれら第三電極 2 3、第四電極 2 4 のうちいずれか一方にマイナスの直流電圧を供給すると同時に、いずれか他方に交流電圧を供給する電圧供給部 2 0 と、を具備してなる。

【 0 0 1 6 】

上記代表的な 2 構成のほか、実施例 1 ~ 2 (図 1 ~ 図 9) に示すようなベルトによる移動床式の載置部と固定式の囲い構造と蓋板とを組み合わせた構成がある。また、実施例 3 の (a) ~ (d) 各例 (図 1 0) に示すような載置部と囲い構造とを密閉箱状に一体化した固定床 / 移動床兼用の構成がある。また、実施例 4 (図 1 1) に示すような、載置部と囲い構造とを開放式の棚箱内に一体化してこれを移動式の個室 4 で移動運搬する構成がある。またさらに、実施例 5 で示すような、フック式の固定部 7 F とこの両側部に張り出した張り出し枠 7 1 構造とを一体化してワイヤー W による吊持移動する構成がある。またこれら各実施例のうち一例の載置部と、他の一例の囲い構造とを組み合わせたり、これらの要素同士を抽出して異なる形状ないし異なる個数の組み合わせを構成したりしてもよい。例えばワイヤー W による吊持移動方式や、運搬ベルトによる移動床方式は、床架線上の架道に沿った移動方式に変更したり、図 1 1 に示す車輪による移動方式に変更したりすることができる。その際には各実施例に示される移動機構の構成を採用することができるが、他の公知の構成を採用することも可能である。

【 0 0 1 7 】

(各実施例における構成例)

上記構成による電極配置と同種の電極配置を少なくとも備えていれば、他の囲い構造の構成を採用したり、他の電極配置を追加したり、あるいはこれらの要素同士を組み合わせたりしてもよい。より具体的には、本発明の実施例として図示する具体的構成において、少なくとも以下の構成例が抽出される。

【 0 0 1 8 】

(各実施例による載置部 1 及び囲い構造の構成例)

・載置部 1 を多数の連結されたベルト片 1 B で構成し、多数のベルト片 1 B がベルトローラ R によって回転することで床移動式にした実施例 1 の構成 (図 1 ~ 図 8)。

・囲い構造を、載置部 1 の両側方と上下方とにかけて立方体状に亘る連結フレームからなるフレーム構造 3 とし、さらに、フレーム構造 3 の上部である両側部フレーム 3 1 , 3 2 の上端間を亘る蓋板 5 を開閉可能に設けることで、フレーム構造 3 と蓋板 5 とで載置部 1 の周囲四方と上方とをすべて囲った実施例 1 の構成 (図 1 ~ 図 8)。

・載置部 1 を、金属塊からなるインゴット 1 I を多数個、ベルト状に連結したインゴットベルトからなる床移動式にした実施例 2 の構成 (図 9 の上部)。

・囲い構造を、載置部 1 のインゴット 1 I の上部ベルトの下半部寄りも下方全体であって、インゴットベルトの側周囲四方を囲う水槽 6 とし、水槽 6 の周囲から立設させたフレームによってインゴットベルトの上方に中空固定した中空蓋 5 を配置した実施例 2 の構成 (図 9 の上部の第一対象物 O 1 に対するベルト運搬冷凍)。

・載置部 1 及び囲い構造を、水槽内に配置された多数の運搬ベルトからなる下部ベルト 1 L B と、対象物を挟んで下部ベルト 1 L B の上部に平行配置した上部ベルト 1 U B と、からなる上下の挟み込みベルトによって挟み込み移動式にした実施例 2 の構成 (図 9)。

・囲い構造を、水槽 6 の内部に充填された電界性の冷凍液 6 S によって、対象物の全周部を電界液で充填させた実施例 2 の構成 (図 9 の下部の第二対象物 O 2 に対する液体冷凍)。

・載置部 1 及び囲い構造を、載置床板から側周壁を有して連なり、上方に開口した載置箱 1 0 からなるものとし、かつ、前記載置箱 1 0 と、載置箱 1 0 の上方開口を覆う蓋板 5 に四方枠が一体化した蓋枠 5 0 とによって、四方枠状の導電性パッキン 1 P を介して密閉させた実施例 3 の (a) (b) (c) (d) の各構成 (図 1 0)。

・載置部 1 を板状の載置トレーからなるものとして、複数の対象物 O に対応した複数枚を用意し、また、囲い構造を、複数の載置トレーを棚状に収容する棚固定構造を有するキャスター付きの棚枠 3 0 からなるものとした実施例 4 の構成 (図 1 1)。

・載置部 1 の代わりの固定部として、対象物 O に刺さった状態で係止する固定フック 7 F を具備し、また、囲い構造を、この固定フック 7 F の両側方へ張り出した張り出し枠 7 1 を有する張り出し枠構造とした実施例 5 の構成（図 1 2 , 1 3 ）。

【 0 0 1 9 】

（各実施例による電極配置の構成例）

・載置部 1 への電極セットの各電極配置を、ベルト片 1 B の一方の側端部 1 1 S 近傍の上面側のローラー接点 2 1 R と、ベルト片 1 B の他方の側端部 1 2 S 近傍の下面側のローラー接点 2 2 R と、からなる 2 点接点によって、ベルト片 1 B の進行方向（図 2 ~ 図 5 ）からみたベルト片断面の対角線方向（各図に向かって右上と左下）にした実施例 1 の構成。

・囲い構造である水槽 6 内の電極セットの各電極配置を、水槽 6 の前壁（図 9 にて向かって左側）の上端部に固定した第三電極 2 3 の接点と、水槽 6 の後壁（図 9 にて向かって右側）の底部の内角に固定した第四電極 2 4 の接点と、からなる 2 点接点によって、各ベルトの側面視（図 9 ）からみた水槽 6 側面の対角線方向（各図に向かって右下と左上）にした実施例 2 の構成。

・載置部 1 兼囲い構造である載置箱 1 0 及び蓋枠 5 0 の密閉箱内の電極配置を、一方の側壁の後方（図 1 0 （ a ）各図にて向かって左奥側）に固定した第一電極 2 1 と、他方の側壁の前方（図 1 0 （ a ）各図にて向かって右手前側）に固定した第二電極 2 2 と、からなる、いずれも載置面に近い壁面下部を接点高さとした 2 点接点によって、平面視からみた載置箱 1 0 の載置面の対角線方向（平面視にて右上と左下）に離間配置した実施例 3 （ a ）の構成（図 1 0 （ a ））。

・載置部 1 兼囲い構造である載置箱 1 0 及び蓋枠 5 0 の密閉箱内の電極配置を、他方の側壁の前方（図 1 0 （ b ）各図にて向かって右手前側）の壁面下部に固定した第二電極 2 2 と、他方の側壁の後方（図 1 0 （ b ）各図にて向かって右奥側）の壁面上部に固定した第四電極 2 4 と、からなる、同一壁内で高さや位置の異なる 2 点接点によって、側面視からみた載置箱 1 0 の一方の側壁の対角線方向（右側面視にて左下と右上）に離間配置した実施例 3 （ b ）の構成（図 1 0 （ b ））。

・載置部 1 兼囲い構造である載置箱 1 0 及び蓋枠 5 0 の密閉箱内の電極配置を、一方の側壁の後方（図 1 0 （ c ）各図にて向かって左奥側）の壁面上部に固定した第三電極 2 3 と、他方の側壁の前方（図 1 0 （ c ）各図にて向かって右手前側）の壁面下部に固定した第二電極 2 2 と、からなる、左右に対象配置された各側壁のそれぞれで高さや位置を互いに点対称の異なる配置とした 2 点接点によって、側面透視したときの載置箱 1 0 の載置面の対角線方向（側面透視にて左下と右上）に離間配置した実施例 3 （ c ）の構成（図 1 0 （ c ））。

・載置部 1 兼囲い構造である載置箱 1 0 及び蓋枠 5 0 の密閉箱内の電極配置を、一方の側壁の後方（図 1 0 （ d ）各図にて向かって左奥側）の壁面下部に固定した第一電極 2 1 と、他方の側壁の前方（図 1 0 （ d ）各図にて向かって右手前側）の壁面下部に固定した第二電極 2 2 と、一方の側壁の前方（図 1 0 （ d ）各図にて向かって左手前側）の壁面上部に固定した第三電極 2 3 と、他方の側壁の後方（図 1 0 （ d ）各図にて向かって右手奥側）の壁面上部に固定した第四電極 2 4 と、からなる 4 点接点によって、2 電極ずつを任意に組み合わせ可能な 2 セットを構成した実施例 3 （ d ）の構成。なお実施例 3 （ d ）では、平面視にて左上と右下の第一、第二電極からなる第一の電極セットと、平面視にて右上と左下の第三、第四電極からなる第二の電極セットと、からなる 2 組の電極セットが概念できると同時に、右側面視にて左上と右下の第四、第二電極からなる第三の電極セットと、左側面視にて右上と左下の第三、第一電極からなる第四の電極セットと、からなる 2 組の電極セットが概念できる。これら概念化した各組の電極セットのいずれにおいても、セットを構成する 2 つの電極は互いに平面視乃至側面視にて点対称位置すなわち対角線方向に離間配置される。またさらに、2 組の電極セットの対称方向は、平面視乃至一側面の透過視にて、各組同士が互に対称な対角線方向の離間配置方向を有する。

・囲い構造である棚枠 3 0 内の電極セットの各電極配置を、棚枠 3 0 の一方の側壁前方（図 1 1 にて向かって左奥側）の上端角部に固定した第三電極 2 3 の接点と、棚枠 3 0 の他

10

20

30

40

50

方の側壁後方（図 1 1 にて向かって右手前側）の下端角部に固定した第四電極 2 4 の接点と、からなる 2 点接点によって、棚枠 3 0 の平面視からみた蓋面 3 0 5 の対角線方向（平面視にて向かって左上と右下）にした実施例 4 の構成。

・囲い構造である張り出し枠構造の各電極配置を、一側方の上部張り出し枠 7 1（図 1 3 にて向かって左上）近傍の枠棒 7 2 上端の接点ローラー 7 4 R から電気接続線 7 6 L で電気接続された第一電極 2 1 の接点と、他側方の下部張り出し枠 7 1（図 1 3 にて向かって右下）近傍の枠棒 7 2 下端の接点ローラー 7 5 R から電気接続線 7 6 L で電気接続された第一電極 2 2 の接点と、からなる 2 点接点によって、各電極を、対象物 O の進行方向正面視からみた吊持状態の対象物 O 周りの対角線方向（平面視にて向かって左上と右下）に離間配置した実施例 5 の構成（図 1 2 , 1 3 ）。

10

【 0 0 2 0 】

（電圧供給部 2 0 ）

上記のうち電圧供給部 2 0 は、

第一電極 2 1 及び第二電極 2 2 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、マイナスの直流電圧及び交流電圧を同時印加すると共に、

第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、マイナスの直流電圧及び交流電圧を同時印加することを特徴とする。

第一、第二電極のそれぞれを両側部に接触させ、これら各電極へマイナスの直流電圧と交流電圧とを同時印加することによって、一方の端子から他方の端子への電流の流れを短時間で周期的に変化させ、電気エネルギー場の生成状態を、周期的に可変させながら維持することができ

20

【 0 0 2 1 】

（付与電位）特に、マイナスの直流電圧は対象物に応じたマイナスの電位であり、かつ、その電位の絶対値が、交流電圧の最大電位と同じであるかそれよりも小さいものであることが望ましい。一方の電極から交流電位を付与しながら、他方の電極からマイナスの直流電位を付与することで、導電体の載置部及び囲い構造の内面側、すなわち対象物 O の収容部分側を、電位の周期変化すなわち電氣的振動を伴うマイナス電位に保持することができる。ここに対象物を収容することで、対象物の周囲全体にプラスイオンを帯電させ、さらに交流の同時印加によって電氣的振動を与えることで、対象物内の酸化物の酸素活性の進行を抑え、酸敗や腐敗の進行を抑えることとなる。この同時印加中、対象物自体は 0 . 1 ~ 2 . 0 程度だけ pH が微上昇する。ただし、生体材料や生鮮食品を対象物とする場合、印加する電圧電位は絶対値で 1 0 , 0 0 0 V / c m を超えないことが好ましい。細胞を維持するために必要な交流の電気エネルギーは微弱なものであり、限界を大きく超えた電位の交流電位の電気エネルギーを付与し続けると、細胞壁や細胞核が破壊されてしまい、細胞質（食肉品という身質）が崩れたものになってしまう。

30

電圧供給部 2 0 はまた、第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、第一電極 2 1 への印加電圧と同じマイナスの直流電圧、及び、第二電極 2 2 への印加電圧と同じ交流電圧を同時印加することが好ましい。同じ電圧印加構成とすることで、電位調節や制御が容易となる。

【 0 0 2 2 】

（電極の配置）

また、電極の配置は、対象物を跨いだ一方及び他方の両側部方向に分けることが必要である。電気は流れやすい方向に流れるため、電極の配置が偏っていると、対象物に与える電氣的影響が少なくなってしまう。電極の接触対象となる導電体、特に、対象物を直接積載する載置板などの厚みを持った導電体では、一方の側部の上部に片側の電極を接触させ、他方の側部の下部にもう片側の電極を接触させることが好ましい。導電体の上面だけでなく内部や下面にまで電流を流すことで、導電体の電荷状態をより強い状態に保つことができ、電気エネルギー場を安定させることとなる。

40

【 0 0 2 3 】

（囲い構造）

50

そして、導電性材からなる載置板に加えて、対象物の周囲側方又は上方の少なくともい
ずれかに、導電性材からなる囲い構造を構成し、対象物を載置する載置板によって電気エ
ネルギーを発生させると共に、この囲い構造によっても電気エネルギーを発生させること
が好ましい。対象物の下方及び周囲側方、或いは、対象物の下方及び上方を、電荷した導
電性材で囲うことで、電気エネルギー場による影響を重畳的に及ぼすことができ、対象物
に対し、より効果的に電氣的影響を与えることができる。

ここで対象物を導電性材で囲う手段として、囲い構造の2面以上の囲い面（対象物の下
方及び周囲側方、或いは、対象物の下方及び上方）に、金属系の導電性繊維Sを被せてな
ることが好ましい。この場合、載置面上及び囲い構造の囲い面内面に金属系の導電性繊維
Sを内貼り固定することで、対象物Oの周囲又は上方の全体を、金属系の導電性繊維Sで
覆った状態とする。このとき、例えば実施例3のように、対象物を囲う函状の内面全体に
内貼りするといった手段によって、少なくとも金属系の導電性繊維Sが対象物の周囲で密
閉するように包むことが好ましい。また、例えば実施例1のような立方体状のフレーム構
造の場合、最外部のフレーム枠に沿って、少なくとも周面（両側面及び前後面）の全体に
金属系の導電性繊維Sを張架し、好ましくは更に底面にも金属系の導電性繊維Sを張架し
て固定することが好ましい。さらに実施例1, 2のような蓋板5を使用する場合、載置面
の上面と蓋板の下面に金属系の導電性繊維Sを貼着して、載置面上の対象物Oの上下を金
属系導電繊維Sで挟んだ状態とすることが好ましい。なお蓋板5に貼り付ける金属系の導
電性繊維は、通気性及び光透過性のあるものを使用することで、温度管理と視認による状
態管理が容易となる。

金属系の導電性繊維とは、合成繊維の中に導電性の金属を分散定着させるか、有機物繊
維の表面を金属または金属を含有した樹脂で表面被覆したものをいい、例えばアクリル繊
維やナイロン繊維に、硫化銅や硫化鉄或いは酸化ニッケルといった弱マイナス帯電性の酸
化金属を化学結合させたものが好ましい。これらの金属は僅かなマイナス帯電性を有する
ことで、導電性繊維S内の電荷環境を均一化させる働きを示す。

【0024】

囲い構造は、導電性材（導電体）からなり、載置部1の両側方又は上方の少なくともい
ずれかに配置され、載置面に載置された対象物Oから見て両側方又は上方の少なくともい
ずれかを囲うものである。例えば、少なくとも載置板の上方に配置されて平面方向に拡が
った蓋板5を有してなるものとしてもよい。この蓋板5の一側部寄りの上部位置、及び他
側部寄りの下部位置が、それぞれ第三電極及び第四電極と接触してなり、電圧供給部によ
って電気印加された蓋板5が、載置面に載置された対象物Oの上部に電気エネルギー場を
形成することが好ましい。

【0025】

囲い構造は他に、少なくとも載置板の両側方に配置されて載置板より上部へ立設した壁板
を有してなるものとしてもよい。但しこの両側部の壁板は、左右に互いに電氣的に接続し
て一体的な導電体を構成することが必要である。左右互いに電氣的接続された両側部の壁
板のうち、対象物から見て一側部寄りの上部位置、及び対象物から見て他側部寄りの下部
位置が、それぞれ第三電極及び第四電極と接触することで、電圧供給部によって電気印加
された壁板5が、載置面に載置された対象物Oの両側部に電気エネルギー場を形成する。

【0026】

囲い構造は他に、載置板の上方に配置されて平面方向に拡がった上記蓋板5と、載置板の
両側方に配置されて蓋板5の両側部にそれぞれ接触し、載置板より上部へ立設した壁板と
、の両方を有して一体的に構成されるものでもよい。このように蓋板と壁板とが一体的に
構成されたとき、倒立した正面方向断面視にてU字状、或いはさらに底板でつながれた正
面方向断面視にて方形状の導電体構造となる。これらの場合は、例えば一方の壁板の上端
と他方の壁板の上端にそれぞれ第三電極と第四電極を接触させ、それぞれにマイナスの直
流電圧及び交流電圧を同時印加することで、壁板と蓋板の両方を同時印加状態とし、載置
板の周囲三方を囲う電気エネルギー場を生成することができる。或いはこれらの場合にお
いて、蓋板と、左右を亘る壁板とをそれぞれ独立形成し、それぞれの両側部に第三電極と

第四電極をそれぞれ接触させてもよい。

【 0 0 2 7 】

また本発明の保存処理装置は、その基本構成として、載置部 1 及び囲い構造 3 / 5 の両側方ないし上方を囲って構成した庫室 4 と、庫室 4 内を冷却する温度調節機 F とをさらに具備してもよい。

電圧供給部 2 0 によってマイナスの直流電圧及び交流電圧を印加すると共に、温度調節機 F によって載置部 1 に載置された対象物 O を温調管理することで、電気エネルギー場におきながら対象物を保存状態とすることができる。以下、各実施例の構成ないし構造につき詳述する。

【 実施例 1 】

10

【 0 0 2 8 】

図 1 ~ 8 に示す実施例 1 の保存処理装置は、導電性のベルト片 1 B が環状に共連接されたベルト構造と、このベルト構造の側部ないし上部を囲うトンネル状空間の庫室 4 とを有してなるトンネル式のフリーザーである。具体的には、実施例 1 では、対象物 O を載置する導電性の載置面を有する載置部 1 と、

載置部 1 の両側方又は上方の少なくともいずれかに配置され、載置面に載置された対象物 O から見て両側方又は上方の少なくともいずれかを囲う導電性の囲い構造 3 / 5 と、これら第一電極 2 1、第二電極 2 2、第三電極 2 3、及び第四電極 2 4 のそれぞれに電気接続された電圧供給部 2 0 と、を具備してなる。

そして、各配置箇所を通過移動する上側のベルト片 1 B の片端上部または片端下部に接するローラー接点 2 1 R、2 2 R を有し、ベルト構造によって、ベルト片 1 B 上の対象物 O を運搬する間に、電気印加によって運搬空間内に電気エネルギー場を生成する。

20

【 0 0 2 9 】

(電 極)

実施例 1 では、いずれも載置部 1 に載置された対象物 O から見て、載置部 1 の一側部 1 1 S 寄りの上部位置に接触した第一電極 2 1 と、載置部 1 の他側部 1 2 S 寄りの下部位置に接触した第二電極 2 2 と、囲い構造 3 / 5 の一側部寄りの位置に接触した第三電極 2 3 と、囲い構造 3 / 5 の他側部寄りの位置に接触した第四電極 2 4 と、からなる四つの電極を具備する。

【 0 0 3 0 】

30

(電 圧 の 印 加)

前記電圧供給部 2 0 は、

第一電極 2 1 及び第二電極 2 2 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、300V ~ 6000V のマイナスの直流電圧及び、マイナスの直流電圧の電位を超えない電位の交流電圧を同時印加する。またこれと同時に、第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、300V ~ 6000V のマイナスの直流電圧及び、マイナスの直流電圧の電位を超えない電位の交流電圧を同時印加する。

【 0 0 3 1 】

ここで、実施例 1 の電圧供給部 2 0 は、第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 のいずれか一方及び他方にそれぞれ、第一電極 2 1 への印加電圧と同じマイナスの直流電圧、及び、第二電極 2 2 への印加電圧と同じ交流電圧を同時印加することとなっている。

40

【 0 0 3 2 】

(載 置 部 1)

実施例 1 の載置部 1 は、ベルト状に共連結された多数のベルト片 1 B からなるベルト体と、ベルト体の進行方向前後の各内面に接してベルト回転を制御する複数のベルトロール R とを有するベルト構造からなり、そして実施例 1 の第一電極 2 1 及び第二電極 2 2 は、前記ベルト構造のベルト進行方向に沿う複数の配置個所に、ベルト体の上側のベルト片 1 B の片端上面、片端下面の一方及び他方に接するようにして左右一組ずつ配置される。ベルト体のベルト片 1 B は導電体の薄板からなり、一方の側部 1 1 S の近傍に導電体の側部板 1 1 が立設固定され、他方の側部 1 2 S の近傍に導電体の側部板 1 2 が立設固定され

50

る。このうち、側部板 1 1 , 1 2 よりも側方外側へ貼り出した端部片が、離間配置された第一、第二電極 2 1 , 2 2 のそれぞれに接触する。

【 0 0 3 3 】

(第一、第二電極)

第一電極 2 1 は基本的には、側部の組枠材 3 1 に連結されて内側に貼り出す基部アーム 2 1 0 と、貫通ピンを介して保持アーム 2 1 1 の内側に枢支され、上方へ回動可能な上部アーム 2 1 1 と、前記と同じ貫通ピンを介して保持アーム 2 1 1 の内側かつ上部アーム 2 1 1 の下側に枢支され、下方へ回動可能な下部アーム 2 1 2 と、から構成される (図 5) 。上部アーム 2 1 1 と下部アーム 2 1 2 とは基部アーム 2 1 0 への枢支部分を中心として支持されると共にそれぞれ斜め上方、斜め下方に伸長してなり、上部アームと下部アームの間にバネ 1 1 S が繋がれて、アーム同士の開き角度を所定範囲内に自動調節するものとなっている。上部アーム 2 1 1 、下部アーム 2 1 2 の各先端には、自由転動可能なローラー接点 2 1 R が枠支持されており、上下のローラー接点 2 1 R でベルト片 1 B の一方の側端部 1 1 S の上下部分を挟み込むようにして接している。上部アーム 2 1 1 、下部アーム 2 1 2 の伸長する棒状の中央部分には、絶縁体 2 1 I が介設されており、また上部アーム 2 1 1 のみに、電圧供給部 2 0 から電氣的に接続された電極線 2 5 が接続されている。

10

【 0 0 3 4 】

第二電極 2 2 は基本的には、側部の組枠材 3 1 に連結されて内側に貼り出す基部アーム 2 2 0 と、貫通ピンを介して保持アーム 2 2 1 の内側に枢支され、上方へ回動可能な上部アーム 2 2 1 と、前記と同じ貫通ピンを介して保持アーム 2 2 1 の内側かつ上部アーム 2 2 1 の下側に枢支され、下方へ回動可能な下部アーム 2 2 2 と、から構成される (図 6) 。上部アーム 2 2 1 と下部アーム 2 2 2 とは基部アーム 2 2 0 への枢支部分を中心として支持されると共にそれぞれ斜め上方、斜め下方に伸長した導電体からなる。上部アームと下部アームの間にはバネ 1 1 S が繋がれて、上部、下部アーム同士の開き角度を所定範囲内に自動調節するものとなっている。上部アーム 2 2 1 、下部アーム 2 2 2 の各先端には、自由転動可能なローラー接点 2 2 R が枠支持されており、上下のローラー接点 2 2 R でベルト片 1 B の一方の側端部 1 1 S の上下部分を挟み込むようにして接している。上部アーム 2 2 1 、下部アーム 2 2 2 の伸長する棒状の中央部分には、絶縁体 2 2 I が介設されており、また下部アーム 2 2 2 のみに、電圧供給部 2 0 から電氣的に接続された電極線 2 5 が接続されている。

20

30

【 0 0 3 5 】

(囲い構造)

また実施例 1 の囲い構造は、ベルト構造の側方ないし上下方の周囲を囲う組枠材からなるフレーム構造 3 と、フレーム構造 3 の上部の組枠材 3 3 に開閉可能に取り付けられた蓋板 5 とを有してなり、

そして実施例 1 の第三電極 2 3 及び第四電極 2 4 は、ベルト進行方向に沿う複数の配置個所に、蓋板 5 の片端上面、片端下面の一方及び他方に接するようにして左右一組ずつ配置される。

【 0 0 3 6 】

(フレーム構造 3)

フレーム構造 3 は具体的には、柱状の複数の側部の組枠材 3 1 と、側部の組枠材 3 1 の下端に固定されて略水平に連なった下部の組枠材 3 2 と、側部の組枠材 3 1 の上端に固定されて略水平に連なった上部の組枠材 3 3 と、から構成され、これらがすべて矩形断面からなる棒状の組枠材によって一体的に枠構成される。

40

フレーム構造 3 のうち側部の組枠材 3 1 は、ベルトの進行方向に沿う複数個所に離間して立設される。

フレーム構造 3 のうち下部の組枠材 3 2 は、トンネル状空間の底部にて平面方向に四方枠組みされる。

フレーム構造 3 のうち上部の組枠材 3 3 は、各枠材が略水平に拡がって一体的に枠構成され、ベルト構造の上方にて平面方向に四方枠組みされると共に、ベルト進行方向中間及び

50

幅方向中間に中枠材 3 3 C が通されてなる。

【 0 0 3 7 】

(蓋板 5)

蓋板 5 は左右それぞれに分離した左右一組の開閉蓋からなる。またベルトの進行方向に沿って 2 組に分かれて設置される。各蓋板 5 は、上部の組枠材 3 3 のうち、ベルトの進行方向と平行な側部枠材上に沿ってヒンジ固定され、中間材 3 3 C の上に載置されて閉状態 (S) を維持する一方、側部枠材上に立てることで開状態 (O) を維持することもできる。メンテナンス或いは電気エネルギー場調整を目的として、図 1 に示すように一部の組を開状態 (O) とし、残りの組を閉状態 (S) とすることで、ベルト体上を運搬される対象物 O の電気エネルギー場による影響の付与時間を変えることができる。

10

【 0 0 3 8 】

蓋板 5 は板枠の内部に多数の孔 5 H が形成された孔空き板からなる。孔は図 7 a , b のようにワイヤー 5 W の網組によって形成されてもよいし、図 7 c , d のように導電性の金属板を打ち抜き加工して形成してもよい。

【 0 0 3 9 】

(庫室 4 及び温度調節機 F)

庫室 4 は、前後両端に入口及び出口を有して前記ベルト構造、フレーム構造 3、及び蓋板 5 を囲うトンネル状の空間で構成され、温度調節機 F は、ベルト構造上の対象物 O をベルト構造による運搬中に冷却するものである。

20

【 実施例 2 】

【 0 0 4 0 】

図 9 に示す実施例 2 の保存処理装置は、庫室 4 内に冷凍液 6 S を保持する冷凍機構付の水槽 6 と、水槽 6 内の冷凍液 6 S 中を潜って通る上下挟み込みベルト 1 U B、1 L B と、複数の金属塊からなるインゴット 1 I がベルト状に連なり、上部のインゴットが冷凍液 6 S に半浸するように構成されたインゴットベルト構造と、を具備して構成される。インゴットベルトの上部には中空蓋 5 が固定され、中空蓋 5 の一方の片端の上部と他方の片端の下部にそれぞれ第三、第四電極が接続される。また水槽の一方の片端の上部と他方の片端の下部にそれぞれ第一、第二電極が接続される。中空蓋 5 は図 7 c 又は d に示すような通気孔 5 H が多数形成されたパンチングプレートからなり、その下面全体を通気孔 5 H と共に覆って金属系の導電性繊維が貼り付けられる。また中空蓋 5 の上部には、庫室 4 の天井部に沿って設けられた温度調節機 F たるブリーズ F 1 からの冷風が当たる。この温度調節機 F たるブリーズ F 1 からの冷風は、庫室 4 内及びインゴットベルトの上部の対象物 O 1 を冷却している。

30

【 0 0 4 1 】

上記構成により、液耐性のある対象物 O 2 を冷凍液中に通して運搬冷凍する液体冷凍と、液耐性のない対象物 O 1 をインゴットベルトで運搬冷凍するベルト運搬冷凍と、の両方式を有するハイブリッド冷凍機を構成することとなる。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 2 】

図 10 に示す実施例 3 の保存処理装置は、庫室 4 内に密閉静置された、載置箱 10 からなる対象物 O の収容箱と、その上部開放口を覆って密閉された蓋枠 50 とからなる密閉箱状の載置部 1 兼囲い構造を有してなり、かつ、この密閉箱の内面に沿って、金属系の導電性繊維 S が内貼りされてなる。本実施例の保存処理装置においては、さらに密閉箱の内部に載置する対象物 O を、金属系の導電性繊維 S で包んだものとしてもよい。

40

【 0 0 4 3 】

金属系の導電性繊維 S は具体的には、帯電材である硫化銅を練り込んだ有機繊維を織布化又は不織布化して得られた、表面抵抗 80 ~ 100 Ω / m^2 の有機導電性繊維をいい、あえて少量帯電用の半導電性繊維を用いることで、抗菌性を確保しつつ対象物周りでの余分な電気伝導を抑えるものとしている。また本繊維 S はマイナスに帯電しやすいものであり、セット電極のうち一方の電極にてマイナスの直流電圧をかけることで、対象物 O の周囲

50

に若干のプラス帯電性を保持させつづけることができる。この密閉箱は、載置箱の上部に導電性パッキン 1 P が貼り付けられており、密閉したときに蓋枠 5 0 との間の隙間を埋めると共に、蓋枠と載置箱とが電氣的につながるように構成されている。図 1 0 (a) ~ (d) に示す側壁の各位置に、それぞれ第一、第二電極、第三、第四電極のいずれ一組又は二組が接続される。

【実施例 4】

【 0 0 4 4 】

図 1 1 に示す実施例 4 の保存処理装置は、上部に張り巡らされた 2 本の架線 2 3 W、2 4 W にそれぞれ接する受電アーム 2 0 A を有した移動式の庫室電車 4 C 内に、棚板となる載置部 1 を多数収容した棚枠 3 0 を複数個収容してなる。庫室 4 は下部の車輪 4 R によっ
10 て、架線 2 3 W、2 4 W に沿って受電しながら自走する庫室電車 4 C をなす。電車上部の電源供給部 2 0 α、2 0 β は、それぞれの架線 2 3 W、2 4 W から受電して交流電位の調整、並びに交流直流変換と電位調整を行い、庫室電車内の壁に配線された導電線 2 3 L、2 4 L を通じて、棚枠側部の 2 つのコネクタ 2 3 C、2 4 C のそれぞれに電気接続される。また棚枠 3 0 はその枠辺に沿ってコネクタ 2 3 C から枠の一側部上部奥側角部の第三電極 2 3 に、シリコンカバーされた電線で配線され、コネクタ 2 4 C から枠の他側部下
20 部手前側角部の第四電極 2 4 に、シリコンカバーされた電線で配線される。また棚板である載置板 1 は導電性板であり、棚枠から電位を受ける。

【実施例 5】

【 0 0 4 5 】

図 1 2、図 1 3 に示す実施例 5 の保存処理装置は、上部に張り巡らされた 1 本の架線 W にそれぞれ乗車した滑車車輪 7 0 R が自ら動力回転することで自走する自走車輪 7 0 R 式の吊り滑車構造からなる。滑車車輪は対象物を吊り下げて係止支持する係止フック 7 F を備えると共に、係止フック 7 F の両側方へ張り出した上下対称の張り出し枠 7 1 に付属した接点ローラー 7 4 R、7 5 R によって、両側部の壁からそれぞれマイナス直流電位、交流電位の電圧を受電する。庫室 4 は図 1 2 にて向かって右側に示す入口シート 4 C から、向かって左側に示す出口シート 4 C にかけて倒立 U 字状に屈曲した通路からなり、この通路の進行方向に沿って上部に 1 本の架線 W が張り巡らされ、張り巡らされた架線 W に吊持されて自走車輪 7 0 R 式の吊り滑車構造が、対象物 O を運搬する。運搬後には冷蔵又は冷凍が完了しているものとなる。個室の両側壁にはローラー枠 4 F がそれぞれ、接点ロー
30 ラー 7 4 R、7 5 R に接する上下位置にて全側方へ張り巡らされ、各接点ローラーはこれに沿って進行することとなる。但し進行方向向かって右上、左下には接点ローラーの代わりに円形断面のガイシ 7 4 G、7 5 G を滑動可能に設けており、向かって右下と左上のみの接点ローラー 7 4 R、7 5 R で受電するものとしている。

【 0 0 4 6 】

その他、本発明は上述した実施例に不要に限定されることはなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜、電極の配置、囲い構造の構成、形成態様ないし配置を選択し、或いは上記実施例の要素を組み合わせたり、一部抽出したり、部分的に適用したりすることができる。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

対象物 O

載置部 1

載置箱 1 0

一側部 1 1 S

導電性パッキン 1 P

第一電極 2 1

他側部 1 2 S

第二電極 2 2

第三電極 2 3

10

20

30

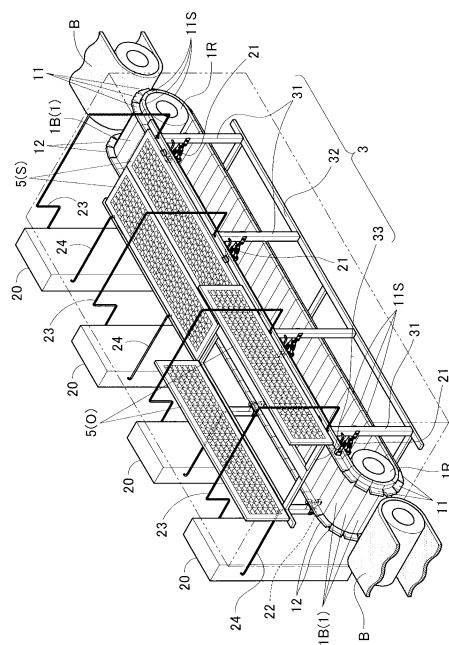
40

50

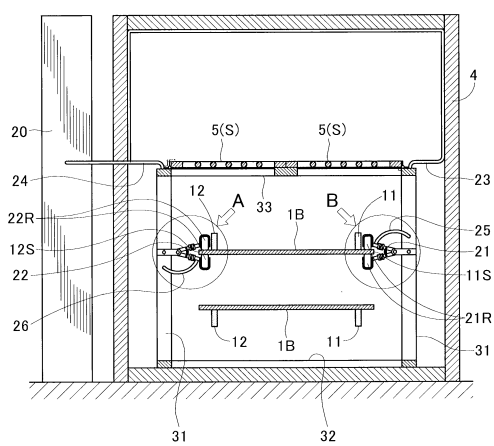
第四電極 2 4
 電圧供給部 2 0
 フレーム構造 3
 棚枠 3 0
 側部フレーム 3 1
 庫室 4
 蓋板 5
 蓋枠 5 0
 温度調節機 F
 ベルト片 1 B
 ベルトロール R
 導電性繊維 S
 固定フック 7 F

10

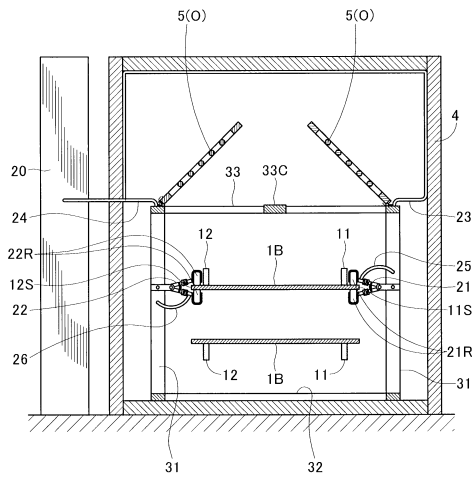
【圖 1】



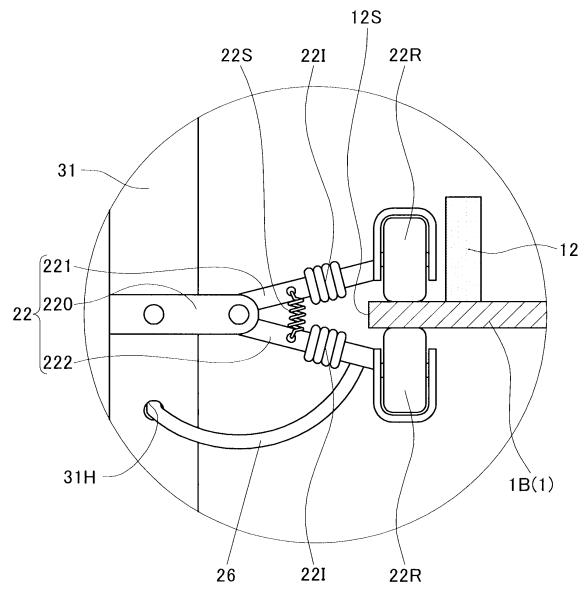
【圖 2】



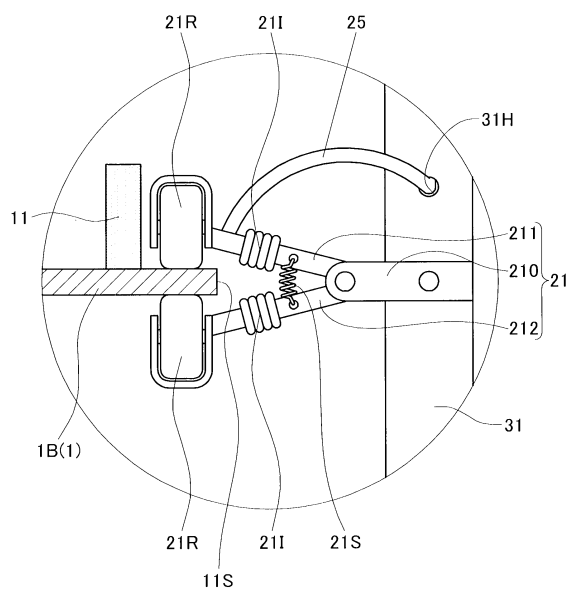
【 図 3 】



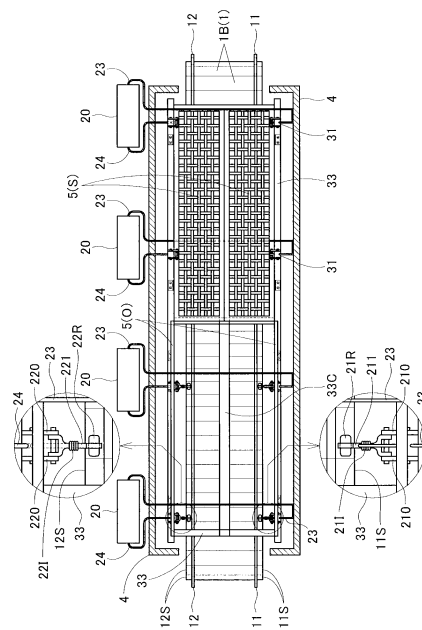
【 図 4 】



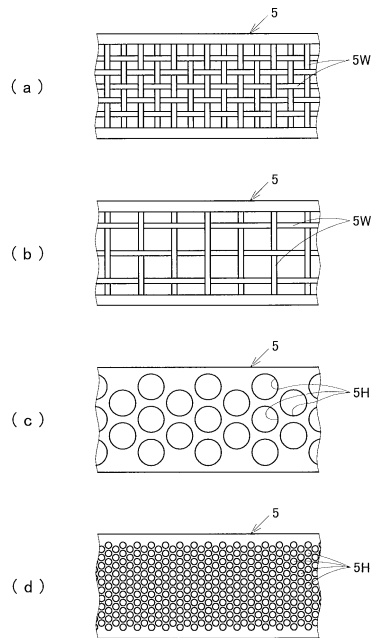
【 図 5 】



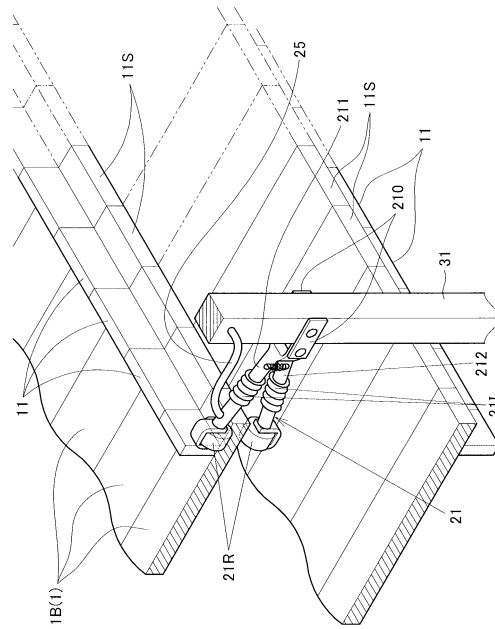
【 図 6 】



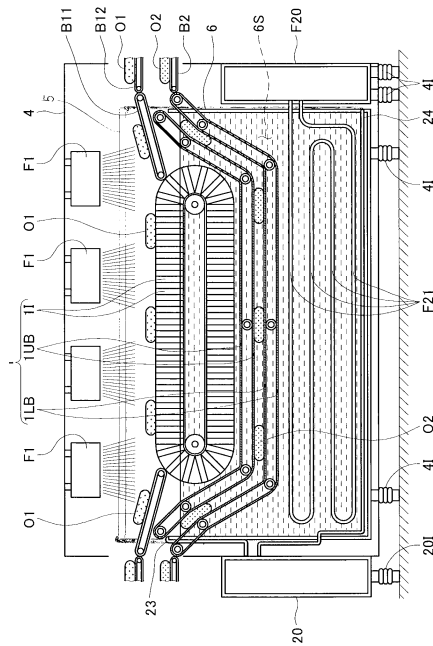
【図 7】



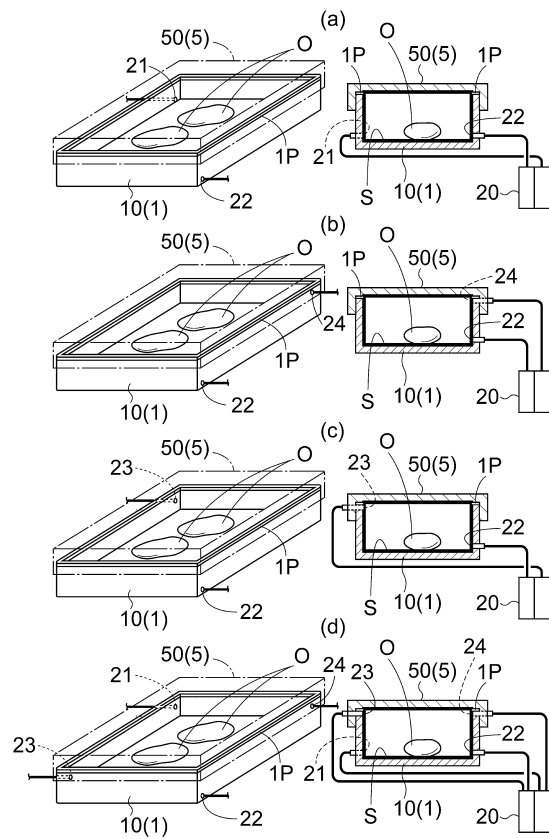
【図 8】



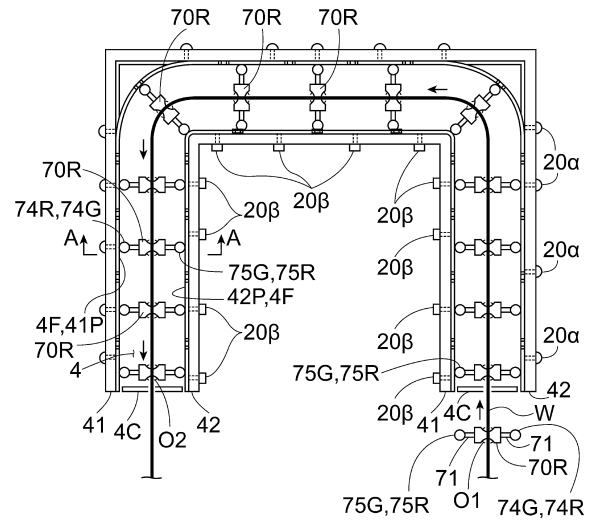
【図 9】



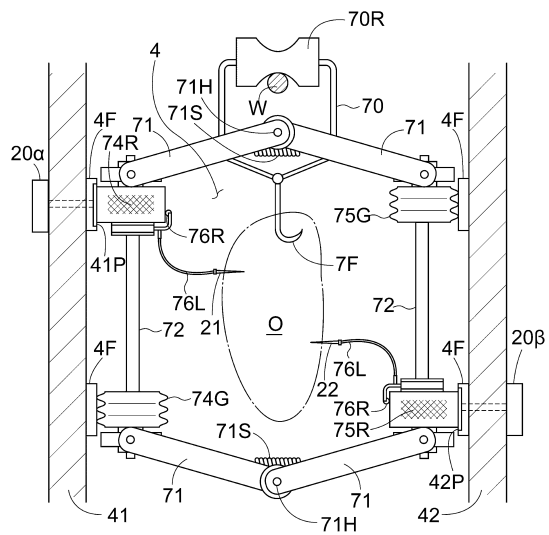
【図 10】



【圖 12】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A23L 3/00 - 3/3598

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)