

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-123786

(P2017-123786A)

(43) 公開日 平成29年7月20日(2017.7.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 2 M 3/00 (2006.01)	C 1 2 M 3/00 A	4 B O 2 9
C 1 2 M 1/00 (2006.01)	C 1 2 M 3/00 B	
	C 1 2 M 1/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-3263 (P2016-3263)	(71) 出願人	000114891
(22) 出願日	平成28年1月12日 (2016.1.12)		ヤマト科学株式会社
			東京都中央区日本橋本町二丁目2番2号
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

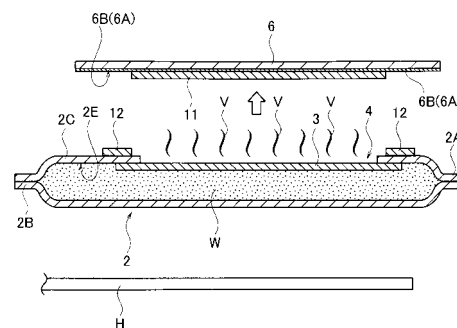
(54) 【発明の名称】 加湿用バッグおよび加湿用バッグを備えるインキュベータ

(57) 【要約】

【課題】培養室のような装置の内部で水のような液体の零れを全く無くすことで取り扱いやすく、装置の内部を容易に加湿することができる加湿用バッグおよび加湿用バッグを備えるインキュベータを提供する。

【解決手段】加湿用バッグ1(1S)は、装置の内部を加湿するための加湿用バッグであり、開口部4を有し、液体(例えば滅菌水W)を封入するためのバッグ本体2と、バック本体2の開口部4を閉じるようにバッグ本体2に配置されて、バッグ本体2内の液体は通さずに液体のガス(例えば水蒸気)を通して装置の内部を加湿するガス透過性部材3と、ガス透過性部材3を覆うことで、ガス透過性部材3からガスがバッグ本体2の外に出るのを防ぎ、装置の内部を加湿する際には外して、ガス透過性部材3を露出させるガス透過防止シート5を備える。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置の内部を加湿するための加湿用バッグであって、
開口部を有し、液体を封入するためのバッグ本体と、
前記バック本体の前記開口部を閉じるように前記バッグ本体に配置されて、前記バッグ本体内の前記液体は通さずに前記液体のガスを通して前記装置の内部を加湿するガス透過性部材と、

前記ガス透過性部材を覆うことで、前記ガス透過性部材から前記ガスが前記バッグ本体の外に出るのを防ぎ、前記装置の内部を加湿する際には外して、前記ガス透過性部材を露出させるガス透過防止シートと、を備えることを特徴とする加湿用バッグ。

10

【請求項 2】

前記ガス透過防止シート上に粘着され、前記加湿する際には剥がすことで、前記ガス透過防止シートを前記ガス透過性部材から取り除くための被覆シートを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の加湿用バッグ。

【請求項 3】

前記ガス透過防止シートは、切り込み部分を有し、前記切り込み部分は、前記被覆シートを剥がす際に前記ガス透過性部材から取り除かれる剥離部分と、前記バッグ本体側に残る残存部分と、を分けていることを特徴とする請求項 2 に記載の加湿用バッグ。

【請求項 4】

前記バッグ本体は、前記液体を注入するための注入部を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の加湿用バッグ。

20

【請求項 5】

内部を所定の湿度環境にするインキュベータであって、
開口部を有し、液体を封入するためのバッグ本体と、
前記バック本体の前記開口部を閉じるように前記バッグ本体に配置されて、前記バッグ本体内の前記液体は通さずに前記液体のガスを通して前記インキュベータの内部を加湿するガス透過性部材と、

前記ガス透過性部材を覆うことで、前記ガス透過性部材から前記ガスが前記バッグ本体の外に出るのを防ぎ、前記インキュベータの内部を加湿する際には外して、前記ガス透過性部材を露出させるガス透過防止シートと、を有する加湿用バッグを、
備えることを特徴とする加湿用バッグを備えたインキュベータ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、細胞等の培養物を培養するための装置である例えばインキュベータの培養室内に配置されて、培養環境を加湿する加湿用バッグおよび加湿用バッグを備えるインキュベータに関する。

【背景技術】**【0002】**

培養物を培養するための装置である例えばインキュベータは、人間の細胞または動物の細胞等の培養物を培養するのに用いられる。インキュベータの例として、培養室内に二酸化炭素（ CO_2 ）ガスを供給する CO_2 インキュベータが、特許文献 1 に開示されている。

40

【0003】

CO_2 インキュベータの培養室内では、培養物を培養するために、90%以上の湿度環境が必要である。培養室内で90%以上の湿度環境を得るために、通常、上蓋の無いトレイ式の加湿パットを用意して、この加湿パットに水を入れて、水の入った加湿パットを CO_2 インキュベータの培養室内に入れる。これにより、培養室内は、水蒸気の発生により加湿して、90%以上の湿度環境を得ることができる。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-154793号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、作業者が、上蓋の無いトレイ式の加湿バットに水を入れた状態で加湿バットを運ぶと、加湿バット内から水が零れ易いので、取り扱いが難しい。また、水の入った加湿バットを培養室内に入れた状態では、例えば地震等の外力がCO₂インキュベータに加わった時に、加湿バットから培養室内で水が零れてしまう等の問題がある。

10

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、培養室のような装置の内部で水のような液体の零れを全く無くすことで取り扱いやすく、装置の内部を容易に加湿することができる加湿用バッグおよび加湿用バッグを備えるインキュベータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を達成するため、請求項1に記載の加湿用バッグは、装置の内部を加湿するための加湿用バッグであって、開口部を有し、液体を封入するためのバッグ本体と、前記バック本体の前記開口部を閉じるように前記バッグ本体に配置されて、前記バッグ本体の前記液体は通さずに前記液体のガスを通して前記装置の内部を加湿するガス透過性部材と、前記ガス透過性部材を覆うことで、前記ガス透過性部材から前記ガスが前記バッグ本体の外に出るのを防ぎ、前記装置の内部を加湿する際には外して、前記ガス透過性部材を露出させるガス透過防止シートと、を備えることを特徴とする。

20

【0008】

請求項1に記載の加湿用バッグでは、バッグ本体が液体を封入した状態では、ガス透過性部材は液体を通さないので、液体が開口部から漏れることは無い。しかも、ガス透過防止シートは、ガス透過性部材から液体のガスが漏れるのを防ぐことができる。

【0009】

このため、加湿用バッグは、装置の内部で、水のような液体が零れることを全く無くすことで取扱いが容易になり、ガス透過防止シートを取り除けば、ガス透過性部材から液体のガスが漏れるので、その液体のガスにより装置の内部を容易に加湿することができる。

30

【0010】

請求項2に記載の加湿用バッグでは、前記ガス透過防止シート上に粘着され、前記加湿する際には剥がすことで、前記ガス透過防止シートを前記ガス透過性部材から取り除くための被覆シートを有していることを特徴とする。

【0011】

請求項2に記載の加湿用バッグでは、装置の内部を加湿する際には、被覆シートを剥がすことで、被覆シートとともにガス透過防止シートを、簡単にしかも確実にガス透過性部材から取り除くことができる。

40

【0012】

請求項3に記載の加湿用バッグでは、前記ガス透過防止シートは、切り込み部分を有し、前記切り込み部分は、前記被覆シートを剥がす際に前記ガス透過性部材から取り除かれる剥離部分と、前記バッグ本体側に残る残存部分と、を分けていることを特徴とする。

【0013】

請求項3に記載の加湿用バッグでは、装置の内部を加湿する際には、被覆シートを剥がすことで、被覆シートとともにガス透過防止シートの剥離部分だけをガス透過性部材から、簡単にしかも確実に取り除くことができる。

【0014】

請求項4に記載の加湿用バッグでは、前記バッグ本体は、前記液体を注入するための注

50

入部を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の加湿用バッグでは、作業者が、装置の内部を加湿する際に、加湿用バッグ内に後から、加湿に必要な任意の液体を注入することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の加湿用バッグを備えたインキュベータは、内部を所定の湿度環境にするインキュベータであって、開口部を有し、液体を封入するためのバッグ本体と、前記バッグ本体の前記開口部を閉じるように前記バッグ本体に配置されて、前記バッグ本体の前記液体は通さずに前記液体のガスを通して前記インキュベータの内部を加湿するガス透過性部材と、前記ガス透過性部材を覆うことで、前記ガス透過性部材から前記ガスが前記

10

【 0 0 1 7 】

請求項 5 に記載の加湿用バッグを備えたインキュベータでは、バッグ本体が液体を封入した状態では、ガス透過性部材は液体を通さないので、液体が開口部から漏れることは無い。しかも、ガス透過防止シートは、ガス透過性部材から液体のガスが漏れるのを防ぐことができる。

【 0 0 1 8 】

このため、加湿用バッグは、装置の内部であるインキュベータの培養室内で、水のような液体が零れることを全く無くすことで取扱いが容易になり、ガス透過防止シートを取り除けば、ガス透過性部材から液体のガスが漏れるので、その液体のガスによりインキュベータの培養室内を容易に加湿することができる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、培養室のような装置の内部で水のような液体の零れを全く無くすことで取り扱いやすく、装置の内部を容易に加湿することができる加湿用バッグおよび加湿用バッグを備えるインキュベータを提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

30

【 図 1 】 本発明の好ましい加湿用バッグの第1実施形態の外観を示す斜視図である。

【 図 2 】 図1に示す加湿用バッグのバッグ本体と、ガス透過フィルムと、バッグ本体の開口部の形状例を示す斜視図である。

【 図 3 】 図1に示す加湿用バッグのバッグ本体と、ガス透過フィルムと、水蒸気透過防止シートと、被覆シートを示す分解斜視図である。

【 図 4 】 図 1 と図 3 に示す加湿用バッグの断面構造例を示す模式図である。

【 図 5 】 図 4 に示す加湿用バッグを外装袋で包装した状態を示す模式図である。

【 図 6 】 バッグ本体から被覆シートを剥して、水蒸気透過防止シートの剥離部分を取り除くことで、バッグ本体のガス透過性フィルムを露出させた状態を示す模式図である。

【 図 7 】 上述した加湿用バッグが適用される C O 2 インキュベータの好ましい実施形態を示す縦方向の断面図である。

40

【 図 8 】 本発明の加湿用バッグの第 2 実施形態を示す斜視図である。

【 図 9 】 本発明の加湿用バッグの第 3 実施形態を示す正面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、図面を用いて、本発明を実施するための形態(以下、実施形態と称する)を説明する。

【 0 0 2 2 】

< 第1実施形態 >

図 1 は、本発明の好ましい加湿用バッグの第1実施形態の外観を示す斜視図である。図

50

2 は、図1に示す加湿用バッグ 1 のバッグ本体 2 と、ガス透過性を有するガス透過フィルム 3 と、バッグ本体 2 の開口部 4 の形状例を示す斜視図である。

【 0 0 2 3 】

図1と図 2 に示す加湿用バッグ 1 は、処理装置の内部、例えば C O 2 インキュベータの培養室内に、あるいはマルチインキュベータの培養室内に配置されることで、培養室内を加湿するための液体封入バッグである。

【 0 0 2 4 】

この加湿用バッグ 1 のバッグ本体 2 は、滅菌水のような液体を封入している。加湿用バッグ 1 は、その少なくとも一部分には、ガス透過性を有する材質のガス透過性フィルム 3 が配置されている。このガス透過性フィルム 3 は、バッグ本体 2 の開口部 3 を覆うようにして配置されている。

10

【 0 0 2 5 】

インキュベータでは、人間の細胞または動物の細胞等の培養物を培養するのに用いられる。インキュベータの培養室内では、培養物の培養のために 9 0 % 以上の湿度環境が必要であることから、加湿用バッグ 1 が培養室内に配置される。これにより、加湿用バッグ 1 内の滅菌水の水蒸気は、ガス透過性を有する材質のガス透過性フィルム 3 を通じて、加湿用バッグ 1 のバッグ本体 2 内から培養室内を加湿できる。ただし、ガス透過性フィルム 3 は、液体である滅菌水を通さないの、液体の滅菌水自体が加湿用バッグ1内からガス透過性フィルム 3 を通じて漏れることは無い。

【 0 0 2 6 】

20

次に、加湿用バッグ 1 の好ましい構造例を、さらに説明する。

【 0 0 2 7 】

図1と図 2 に示す加湿用バッグ 1 は、バッグ本体 2 を有する。このバッグ本体 2 は、例えば、耐熱性を有するプラスチック製の袋状の部材である。バッグ本体 2 は、内部に入れる液体が漏れない、例えば透明な材質、ポリエチレンフィルムやビニールフィルム等により作られている。バッグ本体 2 は、透明なフィルムに限らず、半透明あるいは不透明なフィルムにより作ることもでき、特に材質には限定されない。

【 0 0 2 8 】

バッグ本体 2 を作成する素材は、例えば筒状に予め形成されていることにより、バッグ本体 2 の一端部 2 A と他端部 2 B は、それぞれ開口部を有している。バッグ本体 2 の一端部 2 A は、ヒートシールにより封じること、一端部 2 A の開口部は予め閉じる。

30

【 0 0 2 9 】

例えば、バッグ本体 2 の内部には、バッグ本体 2 の他端部 2 B の開口部から滅菌水を充填して、その後にバッグ本体 2 の他端部 2 B を、ヒートシールにより封じること、バッグ本体 2 内には、滅菌水を封入する。これにより、このバッグ本体 2 の内部には、加湿用の水蒸気を発生させるための液体としての滅菌水が漏れないように封入されている。

【 0 0 3 0 】

図1と図 2 に示すように、バッグ本体 2 は、例えば長方形の袋状の部材であるが、バッグ本体 2 は、第1面部 2 C と、第 1 面部 2 C とは反対側の第 2 面部 2 D を有する。バッグ本体 2 の第1面部 2 C には、例えば長形状あるいは正形状の開口部 4 が設けられている。この開口部 4 の面積は、第1面部 2 C において、要求される滅菌水の水蒸気量に応じて、任意に設定することができる。

40

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、ガス透過性フィルム 3 はガス透過性部材の例である。ガス透過性フィルム 3 の 4 辺部は、バッグ本体 2 の第1面部 2 C の内面側において、第1面部 2 C の内面に対して、例えばヒートシールにより密着して固定されている。ガス透過性フィルム 3 は、開口部 4 の形状に合わせて、長形状あるいは正形状に形成されており、ガス透過性フィルム 3 の縦方向の寸法と横方向の寸法は、開口部 4 を確実に覆うことができるように、開口部 4 の縦方向の寸法と横方向の寸法に比べて、大きく設定されている。

【 0 0 3 2 】

50

これにより、ガス透過性フィルム 3 は、開口部 4 を、第 1 面部 2 C の内面側から密着して覆っている。このため、バッグ本体 2 内の滅菌水が、ガス透過性フィルム 3 とバッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の内面との間から、バッグ本体 2 の外部に漏れることは全くない。

【 0 0 3 3 】

このガス透過性フィルム 3 は、例えば滅菌水 W (液体) の水蒸気 (気体) は通すことができるガス透過性を有するが、液体は通さない性質を有する材質、例えば高密度ポリエチレン不織布を用いている。ガス透過性フィルム 3 は、気体は通すが液体は通さない微小な孔を有する有孔フィルム、とも呼ぶことができる。

【 0 0 3 4 】

次に、図 3 と図 1 を参照する。

10

【 0 0 3 5 】

図 3 は、図 1 に示す加湿用バッグ 1 のバッグ本体 2 と、ガス透過フィルム 3 と、水蒸気透過防止シート 5 と、被覆シート 6 を示す分解斜視図である。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、加湿用バッグ 1 は、バッグ本体 2 とガス透過フィルム 3 に加えて、好ましくは水蒸気透過防止シート 5 と被覆シート 6 を有している。水蒸気透過防止シート 5 はガス透過防止シートの例である。

【 0 0 3 7 】

水蒸気透過防止シート 5 は、バッグ本体 2 の開口部 4 の形状に合わせて、長方形状あるいは正形状に形成されている。この水蒸気透過防止シート 5 の縦方向の寸法と横方向の寸法は、開口部 4 とガス透過フィルム 3 を確実に覆うことができるように、開口部 4 の縦方向の寸法と横方向の寸法に比べて、大きく設定されている。この水蒸気透過防止シート 5 は、水蒸気を通さない例えばプラスチック製の薄いフィルムである。被覆シート 6 は、水蒸気透過防止シート 5 を、例えば上から完全に覆うことができるような寸法を有する長方形状あるいは正形状のシートである。

20

【 0 0 3 8 】

この被覆シート 6 の裏面 6 A の全面には、粘着部 6 B が形成されており、被覆シート 6 は、水蒸気透過防止シート 5 を完全に覆うようにして、水蒸気透過防止シート 5 の外面とバッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の外面に対して貼り付ける。これにより、被覆シート 6 は、水蒸気透過防止シート 5 とガス透過フィルム 3 を完全に覆うことができる。

30

【 0 0 3 9 】

図 4 は、図 1 と図 3 に示す加湿用バッグ 1 の断面構造例を示す模式図である。図 5 は、図 4 に示す加湿用バッグ 1 を外装袋 1 3 で包装した状態を示す模式図である。

【 0 0 4 0 】

図 4 に示すように、ガス透過性フィルム 3 は、バッグ本体 2 の開口部 4 に対応するようにして、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の内面 2 E 側に密着して固定されている。一方、水蒸気透過防止シート 5 は、バッグ本体 2 の開口部 4 を覆うようにして、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の外面 2 F 側に密着して固定されている。

【 0 0 4 1 】

ガス透過性フィルム 3 と水蒸気透過防止シート 5 を、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C に対して固定する方法としては、好ましくは次のように行う。例えば、バッグ本体 2 の一端部 2 A の開口部と他端部 2 B の開口部を閉じる前に、バッグ本体 2 内にヒートシール用の加熱部材を入れるとともに、バッグ本体 2 の外側には、対応する別の加熱部材を対応して配置させる。この状態で、ガス透過性フィルム 3 の 4 辺部の接着剤と水蒸気透過防止シート 5 の 4 辺部の接着剤は、第 1 面部 2 C の内面 2 E と第 1 面部 2 C の外面 2 F に対してそれぞれ圧着することにより、同時に固定されている。

40

【 0 0 4 2 】

これにより、ガス透過性フィルム 3 と水蒸気透過防止シート 5 は、一度のヒートシール作業で、ガス透過性フィルム 3 と水蒸気透過防止シート 5 が、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C に対して、第 1 面部 2 C の内面 2 E と外面 2 F 側において密着して固定できる。すなわ

50

ち、一度のヒートシール作業により、ガス透過性フィルム 3 は、バッグ本体 2 の開口部 4 に対応するようにして、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の内面側に固定されるとともに、水蒸気透過防止シート 5 は、バッグ本体 2 の開口部 4 に対応するようにして、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の外面 2 F 側に固定される。

【 0 0 4 3 】

図 4 と図 5 に示すように、好ましくは、水蒸気透過防止シート 5 は、その 4 辺部において、例えば連続した切り込み部分 1 0 が、予め形成されている。この切り込み部分 1 0 は、水蒸気透過防止シート 5 の外面側から、水蒸気透過防止シート 5 の肉厚の途中位置まで形成されているハーフカットの溝である。この切り込み部分 1 0 は、連続して形成されていても、断続的に形成されていても良い。

10

【 0 0 4 4 】

これにより、水蒸気透過防止シート 5 は、切り込み部分 1 0 を境にして、切り込み部分 1 0 の内側の領域である長形状あるいは正方形の剥離部分 1 1 と、切り込み部分 1 0 の外側の領域である枠型の残存部分 1 2 と、に区分されている。この切り込み部分 1 0 は、図 3 にも示している。

【 0 0 4 5 】

この剥離部分 1 1 の寸法は、バッグ本体 2 の開口部 4 の寸法と同じか、開口部 4 の寸法よりやや大きい。これは、培養室内を加湿する時に剥離部分 1 1 を剥離した場合に、開口部 4 の全部を露出させるためである。枠型の残存部分 1 2 は、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の外面 2 F において、開口部 4 の外側の位置に残す部分である。

20

【 0 0 4 6 】

図 4 と図 5 に示すように、バッグ本体 2 の一端部 2 A の開口部と他端部 2 B の開口部は、例えばヒートシールにより封止されており、バッグ本体 2 の内部には、液体としての滅菌水 W が充填されている。このように滅菌水 W が充填された状態では、バッグ本体 2 の開口部 4 は、ガス透過性フィルム 3 により完全に封鎖されているので、バッグ本体 2 内の滅菌水 W が開口部 4 から、バッグ本体 2 の外側に漏れ出ることを確実に防いでいる。

【 0 0 4 7 】

しかも、水蒸気透過防止シート 5 が、バッグ本体 2 の開口部 4 を外側から塞いでいるので、加湿用バッグ 1 の未使用時には、水蒸気透過防止シート 5 は、滅菌水 W の水蒸気が、ガス透過性フィルム 3 を通じて外部に放出されてしまうのを、確実に防ぐことができる。図 5 に例示する最終的な製品の状態では、図 4 に示す加湿用バッグ 1 は、外装袋 1 3 により包装されている。従って、加湿用バッグ 1 は、未使用時には図 5 に示す外装袋 1 3 により保護され、しかも水蒸気がバッグ本体 2 から漏れ出ることはない。

30

【 0 0 4 8 】

加湿用バッグ 1 がインキュベータの培養室内を加湿する際には、図 6 に示すように、作業者は被覆シート 6 を剥離することで、水蒸気透過防止シート 5 の剥離部分 1 1 を剥離シート 6 と一緒に除去できるようになっている。

【 0 0 4 9 】

次に、上述した加湿用バッグ 1 が配置されるインキュベータの好ましい例として、図 7 を参照して、C O 2 インキュベータ 1 0 0 を説明する。

40

【 0 0 5 0 】

C O 2 インキュベータ 1 0 0 は、C O 2 インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 の庫内温度と C O 2 濃度を制御して、高い C O 2 濃度を必要とする培養細胞等を培養するのに用いられる。C O 2 インキュベータ 1 0 0 は、図示しないが動物細胞培養室に設置されており、動物細胞培養室は、その室内には殺菌灯を備える。動物細胞培養室の隣には、クリーンベンチが置かれ、無菌操作後、すぐに培養することができる環境にある。

【 0 0 5 1 】

C O 2 インキュベータ 1 0 0 を用いて培養細胞を行う場合には、例えば C O 2 の濃度は 5 % である。このように、培養細胞を行う場合に、所定の C O 2 濃度、例えば 5 % 濃度の C O 2 を用いるのは、次の理由からである。

50

【 0 0 5 2 】

(1) pH の維持

細胞を培養して時間が経つと、培養液中の pH は酸性側に傾き易い。そこで、培養液中に炭酸水素ナトリウムを混ぜて、インキュベータに薄い炭酸ガスを存在させると、緩衝作用が生じて pH が変動しにくくなる。なお、培養液が酸性になると、色の变化する物質を混ぜておき、色が変化したら培養液の交換をする必要がある。

【 0 0 5 3 】

(2) 二酸化炭素の要求性

光合成細菌の全部ではないが、代表的な光合成細菌には、二酸化炭素を炭素原として要求するものがある。

10

【 0 0 5 4 】

(3) 動脈血の二酸化炭素分圧

二酸化炭素が大気中に 5 % 存在すると、大気圧 7 6 0 mmHg の 5 % なので、二酸化炭素の分圧は、3 8 mmHg になり、これは動脈血二酸化炭素分圧と等しい。

【 0 0 5 5 】

次に、上述した加湿用バッグ1が適用される CO₂ インキュベータの好ましい構造例を、図 7 を参照して説明する。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、上述した加湿用バッグ1が適用される CO₂ インキュベータの好ましい実施形態を示す縦方向の断面図である。

20

【 0 0 5 7 】

図 7 に示す CO₂ インキュベータ 1 0 0 は、内部に直方体状の培養室 1 0 1 を有する。この培養室 1 0 1 は、いわゆるウォータージャケット方式の加熱方式を採用することにより、培養室 1 0 1 の槽内の壁面温度を均一に制御可能である。また、培養室 1 0 1 では、上下気流による微風循環方式により、雑菌の温床となる槽内の壁面の結露を最小限に抑えることができる。

【 0 0 5 8 】

図 7 に示すように、CO₂ インキュベータ 1 0 0 は、本体部 1 0 2 と、扉 1 0 3 を有している。本体部 1 0 2 と扉 1 0 3 は、金属製の直方体の箱体を構成しており、その内部には培養室 1 0 1 が設けられている。本体部 1 0 2 は、前面開口部 1 0 4 を有する。扉 1 0 3 は、ヒンジにより本体部 1 0 2 に取り付けられており、扉 1 0 3 は、前面開口部 1 0 4 を開閉可能である。扉 1 0 3 内には、ヒータ 1 0 5 と断熱材（図示せず）が配置されている。扉 1 0 3 の前面には、タッチパネル式の操作部 1 0 6 が配置されている。

30

【 0 0 5 9 】

本体部 1 0 2 は、ウォータージャケット 1 0 7 を備える。ウォータージャケット 1 0 7 は、培養室 1 0 1 の天面、底面、左右側面、背面に配置されている。また、ヒータ H が、底面のウォータージャケット 1 0 7（符号 1 0 7 A で表示）に配置されている。これにより、培養室 1 0 1 は、いわゆるウォータージャケット方式の採用により、槽内の壁面温度を均一に制御可能である。

【 0 0 6 0 】

本体部 1 0 2 の背部には、シロッコファン 1 0 8 と、CO₂ 供給口 1 0 9 が設けられている。シロッコファン 1 0 8 が、制御部の指令により動作することで、培養室 1 0 1 内の雰囲気では、矢印 R で示すように、上下気流による微風循環方式により、雑菌の温床となる槽内の壁面の結露を最小限に抑えることができる。CO₂ 供給口 1 0 9 は、外部から培養室 1 0 1 内に、二酸化炭素を供給することで、培養室 1 0 1 内の CO₂ 濃度を、例えば 5 % に設定する。

40

【 0 0 6 1 】

図 7 に示すように、底面のウォータージャケット 1 0 7 A は、加湿用バッグ 1 を位置決めするための位置決め用凹部 1 2 0 を有している。位置決め用凹部 1 2 0 が形成されている深さは、例えば 1 mm ~ 2 mm 程度である。

50

【 0 0 6 2 】

この位置決め用凹部 1 2 0 は、加湿用バッグ 1 を、培養室 1 0 1 の底部において、位置ずれしないように、位置決めして配置するために設けられている。

【 0 0 6 3 】

このヒータ H が発生する熱は、位置決め用凹部 1 2 0 において位置決めされた加湿用バッグ 1 を加熱することで、加湿用バッグ 1 から滅菌水の水蒸気 V を、ガス透過性フィルム 3 を通過させて、培養室 1 0 1 内に放出すのを促進させる。

【 0 0 6 4 】

次に、作業者が、上述した加湿用バッグ 1 を、図 7 に示す C O 2 インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内に配置して、滅菌水 W の水蒸気 V を用いて、培養室 1 0 1 内を加湿する例について説明する。

10

【 0 0 6 5 】

図 6 は、バッグ本体 2 から被覆シート 6 を剥して、水蒸気透過防止シート 5 の剥離部分 1 1 を被覆シート 6 とともに取り除くことで、バッグ本体 2 のガス透過性フィルム 3 を露出させた状態を示す模式図である。

【 0 0 6 6 】

図 5 に示すように、使用前の加湿用バッグ 1 では、バッグ本体 2 の一端部 2 A の開口部と他端部 2 B の開口部は、すでに例えばヒートシールにより封止されており、バッグ本体 2 の内部には、滅菌水 W が予め充填されている。バッグ本体 2 の開口部 4 は、ガス透過性フィルム 3 による封鎖されているので、バッグ本体 2 内の滅菌水 W が、開口部 4 から漏れ出ることを確実に防いでいる。

20

【 0 0 6 7 】

しかも、使用前の加湿用バッグ 1 では、水蒸気透過防止シート 5 が、バッグ本体 2 の開口部 4 に露出したガス透過性フィルム 3 を外側から塞いでいるので、滅菌水 W の水蒸気が、ガス透過性フィルム 3 を通じて外部に放出されてしまうのを防いでいる。バッグ本体 2 内は、滅菌水 W により完全滅菌されている。加湿用バッグ 1 は、外装袋 1 3 で包装されている。

【 0 0 6 8 】

そこで、作業者は、加湿用バッグ 1 を、図 7 に示す C O 2 インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内に配置する際には、この外装袋 1 3 を破って加湿用バッグ 1 を取り出す。

30

【 0 0 6 9 】

その後、図 6 に示すように、作業者は、被覆シート 6 を指で持って持ち上げてバッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の外面 2 F から剥がして、加湿用バッグ 1 を、図 7 に示す C O 2 インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内の位置決め用凹部 1 2 0 内に、位置決めして置く。

【 0 0 7 0 】

このように、図 6 に示す被覆シート 6 を、バッグ本体 2 の第 1 面部 2 C の外面 2 F 側から剥がすことで、被覆シート 6 の粘着部 6 B は、水蒸気透過防止シート 5 の剥離部分 1 1 だけを、一緒に持ち上げることで、切り込み部分 1 0 から切り離して、ガス透過性フィルム 3 から取り除くことができる。このように、剥離部分 1 1 は、バッグ本体 2 の開口部 4 の上から取り除くことができことから、バッグ本体 2 の開口部 4 を覆っているガス透過性フィルム 3 を露出させることができる。

40

【 0 0 7 1 】

図 6 に示すように、バッグ本体 2 の開口部 4 を覆っているガス透過性フィルム 3 が露出されると、バッグ本体 2 内の滅菌水 W は、図 6 と図 7 に示すヒータ H の発熱により滅菌水 W の水蒸気化が促進されて水蒸気 V となる。この水蒸気 V が、ガス透過性フィルム 3 を通過して、図 7 に示す培養室 1 0 1 内に供給される。

【 0 0 7 2 】

そして、水蒸気 V は、図 7 に示すように、培養室 1 0 1 内の雰囲気では、矢印 R で示すように、上下気流による微風循環方式により循環されることで、人間の細胞または動物の細胞等の培養物を培養するために、培養室 1 0 1 内は 9 0 % 以上の湿度環境に保持される

50

。

【0073】

ところで、加湿用バッグ1を、図7に示すCO₂インキュベータ100の培養室101内の位置決め用凹部120内に置くことができるので、作業者は、培養室101内で加湿用バッグ1を容易に位置決めできる。しかも、位置決め用凹部120が、培養室101の底部に設けられていることから、作業者は、加湿用バッグ1を培養室101内のどこに置くべきかを判別し易いメリットがある。

【0074】

上述した構成の加湿用バッグ1を用いることで、従来の加湿パットを用いる場合に比べて、インキュベータ100の培養室101内で水のような液体Wが零れることが全く無くなる。このことから、培養室101内の湿度環境を得ようとする場合に、取扱いが容易になり、培養室101内を容易に加湿することができる。このため、インキュベータ100による細胞培養作業の作業性を上げることができる。

10

【0075】

また、例えば地震等の外力がCO₂インキュベータ100に加わっても、加湿用バッグ1を用いることで、水が零れてしまうといった不都合は無くなる。

【0076】

<第2実施形態>

次に、図8は、本発明の加湿用バッグの第2実施形態を示す斜視図である。

【0077】

20

図8に示す加湿用バッグ1は、図1と図5に示す第1実施形態の加湿用バッグ1とほぼ同じ構造を有しているが、次の点が異なる。

【0078】

図1と図5に示す第1実施形態の滅菌水Wが既に封入されている加湿用バッグ1では、図5に示すように、バッグ本体2の内部は滅菌水Wが予め充填されている。この加湿バッグ1は、予め滅菌水Wを充填した製品となっていることから、作業者は、加湿用バッグ1を培養室101内に配置すれば、培養室101内の加湿処理は直ぐに行える。

【0079】

これに対して、図8に示す第2実施形態の加湿用バッグ1の場合には、バッグ本体2の一端部2Aと他端部2Bは、共に封止されており、しかもバッグ本体2の他端部2Bに、滅菌水を注入して充填するための注入部20を備えている。この加湿用バッグ1は、バッグ本体2内には予め滅菌水は充填されておらず、空状態である。

30

【0080】

これにより、図8に示す第2実施形態の加湿用バッグ1の場合には、作業者は、加湿用バッグ1のバッグ本体2内に、後から注入部20を通じて、必要とする液体、例えば滅菌水Wを充填することができる。この後、注入部20は栓21により閉じれば、加湿用バッグ1は滅菌水Wを漏れないように封入できる。

【0081】

<第3実施形態>

次に、図9は、本発明の加湿用バッグの第3実施形態を示す正面図である。

40

【0082】

図9に示す第3実施形態の加湿用バッグ1Sが、図1と図5に示す第1実施形態の加湿用バッグ1は、ほぼ同じ構造を有しているが、次の点が異なる。

【0083】

この加湿用バッグ1Sは、上端部に延長部1Tを有している。この延長部1Tには、孔1Hが形成されている。培養室内には支持棒Pが配置されている。延長部1Tは、フック1Rを用いてこの支持棒Pに対して着脱可能に吊り下げることができる。このようにすることで、加湿用バッグ1Sは、培養室内に吊り下げようとして、培養室の中間位置から加湿することができる。もちろん、加湿用バッグ1Sは、吊り下げないで、培養室の底部に置いてよい。

50

【 0 0 8 4 】

上述したように、本発明の実施形態の加湿用バッグ 1 (1 S) は、インキュベータ 1 0 0 のような処理装置の内部を加湿するための加湿用バッグである。

【 0 0 8 5 】

加湿用バッグ 1 (1 S) は、開口部 4 を有し、液体 (例えば滅菌水 W) を封入するためのバッグ本体 2 と、バック本体 2 の開口部 4 を閉じるようにバッグ本体 2 に配置されて、バッグ本体 2 内の液体は通さずに液体のガス (滅菌水 W の水蒸気) を通して、装置の内部の例であるインキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 を加湿するガス透過性部材 3 と、ガス透過性部材 3 を覆うことで、ガス透過性部材 3 からガスがバッグ本体 2 の外に出るのを防ぎ、インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 を加湿する際には外して、ガス透過性部材 3 を露出させるガス透過防止シート 5 を備える。

10

【 0 0 8 6 】

これにより、加湿用バッグ 1 (1 S) では、バッグ本体 2 が液体を封入した状態で、ガス透過性部材 3 は液体を通さずに、ガス透過防止シート 5 は、ガス透過性部材 3 から液体のガスがインキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内に漏れるのを防ぐことができる。

【 0 0 8 7 】

このため、加湿用バッグ 1 は、インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内で水のような液体が零れることが全く無くなるので、従来の加湿パットを用いるのに比べて、取り扱いが容易である。しかも、ガス透過防止シート 5 を取り除けば、ガス透過性部材 3 から液体のガスが漏れるので、その液体のガスにより培養室 1 0 1 内を容易に加湿することができる。

20

【 0 0 8 8 】

加湿用バッグ 1 (1 S) では、ガス透過防止シート 5 上に粘着により配置され、インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内を加湿する際には、剥がすことで、ガス透過防止シート 5 をガス透過性部材 3 から取り除くための被覆シート 6 を有している。

【 0 0 8 9 】

これにより、被覆シート 6 を剥がすことで、被覆シートと 6 とともにガス透過防止シート 5 を、容易にしかも確実にガス透過性部材 3 から取り除くことができる。

【 0 0 9 0 】

加湿用バッグ 1 では、ガス透過防止シート 5 は、切り込み部分 1 0 を有し、切り込み部分 1 0 は、被覆シート 6 を剥がす際にガス透過性部材 3 から取り除かれる剥離部分 1 1 と、バッグ本体 2 側に残る残存部分 1 2 と、を分けている。これにより、インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内を加湿する際には被覆シート 6 を剥がすことで、被覆シート 6 とともにガス透過防止シート 5 の剥離部分 1 1 だけをガス透過性部材 3 から、容易にしかも確実に取り除くことができる。

30

【 0 0 9 1 】

請求項 4 に記載の加湿用バッグでは、バッグ本体は、液体を入れるための注入部を有する。これにより、作業者は、インキュベータ 1 0 0 の培養室 1 0 1 内を加湿する際には、加湿用バッグ 1 内に、後から、加湿に必要な任意の液体を注入することができる。

【 0 0 9 2 】

請求項 5 に記載の加湿用バッグを備えたインキュベータは、内部を所定の湿度環境にするインキュベータであって、開口部を有し、液体を封入するためのバッグ本体と、バック本体の開口部を閉じるようにバッグ本体に配置されて、バッグ本体内の液体は通さずに液体のガスを通してインキュベータの内部を加湿するガス透過性部材と、ガス透過性部材を覆うことで、ガス透過性部材からガスがバッグ本体の外に出るのを防ぎ、インキュベータの内部を加湿する際には外して、ガス透過性部材を露出させるガス透過防止シートと、を有する加湿用バッグを、備える。

40

【 0 0 9 3 】

これにより、加湿用バッグ 1 (1 S) を備えたインキュベータ 1 0 0 では、加湿用バッグ 1 (1 S) のバッグ本体 2 が液体を封入した状態で、ガス透過性部材 3 は液体を通さず

50

に、ガス透過防止シート 5 は、ガス透過性部材 3 から液体のガスがインキュベータ 100 の培養室 101 内に漏れるのを防ぐことができる。

【0094】

このため、加湿用バッグ 1 は、インキュベータ 100 の培養室 101 内で水のような液体が零れることが全く無くなるので、従来の加湿バットを用いるのに比べて、取り扱いが容易である。しかも、ガス透過防止シート 5 を取り除けば、ガス透過性部材 3 から液体のガスが漏れるので、その液体のガスにより培養室 101 内を容易に加湿することができる。

【0095】

以上、実施形態を挙げて本発明を説明したが、各実施形態は一例であり、特許請求の範囲に記載される発明の範囲は、発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々変更できるものである。

【0096】

本発明の実施形態の加湿用バッグが用いられるインキュベータとしては、CO₂ インキュベータを用いているが、これに限らずにマルチガスインキュベータであっても良い。

【0097】

図示したインキュベータ 100 では、加熱方式としては、底面に配置されたヒータと、側面と天面と背面に配置されたウォータージャケットを用いて、培養室内を加熱するウォータージャケット方式を採用している。

【0098】

しかしこれに限らず、インキュベータにおける別の加熱方式としては、底面に配置されたヒータと、側面と天面と背面に配置されたパネルヒータを用いて、培養室内を加熱するダイレクトヒートジャケット方式を採用しても良い。

【0099】

図 7 に示すように、底面のウォータージャケット 107 A では、位置決め用凹部 120 が、加湿用バッグ 1 を、培養室 101 の底部において、位置ずれしないように配置するために設けられている。しかしこれに限らず、底面のウォータージャケット 107 A は、位置決め用凹部 120 を設けずに、平坦であっても良い。

【0100】

上述した図 4 から図 6 に示すように、加湿用バッグ 1 (1S) では、バッグ本体 2 の第 1 面部 2C 側だけに開口部 4 が形成され、その開口部 4 はガス透過性フィルム 3 により覆うようにして閉鎖されている。しかし、本発明の実施形態の加湿用バッグ 1 (1S) では、バッグ本体 2 の第 1 面部 2C と第 2 面部 2D の両方に開口部が形成され、これらの開口部はそれぞれガス透過性フィルム 3 により覆うようにして閉鎖する構造を採用しても良い。

【0101】

インキュベータの種類や培養室の大小や、インキュベータによる培養実験内容に応じて、開口部 4 は、バッグ本体 2 の第 1 面部 2C と第 2 面部 2D の少なくとも一方に設け、その開口部 4 の面積を設定すれば良い。インキュベータの種類や培養室の大小や、インキュベータによる培養実験内容に応じて、小さいサイズのバッグ本体 2 に対して大きな開口部 4 を設けたり、大きいサイズのバッグ本体 2 に対して小さい開口部 4 を設けることもできる。

【0102】

加湿用バッグ 1 (1S) の形状は、図示した長方形や正方形のものに限らず、円形状などの他の形状であっても良く、特に限定されない。

【0103】

加湿用バッグ 1 (1S) に形成されている開口部 4 の形状は、図示した長方形や正方形に限らず、円形状などの他の形状であっても良く、特に限定されない。

【0104】

加湿用バッグ 1 (1S) に封入される液体としては、培養室 101 内を 90% 以上の湿

10

20

30

40

50

度環境にするために滅菌水Wを用いているが、これに限らず、他の種類の水や、水とは異なる種類の液体であっても良い。

【 0 1 0 5 】

また、加湿用バッグ 1 は、培養室 1 0 1 において、従来用いられている上蓋の無いトレイ式のバット内に配置しても良い。

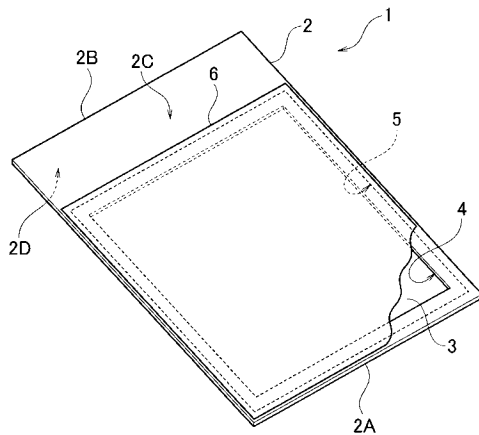
【符号の説明】

【 0 1 0 6 】

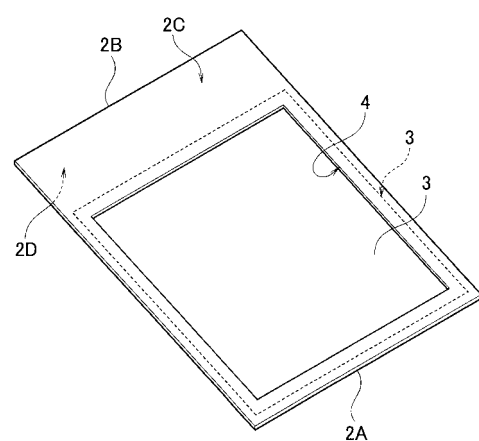
- 1 加湿用バッグ
- 1 S 加湿用バッグ
- 2 バッグ本体
- 3 ガス透過性フィルム（ガス透過性部材）
- 4 開口部
- 5 水蒸気透過防止シート（ガス透過防止シート）
- 6 被覆シート
- 1 1 水蒸気透過防止シートの剥離部分
- 1 2 水蒸気透過防止シートの残存部分
- 1 0 0 インキュベータ
- 1 0 1 培養室
- H ヒータ

10

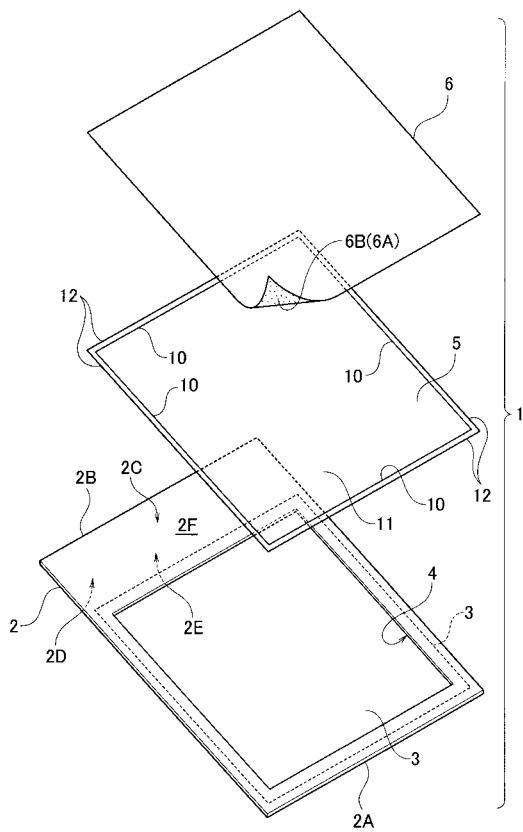
【 図 1 】



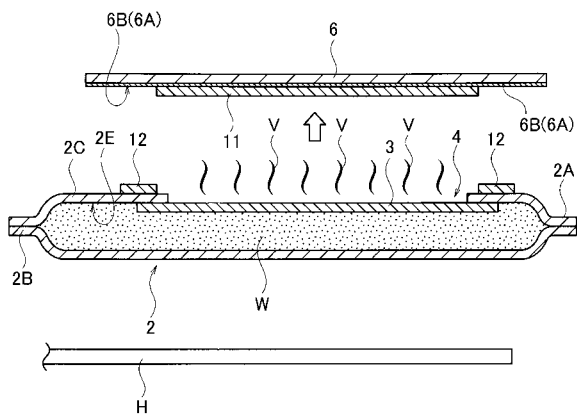
【 図 2 】



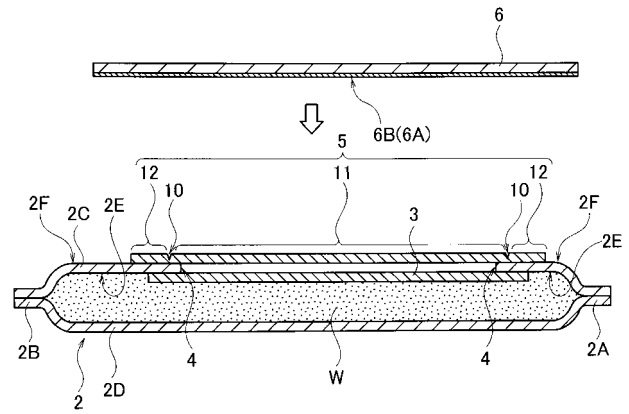
【図 3】



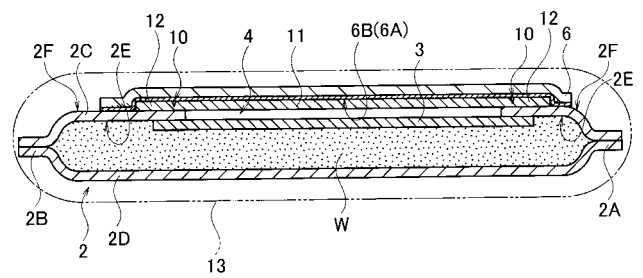
【図 6】



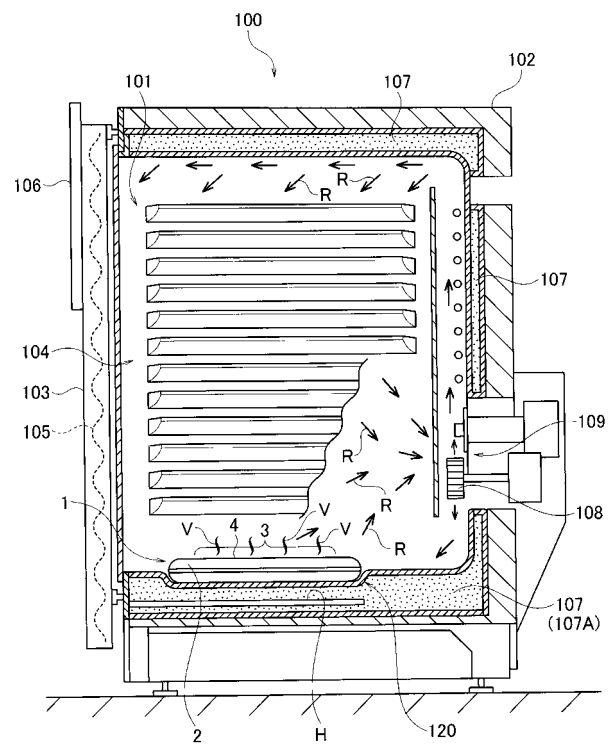
【図 4】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 真一

山梨県南アルプス市戸田 3 2 2 番地 ヤマト科学株式会社内

Fターム(参考) 4B029 AA08 AA14 BB11 CC01 CC02 GA08 GB07