



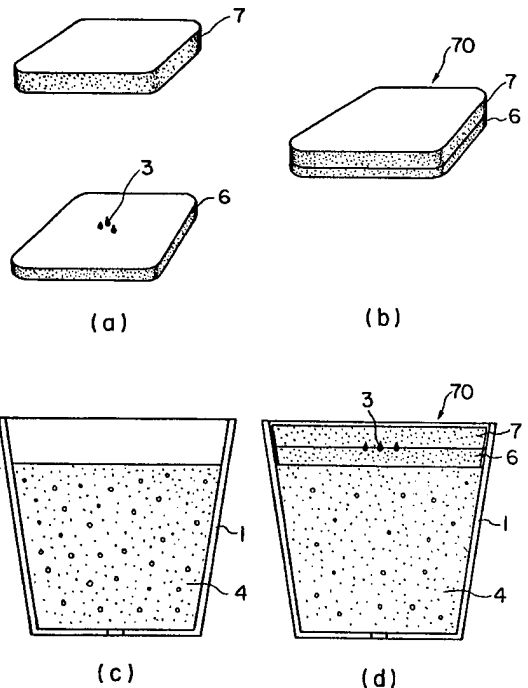
<p>(51) 国際特許分類6 A01G 9/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/34468</p> <p>(43) 国際公開日 1998年8月13日(13.08.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/00461</p> <p>(22) 国際出願日 1998年2月4日(04.02.98)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平9/24833 1997年2月7日(07.02.97) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 明光(MEIKOH CO., LTD.)(JP/JP) 〒067-0052 北海道江別市角山182番地 Hokkaido, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 川島 董夫(KAWASHIMA, Tadao)(JP/JP) 〒069-0831 北海道江別市野幌若葉町59番地12 Hokkaido, (JP) 中島 康(NAKAJIMA, Yasushi)(JP/JP) 〒004-0041 北海道札幌市厚別区大谷地東3丁目4番7-1302号 Hokkaido, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 橋爪 健(HASHIZUME, Takeshi) 〒104-0061 東京都中央区銀座4丁目11番12号 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 AU, CA, NO, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54) Title: CULTURE UNIT AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称 栽培ユニット及び栽培ユニットの製造方法

(57) Abstract

A culture unit capable of raising seedlings easily without requiring special equipment and special knowledge, and being transported easily in a seeding and casing state; and a method of manufacturing the same. The solidified casing or solidified bed soil is formed by mixing material mentioned above with some additives, such as a water-soluble cellulose derivative or a fibrous material, and water. Thereafter, the resultant mixture is dried. Water-containing solidified casings (6, 7) are molded by using a predetermined vessel, and these solidified soils are dried (Fig. 7a). Seeds (3) are inserted between these solidified casings (6, 7) and these (6, 7) are bonded to each other with a bonding agent to form seed-containing seeding and casing unit (70) (Fig. 7b). In the meantime, bed soil (4) (solidified casing) is packed in a vessel (1) (Fig. 7c). The seed-containing casing unit (70) mentioned above is put in this vessel (1) to combine the earth unit with the seedbed earth (Fig. 7d). This combination as a whole is thereafter dried as necessary.



(57) 要約

専門設備又は専門知識を必要としないで容易に育苗を行うこと、また、播種・覆土状態で容易に運搬移動を行うことができる栽培ユニット及びその製造方法である。水溶性セルロース誘導体等の糊剤又は繊維質と水とを、覆土又は床土と混ぜ、後に乾燥することにより固形化覆土又は固形化床土を形成する。水分を含んだ固形化覆土(6)及び(7)を、それぞれ所定の容器等により型どりして、乾燥状態とする(図7(a))。これら固形化覆土(6)及び(7)の間に、種子(3)を挟み込み、両覆土(6)及び(7)を接着剤等により接着して、種子入り覆土ユニット(70)を形成する(図7(b))。一方、容器(1)に床土(4)(固形化覆土)を土詰めしておく(図7(c))。そして、この容器(1)に、先ほどの種子入り覆土ユニット(70)をかぶせて組み合わせる(図7(d))。必要に応じて、その後、全体を乾燥する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SN	セネガル
AM	アルメニア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AT	オーストリア	GAB	ガボン	LV	ラトヴィア	TD	チャード
AC	オーストラリア	GB	英国	MC	モナコ	TG	トーゴ
AZ	アゼルバイジャン	GE	グルジア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BB	バルバドス	GM	ガンビア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BE	ベルギー	GN	ギニア			TT	トリニダード・トバゴ
BFBF	ブルキナ・ファソ	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	UA	ウクライナ
BGBG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MR	モリタニア	UG	ウガンダ
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	US	米国
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	VN	ベトナム
CA	カナダ	IL	イスラエル	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CC	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	NO	ノルウェー		
CH	スイス	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CI	コートジボワール	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CM	カメルーン	KG	キルギス	PT	ポルトガル		
CN	中国	KR	韓国	RO	ルーマニア		
CU	キューバ	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
CCY	キプロス	KZ	カザクスタン	SD	スーダン		
CZ	チェコスロヴァキア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		
DK	デンマーク	LK	スリランカ	SI	スロベニア		
EE	エストニア	LR	リベリア	SK	スロバキア		
ES	スペイン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ		

## 明 細 書

### 栽培ユニット及び栽培ユニットの製造方法

#### 5 技術分野

本発明は、栽培ユニット及び栽培ユニットの製造方法に係り、特に、容器、培養土、覆土、種子等の栽培に必要な要素について、水溶性セルロース等の固形化物質により固型化して一体化した栽培ユニット又は個々の要素を固形化して部品化した栽培ユニット、及びこれらの栽培ユニットの製造方法に関する。本発明の栽培ユニット及び栽培ユニットの製造方法により、野菜・園芸栽培技術の播種及び育苗の簡素化と平準化が達成される。

#### 背景技術

家庭園芸等において、播種・育苗方法としては、まず、容器(プランター等)や専用苗床に専用培養土やピート板等を入れ、例えば、等間隔に種子を1～2粒ずつ播き、その上に覆土で覆うことにより行っていた。ここで、覆土の厚さは、種子の品種等によって異なるものである。そして発芽後、品種によっては本植えの前に一度、ビニールポットに移植して苗を生育し、さらに、その後に定植を行っていた。

一方、一般農家等においては、近年の高齢化に伴う人手不足から農作業の省力化が求められるようになった。そのため苗作り(育苗)と本播の栽培とを分業化し、苗そのものは業者から購入して利用する方法が急増している。このような分業化による大量生産に伴い、生産苗の小型化、軽量化による輸送性、機械移植適応性が求められるようになった。その結果としてセル苗が誕生した。

一般に、セル苗とは、鉢径が数cm以内で、形が鉢に類似した容器を用いて育成され

た苗のことであり、「成型苗」の一種である。また、容器はセルと呼ばれる単位から構成され、取扱いの利便性を考慮して複数のセルが連結して成型される。このようにセルを連結したものを、セル状容器又はセルトレイ等と呼ぶ。

育苗には、このセルトレイが用いられ、さらに、専用用土、播種板、型付けローラまたは専用播種機等が必要となる。これらの器具を用いて培養土の詰め込み、播種、覆土の各作業を行う。

以下に、現在の一般農家で使用されている、成型苗(セル苗、プラグ苗(登録商標)等)の育苗栽培を説明する。

- 1)まず、専用器具・機械により、容器に培養土の詰め込みを行う。
- 2)できあがった培地に、専用器具・機械を用いて播種および覆土を行う。
- 3)そののち育苗栽培施設において温度管理、水管理を行う。

従来、このような覆土作業直後では、移動や輸送は不可能であり、育苗施設内でのみ育苗栽培が可能であった。また、従来においては、家庭園芸だけでなく、一般農家等においても、培養土の選択、容器への詰め込み作業及び播種作業等は、いずれも専用の器具・機械、専門設備及び専門知識等を必要としていた。

## 発明の開示

そこで、本発明は、容器、床土(培養土)、種子、覆土等をすべて一体化又は一部を部品化することにより、専用器具・機械等の専門設備又は用土等に対する専門知識を必要とせず、専用設備が無いために育苗栽培ができなかった園芸家や初心者等にも幅広く利用でき、容易に育苗を行うことができる栽培ユニットを提供することを目的とする。

また、容器、床土、種子、覆土を適宜固形化することにより、温度管理、水管理が簡単にして育苗栽培ができるため幅広く、従来専門家にしか出来なかった成型苗栽培を、一般家庭等の多くの人々も行うことができる栽培ユニットを提供することを目的とする。

また、生産者においても、専用器具又は専用機械等を必要とせず、人手の省力化と施設費と人件費の削減に大きな経済効果がある栽培ユニットを提供することを目的とする。

さらに、容器、培養土、種子、覆土等が固定されているため、例えば播種・覆土状態で、どこにでも簡易に運搬移動ができる栽培ユニットを提供することを目的とする。

また、容器と床土及び／又は覆土の栽培ユニット、固形化した覆土又は床土の栽培ユニットのように部品化して、所望の種類の子種に於じた栽培ユニットを組み合わせることにより、所望の苗を適宜選択して育苗することができる汎用性・応用性のある栽培ユニットを提供することを目的とする。

さらに、自然分解して土に還元される物質で容器を形成することにより、容器ごと定植することができる栽培キットを提供することを目的とする。

さらに、本発明は、以上のような栽培ユニットの製造方法を提供することを目的とする。

本発明の第1の解決手段によれば、育苗するための単体又はセル状の容器と、前記容器に土詰めされ、水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥することにより土を固形化するための固形化物質を含む又は前記固形化物質を含まない床土と、前記容器に土詰めされ、前記床土を覆い表面層を形成するための前記固形化物質を含み固形化された覆土又は表面床土とを備えた栽培ユニットを提供する。

また、本発明の第2の解決手段によれば、育苗するための単体又はセル状の容器と、前記容器に土詰めされ、水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥することにより土を固形化するための固形化物質を含む又は前記固形化物質を含まない床土及び／又は覆土と、表面の前記床土又は覆土を覆い、前記固形化物質が乾燥して固形化された固形化物質層とを備えた栽培ユニットを提供する。

また、本発明の第3の解決手段によれば、水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥することにより土を固形化するための固形化物質を含み固形化された床土、前記固形化物質を含み固形化された覆土、又は、前記固形化物質を含み固形

化され一体化された床土及び覆土のいずれかを備え、育苗するための単体又はセル状の容器に收容可能とした栽培ユニットを提供する。

さらに、前記覆土又は表面床土は、前記固形化物質を含む又は含まない第1の覆土層又は表面床土層と、前記第1の覆土又は表面床土層を覆う表面層を形成するための前記固形化物質を含み固形化された第2の覆土層又は表面床土層とを備えたことを特徴とする。

さらに、水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥することにより土を固形化するための固形化物質を含み固形化された第1の覆土層と、前記第1の覆土層上に設けられた種子と、前記種子をはさんで前記第1の覆土層と接合されて一体化された前記固形化物質を含み固形化された第2の覆土層とを備えた栽培ユニットを提供する。

また、本発明の第4の解決手段によれば、水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥することにより土を固形化するための固形化物質と水とを床土及び／又は覆土と混合して水分を含んだ固形化床土及び／又は覆土を作成する工程と、育苗するための単体又はセル状の容器の内部及び／又は表面部内に前記水分を含んだ固形化床土及び／又は覆土を土詰めする工程と、前記水分を含んだ床土及び／又は覆土を乾燥して固形化する工程とを備えた栽培ユニットの製造方法を提供する。

さらに、前記容器内の適宜の位置に種子を含ませる工程をさらに備えたことを特徴とする。

20

## 図面の簡単な説明

図1は、本発明の容器と土と種子を備えた栽培ユニットの断面構成図である。

図2は、本発明の容器と土を備えた栽培ユニットの断面構成図である。

25 図3は、本発明の固形化土の栽培ユニットの断面構成図である。

図4は、本発明の固形化フィルム層を備えた栽培ユニットの断面構成図である。

図5は、固形化覆土又は固形化床土のはずれ防止のための容器の断面図・平面図である。

図6は、セル状容器の構成図である。

図7は、種子入り覆土ユニットを用いた製造方法の説明図である。

5 図8は、自然分解する容器を備えた栽培ユニットの説明図である。

## 発明を実施するための最良の形態

以下、1. 栽培ユニット、2. 栽培ユニットの使用方法、3. 栽培ユニットの製造方法、4.  
10 自然分解する容器を用いた栽培ユニットについて、順に説明する。

### 1. 栽培ユニット

本発明の栽培ユニットは、容器、床土、覆土、種子等のうち全て又は一部の構成要素を含む。

15 「容器」は、ひとつの苗用の単独のものでも良いし、また、複数の苗用に育苗領域を複数設けたセル状容器としても良い。容器の例としては、プラスチック、土又は焼き物等による鉢、セルトレー、ポット、ペーパーポット、又はジフィーポット(登録商標)等がある。容器は、通常は底部に水はけ用の穴があいている。しかし、容器の材質等によっては、容器自体の通水性により容器全体から水はけができるものもあり、このような場合等  
20 においては、水はけ用の穴が無いものでも良い。

「床土」は、例えば、培養土等を用いており、黒土、赤玉土、粘土等の土、土壌改良資材、肥料等のうち所定のものが適宜配合される。その他に、機能性ポリマ、高分子吸収材・保水剤(高分子系吸水性樹脂)、界面活性剤、ロックウール、ハイドロボール等を使用することもできる。なお、土壌改良資材としては、例えば、泥炭、バークたい肥、腐  
25 植酸質資材、木炭、けいそう土焼成粒、ゼオライト、バーミキュライト、パーライト、ベントナイト、VA菌根菌資材、ポリエチレンイミン系資材、ポリビニルアルコール系資材等

がある。

「覆土」は、例えば、バーミキュライト等が用いられる。この他、床土と同様に、ピートモス、バーミキュライト等の土壌改良資材、黒土、培養土等の土、機能性ポリマー、高分子吸収剤、ロックウール、ハイドロボール等、所定のもものが適宜される場合もある。

5 また、覆土は、通常肥料を含まれない点で床土とは異なるが、肥料を含んでも良い場合もある。

本発明においては、これら床土・覆土を固形化することが主な特徴のひとつである。床土・覆土を固形化するためには、糊剤又は繊維質等の固形化物質(固形化剤)を床土・覆土等に混合することにより実施される。固形化物質を混合した床土及び／又は  
10 覆土を容器等の型により成形して乾燥したり、容器内で乾燥することにより、固形化した床土・覆土(以下、「固形化床土」・「固形化覆土」という。)が形成される。

固形化物質(糊剤又は繊維質等)としては、例えば、水溶性セルロース誘導体(水溶性セルロース)が用いられる。セルロースには、いろいろな誘導体があり、例えば、カルボキシメチルセルロース(CMセルロース、CMC)、ヒドロキシメチルセルロース(HM  
15 C)誘導体は、水溶性で糊剤となるので、本発明の固形化物質として用いることができる。その他、紫外線、土壌成分、細菌作用等で分解して土に還元される物質、デイゾルボ(登録商標)、一定の温度等の条件で水に溶けやすい合成繊維等(例えば、クラロンK-II(登録商標))などを採用することができる。ここで、水や土の中で自然に分解して土に還る物質としては、例えば、生分解性プラスチックがあり、天然物プラスチック、微  
20 生物系又は化学合成系のプラスチック、植物のデンプンと人工プラスチックの複合物等に大別される。これらは、分解すると水と炭酸ガス等になり、毒性ガスや有毒物質は発生しない。固形化物質の配合比、乾燥時間等は、床土又は覆土、又は種子の種類・状態等に応じて適宜設定することができる。

また、「種子」としては、球根等も含む。栽培ユニットに含まれる種子の数に関しては、  
25 1粒播種が基本であるが、種子の品質、発芽率等により複数播種しても良い。また、固形化物質の混合時の水分の影響又は乾燥時の種子への影響を考慮して、適宜コーテ



イングした種子を用いてもよい。また、過酸化石灰等を含み酸素を供給して発芽率を高める粉衣又はコーティングした種子を用いることもできる。その他、水稻等のように催芽状態とした種子を用いることもできる。

5 (1) 容器と土と種子を備えた栽培ユニット

図1に、本発明の容器と土と種子を備えた栽培ユニットの断面構成図を示す。この実施の形態は、容器に、固形化床土及び／又は固形化覆土を適宜土詰めし、種子を適宜播種したものである。

10 図1(a)においては、容器1中に、水溶性セルロース誘導体等を含んだ固形化床土2が土詰めされている。固形化床土2には、種子3が含まれている。種子3の位置は、床土2の上部表面又は表面付近の適宜の箇所であり。

図1(b)においては、容器1中に、通常の床土4が土詰めされ、さらにその上は、固形化覆土5により覆われているものである。固形化床土2には、種子3が含まれている。なお、図1(b)において、床土4も固形化床土とすることもできる。

15 図1(c)においては、容器1中に、通常の床土4が土詰めされ、種子3が播種され、さらにその上は、固形化覆土5により覆われているものである。なお、図1(c)において、床土4も固形化床土とすることもできる。

20 図1(d)においては、容器1中に、通常の床土4が土詰めされ、さらにその上は、固形化覆土6により覆われて、種子3が播かれているものである。さらに、この図1(d)では、固形化覆土6の上は、表面用固形化覆土7に覆われている。固形化覆土6及び7は、種子3を挟むようにして、でんぷん質等による接着剤で接着して固定することもできる。接着剤としては、水分を含まない又は水分含有量が少ないもののように発芽等に影響しないものもあり、これを採用することができる。なお、図1(d)において、固形化覆土6を、固形化物質を含まない通常の覆土とすることもできるし、また、床土4も固形化床土とすることもできる。

25

## (2) 容器と土を備えた栽培ユニット

図2に、本発明の容器と土を備えた栽培ユニットの断面構成図を示す。この実施の形態は、容器に、固形化床土及び／又は固形化覆土を適宜土詰めしたものである。

図2(a)においては、容器1中に、水溶性セルロース誘導体等を含んだ固形化床土2  
5 が土詰めされている。

図2(b)においては、容器1中に、通常の床土3が土詰めされ、さらにその上が、固形化覆土4により覆われているものである。なお、図2(b)において、床土3も固形化床土とすることもできる。

図2(c)においては、容器1中に、通常の床土3が土詰められ、さらにその表面が、床  
10 土3に固形化物質等を含んだ固形化床土5により覆われてたものである。

図2(d)においては、容器1中に、通常の床土3が土詰めされ、さらにその上が、固形化覆土6により覆われているものである。さらに、この図2(d)では、固形化覆土6の上  
に、取外し及び組合せ可能な表面用固形化覆土7を備えている。なお、図2(d)において、床土3も固形化床土とすることもできる。なお、固形化覆土7を積極的に取り外し及  
15 び組合せ可能としないで、固形化覆土を単に2層構造とすることもできる。

## (3) 固形化土の栽培ユニット

図3に、本発明の固形化土の栽培ユニットの断面構成図を示す。この実施の形態は、  
固形化床土及び／又は固形化覆土を部品化した栽培ユニットである。必要に応じて適  
20 宜種子を含むこともできる。

図3(a)は、所定の容器に収まるような形状で固形化された固形化床土31である。

図3(b)は、所定の容器に収まるような形状で固形化された固形化覆土32である。

図3(c)においては、所定の容器に収まるような形状で固形化された固形化床土31  
及び固形化覆土32の組合せである。図3(c)においては、固形化床土31と固形化覆  
25 土32とは、接着されていても良いし、乾燥工程において自然と結合されるようにしても  
良い。

つぎに、図3(d)及び(e)には、種子入り覆土ユニットを示す。図3(d)に示す種子入り覆土ユニットは、固形化覆土32に既に種子33が所定数含まれ一体化されたものである。また、図3(e)に示す種子入り覆土ユニットでは、固形化覆土を2層構造とし、第1の固形化覆土層34と第2の固形化覆土層35との間に、種子33が所定数予め挟まれて一体化されている。

#### (4) 固形化フィルム層を備えた栽培ユニット

以上の実施の形態においては、固形化床土又は固形化覆土を適宜備えるようにしたが、つぎに、これらを用いなくても固形化フィルム層により表面を固形化するようにした実施の形態について説明する。

図4に、本発明の固形化フィルム層を備えた栽培ユニットの断面構成図を示す。

図4(a)は、容器10内に床土20と覆土30が順に土詰めされたものである。この際、例えば図1に示したように、種子40を必要に応じて適宜の位置に播種することもできる。覆土30の表面には、固形化床土又は固形化覆土に用いられたものと同様の固形化物質(糊剤、繊維質等)により、固形化フィルム層50が形成される。

図4(b)は、容器10内に床土20が土詰めされたものである。この際、例えば図1に示したように、種子40を必要に応じて適宜の位置に播種することもできる。覆土30の表面に、水溶性セルロース誘導体等の固形化物質(糊剤、繊維質等)の固形化フィルム層50が形成される。

図4(a)(b)において、固形化フィルム層50を形成する際、固形化物質が、覆土20内にも適宜浸透するようにしてもよい。なお、床土10又は覆土20は、例えば図1乃至図3に示されたように、適宜固形化されていてもよい。

#### (5) 容器の形状

運搬等を行っても容器内の土がはずれにくいように、容器の開口部形状、床土又は覆土を固形化する形状を工夫することができる。

図5に、固形化覆土又は固形化床土のはずれ防止のための容器の断面図・平面図を示す。

図5(a)及び(b)は、容器1の開口部に、固形化覆土又は固形化床土をはずれにくくするためのはずれ防止用凸部1a、1bを設けたものである。このようなはずれ防止凸部は、図5(c)及び(d)に示した平面図のように、適宜の位置に設けたり、適宜の数を設けることができる。

また、図5(e)は、容器1の形状自体を改良したものである。また、図5(f)は、容器1の形状自体を改良し、さらに開口部の凸部とを設けたものである。

固形化覆土又は固形化床土については、このような容器形状に組み込み可能なように適宜成形することができる。

なお、以上の実施の形態において、容器の平面・断面形状、床土及び覆土等の固形化形状としては、例えば、丸型、角型、板状、ブロック状、コア状等様々なものがある。これら形状は、収容条件、種子又は球根等の種類・品種等によって適宜選択することができる。

また、容器への土詰め量は、容器1の上面すれすれでも良いし、少量に設定してもよい。

## 2. 栽培ユニットの使用方法

本発明に係る栽培ユニットにおいては、床土及び／又は覆土に関して、育苗する所望の種子の種類に応じて、所定の土が配合されている。例えば、レタス、キャベツ、ハクサイ、ブロッコリー、カリフラワー等の種類に応じて、所定の栽培ユニットを用意しておけば、使用者はその中から所望の栽培ユニットを選択することができる。

### (1) 容器と土と種子を備えた栽培ユニット

図1に示したような種入りの栽培ユニットにおいては、使用者は、適度の温度・日射等の条件において水やりを行うだけでよい。水やりにより、固形化覆土等の成分である

水溶性セルロース等の固形化物質が溶解して、種子の発芽生育がはじまり、所望の苗の育苗をすることができる。

### (2) 容器と土を備えた栽培ユニット

5 図2に示したような容器と土の栽培ユニットについては、使用者は、所望の種に応じた配合の所定の土を備えた栽培ユニットを選択することができる。

例えば、図2(a)の表面の床土2、図2(b)の固形化覆土4又は図2(c)の表面床土5の表面上又はそれらに窪み・穴等をあけて播種することができる。さらに、その上に、必要に応じて覆土をすることもできる。覆土としては、通常の覆土を播いても良いし、  
10 3(b)に示したような固形化覆土32をかぶせても良い。

また、図2(b)又は(c)においては、それぞれ固形化覆土4又は表面床土5を取り外し、必要に応じて穴・窪みを設けて種子を播き、再び固形化覆土4又は表面床土5により覆うようにしても良い。

また、図2(d)においては、表面用固形化覆土7を取り外し、所望の種子等を固形化  
15 覆土6の上に播種し、再び組み合わせることにより、所望の種類の子を育苗することができる。固形化覆土6及び／又は表面用固形化覆土7には、必要に応じて種子用の窪み・穴をあけておいても良い。

図2に示したような組合せ型の栽培ユニットにおいては、所望の「種子」と「床土」及び  
20 又は「覆土」とを適宜組み合わせることにより、適度な日射量、適温等を保ち、水やりするだけで、所望の種子の発芽生育がはじまる。

### (3) 固形化土の栽培ユニット

図3に示したような土のみの栽培ユニットについては、図1、2のような土と容器等を備えた栽培ユニットと適宜組み合わせることができる。これにより、使用者は、所望の  
25 種子に応じた配合の所定の土を適宜選択し、所望数、所望品種の苗を育苗することができる。

播種に関しては、図2に関して説明したものと同様に、例えば、図3(a)の固形化床土31又は図3(c)の固形化覆土32の表面上又はそれらに窪み・穴等をあけて播種することができる。さらに、その上に、必要に応じて覆土をすることもできる。覆土としては、通常  
5 通常の覆土を播いても良いし、図3(b)に示したような固形化覆土32をかぶせても良い。また、図3(d)、(e)に示したような種子入り覆土ユニットを用いれば、播種作業の手間が省けて簡単に所望の種類  
の苗を育苗することができる。その他、図3(a)の床土31及び図3(b)の覆土32を適宜組み合わせ  
て用いることもできる。

図3に示したような固形化土の栽培ユニットにおいては、所望の「床土」及び／又は「覆土」、所望の「種子」及び「容器」とを適宜組み合わせることにより、適度な日射量、  
10 適温等を保ち、水やりするだけで、所望の種子の発芽生育がはじまる。

#### (4)複数種類の種子の選択

図6に、セル状容器の構成図の一例を示す。

図6は、適宜所望の苗を育苗するため、例えば8つのセル60a~hを備えたセル状容器60である。図1に示したような種子を含む栽培ユニットにおいては、あるひとつの種類の苗に応じた覆土、床土、種子等を、図6における8つのセル60a~hに土詰め・播種等を行い、これを1単位として提供することができる。この場合、複数種類の苗に対応した複数種類の栽培ユニットを提供することにより、使用者が所望の苗を育苗することができる。また、ひとつのセル状容器60内に複数種類の苗のための覆土、床土、種子等をセットすることもできる。  
15  
20

また、図2に示したような容器と土を備えた栽培ユニットにおいては、適宜所望の種子に応じた配合の土を選択できるように、複数種類の栽培ユニットを提供することができる。また、ひとつのセル状容器60で各セルの土の配合等を複数種の苗に対応するように変更することもできる。さらに、使用者は、8つのセルをそれぞれ個々に複数種の苗  
25 に対応するように種子を変更することもできる。

また、「種入り覆土ユニット」に関しては、多種の種子に対応するように多品種提供し

て、使用者が選択できるようにすることができる。

### 3. 栽培ユニットの製造方法

つぎに、本発明の栽培ユニットの製造方法を説明する。

- 5     まず、「固形化床土」及び「固形化覆土」の原料としては、それぞれ上述したような通常の床土及び覆土に、糊剤又は繊維質等の固形化物質と水とを混合することにより作成される。この際、固形化物質や水分の配合比は、床土又は覆土、又は種子の種類・状態等に応じて適宜設定することができる。途中の工程や最終工程において、乾燥することにより、水分が除去されて、固形化されることになる。

10

#### (1) 容器と土と種子の栽培ユニット

- 図1(a)を作成する第1の製造方法においては、まず、固形化床土2を容器1に土詰めした後、乾燥した固形化床土2に種子3を、適宜の個数又は割合で、適宜の大きさ(種子の経)の穴を作りさし込む。その穴を例えば、覆土又は床土、固形化覆土又は床土、接着剤を混合した覆土又は床土等で覆う。さらに、必要に応じて、覆われた穴を水溶性セルロース、オブラート状の物質、でんぷん質、水分を含まないのり等でシールすることができる。

- 図1(b)においては、床土4(固形化床土)と容器1を乾燥固形化する。固形化覆土5を成形した作成の後、種子3を固形化覆土5に、適宜の穴を作りさし込み、その穴を図1(a)と同様に土で覆う。さらに、図1(a)と同様に覆われた穴を適宜必要に応じてシールする。その後、床土4と固型化覆土5を接着又は圧着等により接合する。

- 図1(c)容器1に固形化床土を詰め乾燥させ、固形化床土4を作る。必要に応じて4に種子用穴・窪みをつける。(この工程は省略することもできる。)固形化覆土を成形乾燥して固形化覆土5を作り、種子3を播き、固形化覆土5を固形化床土4と圧着接着する。

25

図1(d)においては、第1の製造方法によると、容器1に床土4(又は水分を含んだ固

形化床土)を土詰めし、乾燥する。その後に固形覆土6を成形乾燥、固形覆土7を成形乾燥して、固形覆土6に種子3を播き、固形覆土7と圧着接着し、固形覆土6及び1又は7を予め形成しておき、かぶせるようにしても良い。

つぎに、図1(d)に示した栽培ユニットの第2の製造方法について、図面を参照して説明する。図7に、種子入り覆土ユニットを用いた製造方法の説明図を示す。

図1(d)の第2の製造方法によると、まず、図3(e)に示したような種子入り覆土ユニット70を作成する。すなわち、図7(a)に示すように、水分を含んだ固形化覆土6及び7を、それぞれ所定の容器等により型どりして、半乾燥又は乾燥状態とする。つぎに、図7(b)に示すように、これら固形化覆土6及び7の間に、種子3を挟み込み、両覆土6及び7を接着剤、圧着等により接合して、種子入り覆土ユニット70を形成する。一方、図7(c)に示すように、容器1に床土4(又は固形化覆土)を土詰めしておく。そして、図7(d)に示すように、この容器1に、先ほどの種子入り覆土ユニット70をかぶせて組み合わせる。必要に応じて、その後、全体を乾燥する。

以上のように、種子を含む栽培ユニットの製造方法においては、水分を含んだ固形化床土及び固形化覆土に直接種子が接触しないように十分に乾燥してから処理されねばならない。なお、発芽の影響の少ないような物質でコーティングされた種子を用いることにより完全に乾燥しなくても良い場合がある。なお、乾燥する土の量が少ないほど、また、容器内部の土が乾燥していればそれだけ、乾燥時間を短くすることができる。

20

## (2) 容器と土の栽培ユニット

図2(a)～(c)のような構成の栽培ユニットについては、上述のように、適宜床土、覆土、水分を含んだ固形化床土又は覆土を適宜土詰めし、乾燥することにより、形成することができる。

25

また、図2(d)においては、床土3(又は水分を含んだ固形化床土)を容器1に土詰めし、表面を水分を含んだ固形化覆土で覆い、その後乾燥することにより容器部を形成



する。必要であれば、固形化覆土6に種子3用の穴・窪みをつける。一方、水分を含んだ固形化覆土7を容器1とを組み合わせることができるよう型取りして、乾燥することにより覆い部を形成する。これら容器部及び覆い部は、組み合わせたままでも良いし、取り外し組合せ可能とすることもできる。

5

### (3) 固形化土の栽培ユニット

図3(a)～(e)に示す固形化土は、水分を含んだ固形化床土31又は固形化覆土32又はこれらの組み合わせたものを所定の容器・型等により型取りし、乾燥することにより作成することができる。

10     ここで、図3(c)に関しては、予め乾燥した固形化床土31及び固形化覆土32を、後で接着、圧着等により接合する方法、また、水分を含んだ固形化床土31及び固形化覆土32を所定の容器・型等に順次詰めた後に同時に乾燥する方法等がある。

15     また、図3(d)に示す種子入り覆土ユニットは、乾燥した固形化覆土32に予め種子3を挿入して、その後、挿入した穴に覆土を接着又は圧着等により接合することにより製造される。また、図3(e)に示す種子入り覆土ユニットは、図7(a)、(b)において説明した通りである。

### (4) 容器を覆うようにするフィルム層の形成方法

20     以上の作成工程においては、表面の固形化床土又は固形化覆土を形成するために、水分を含んだものを容器に土詰めした後、乾燥することにより実現した。その他の実施の形態としては、図4に示したようにフィルム層を形成する方法がある。

25     まず、図4及びその説明箇所で示したように、所定の順序で通常の床土、覆土、固形化床土、又は固形化覆土等を適宜土詰めする。つぎに、水溶性セルロース誘導体等の固形化物質を水に溶かしたものを、容器の表面から覆うようにする。この際、表面の床土又は覆土に適宜浸透するようにしてもよい。その後、乾燥することにより、容器1の表面の土上及び／又は土中にフィルム層が形成され固形化状態となる。土詰め後

又はフィルム層形成後等に、必要に応じて種子を播種することができる。

#### 4. 自然分解する容器を用いた栽培ユニット

図8に、自然分解する容器を備えた栽培ユニットの説明図を示す。

- 5 図8(a)において、容器81は、土壌の細菌作用、紫外線、土壌成分等により分解して土に還元される物質(以下、自然分解物質という)を含む。ここで、自然分解物質は、繊維状又は細粒状のものであり、容器81の形状を所定期間維持する作用もある。容器81は、ピートモス等の容器主材料、固形化物質(粘着剤、バインダ)及び／又は自然分解物質を含み、型取りして圧縮成型したものである。ここで、固形化物質は、「1. 栽培ユニット」の説明で述べた通りものを適宜採用することができる。また、自然分解物質自体が、「1. 栽培ユニット」で例示した固形化物質であっても良い。さらに、自然分解物質に関しては、育苗中は分解せず容器形状をある程度維持し、定植して所定期間経過後(品種、気候条件等により異なり、例えば、2週間、30日、3ヶ月等)に分解して土に還元されるように、物質自体及び／又は含有率等を適宜調整する。また、容器81
- 10 の中には、床土、覆土等の土82、及び種子83等が適宜備えられている。なお、育苗を開始するために水分を与える前までは、容器81は、固形化物質によっても容器形状が維持されている。水分を与え育苗をはじめると、固形化物質は溶け易くなるが、自然分解物質の分解速度を適宜調整することにより、主に自然分解物質により容器形状を維持する。

- 20 図8(b)では、図8(a)の状態で作られた苗84を、容器81のまま定植したことを示す。ここで、容器81は、予めセル毎に切り込み等が設けられていると、個々に分離しやすく、適宜間隔をあけて定植しやすい。また、定植する際には、容器81を周囲の土85の中に埋め込んでも良いし、表面から容器81を露出しても良い。この状態で、容器81の自然分解物質の分解が進行し、土に還元されていく。

- 25 図8(c)では、図8(b)のように定植してから所定期間後に、容器81が自然分解して周囲の土85と一体化したことを示す。このように、容器81のまま定植した苗84が、そ

のまま周囲の土85に根を張ることができる。

## 産業上の利用可能性

5 以上のように、本発明によれば、容器、床土(培養土)、種子、覆土等をすべて一体化又は一部を部品化することにより、専用器具・機械等の専門設備又は用土等に対する専門知識を必要とせず、専用設備が無いために育苗栽培ができなかった園芸家や初心者等にも幅広く利用でき、容易に育苗を行うことができる。

10 また、容器、床土、種子、覆土を適宜固形化することにより、温度管理、水管理が簡単にして育苗栽培ができるため幅広く、従来専門家にしか出来なかった成型苗栽培を、一般家庭等の多くの人々も行うことができる。

15 また、生産者においても、専用器具又は専用機械等を必要とせず、人手の省力化と施設費と人件費の削減に大きな経済効果がある。さらに、容器、培養土、種子、覆土等が固定されているため、例えば播種・覆土状態で、どこにでも簡易に運搬移動ができる。

また、容器と床土及び／又は覆土の栽培ユニット、固形化した覆土又は床土の栽培ユニットのように部品化して、所望の種類の子種に応じた栽培ユニットを組み合わせることにより、所望の苗を適宜選択して育苗することができ、汎用性・応用性に富むものとする事ができる。

20 さらに、自然分解して土に還元される物質で容器を形成することにより、容器ごと定植することができ、根鉢が崩れず、根が絡まず、定植作業を効率的に行うことができる。

さらに、本発明によると、以上のような栽培ユニットの製造方法を提供することができる。

## 請求の範囲

1. 育苗するための単体又はセル状の容器と、  
前記容器に土詰めされ、水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥  
5 することにより土を固形化するための固形化物質を含む又は前記固形化物質を含ま  
ない床土と、  
前記容器に土詰めされ、前記床土を覆い表面層を形成するための前記固形化物質  
を含み固形化された覆土又は表面床土とを備えた栽培ユニット。
- 10 2. 育苗するための単体又はセル状の容器と、  
前記容器に土詰めされ、水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥  
することにより土を固形化するための固形化物質を含む又は前記固形化物質を含ま  
ない床土及び／又は覆土と、  
表面の前記床土又は覆土を覆い、前記固形化物質が乾燥して固形化された固形化  
15 物質層とを備えた栽培ユニット。
3. 水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥することにより土を固  
形化するための固形化物質を含み固形化された床土、前記固形化物質を含み固形化  
された覆土、又は、前記固形化物質を含み固形化され一体化された床土及び覆土の  
20 いずれかを備え、育苗するための単体又はセル状の容器に収容可能とした栽培ユニッ  
ト。
4. 前記覆土の中若しくは表面、前記床土の中若しくは表面、前記覆土と前記床土と  
の間、又は前記第1の覆土層と前記第2の覆土層の間のいずれかに種子を備えたこと  
25 を特徴とする請求の範囲第1乃至3項のいずれかに記載の栽培ユニット。

## 5. 前記容器は、

自然分解して土に還元される物質を含み、育苗中は容器形状を維持し、前記容器のまま定植した後に容器形状を維持しなくなる程度に分解されて周囲の土に還元されることを特徴とする請求の範囲第1又は2又は4項に記載の栽培ユニット。

5

6. 水溶性セルロース誘導体等の繊維質又は糊剤を含み乾燥することにより土を固形化するための固形化物質と水とを床土及び／又は覆土と混合して水分を含んだ固形化床土及び／又は覆土を作成する工程と、

育苗するための単体又はセル状の容器の内部及び／又は表面部内に前記水分を含んだ固形化床土及び／又は覆土を土詰めする工程と、  
10 前記水分を含んだ床土及び／又は覆土を乾燥して固形化する工程とを備えた栽培ユニットの製造方法。

図 1

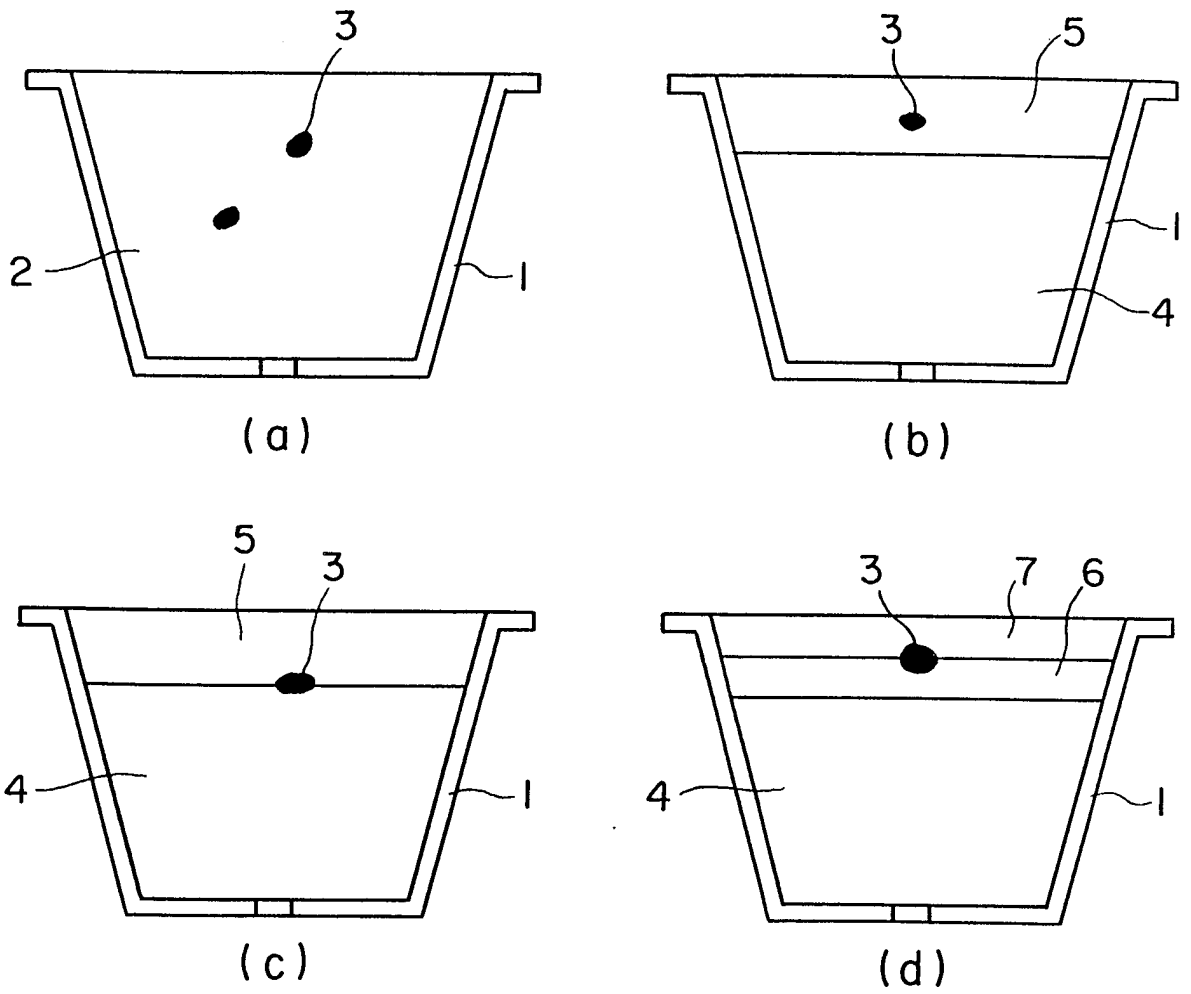


図 2

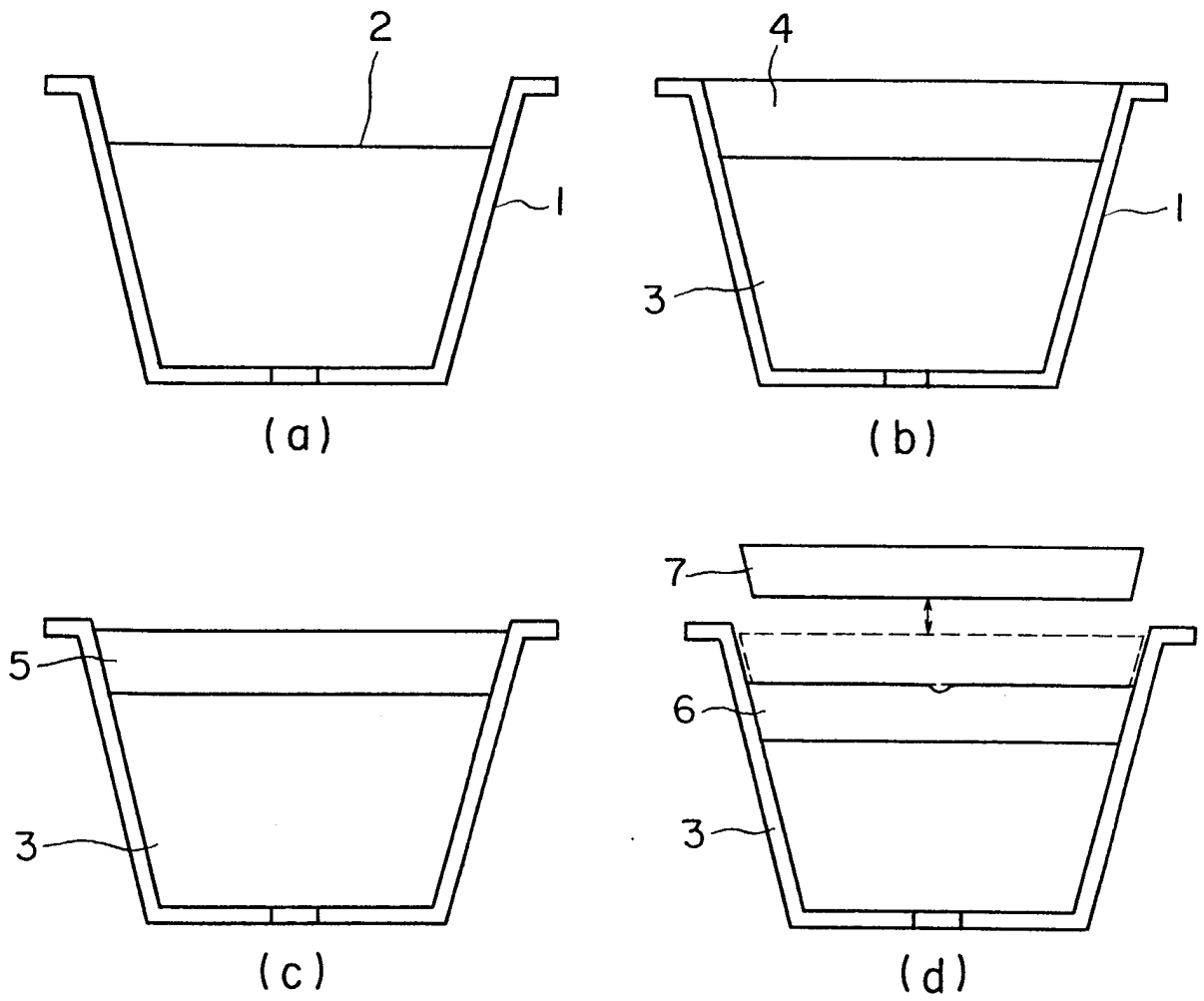


図 3

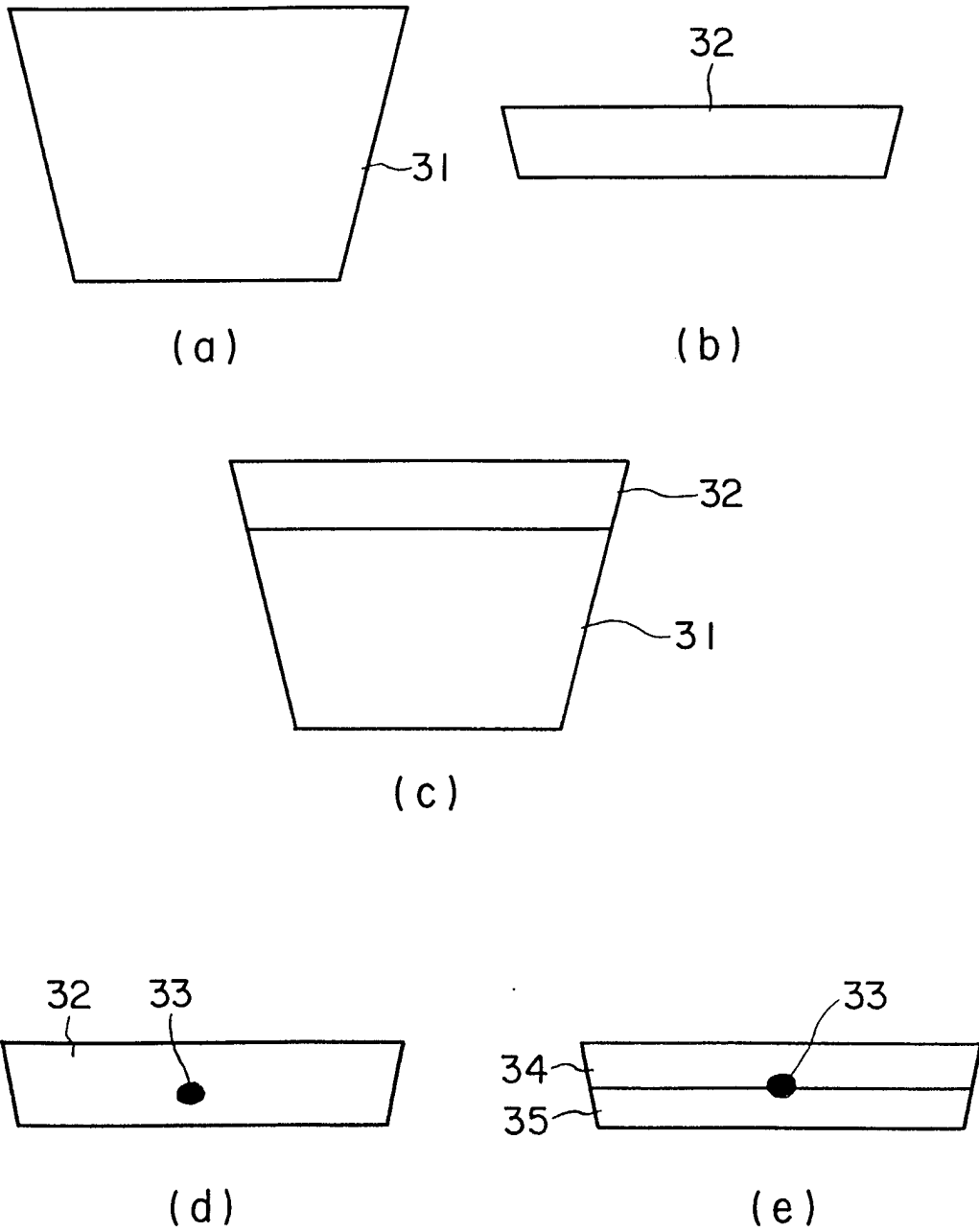
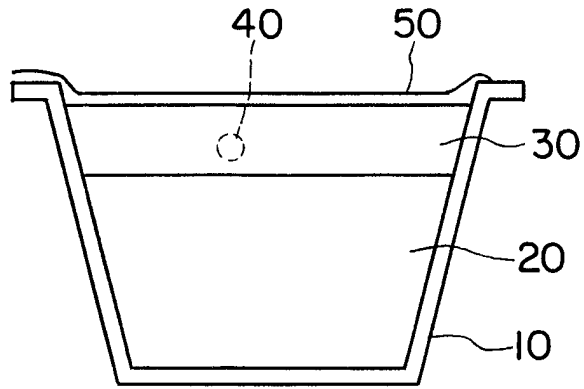
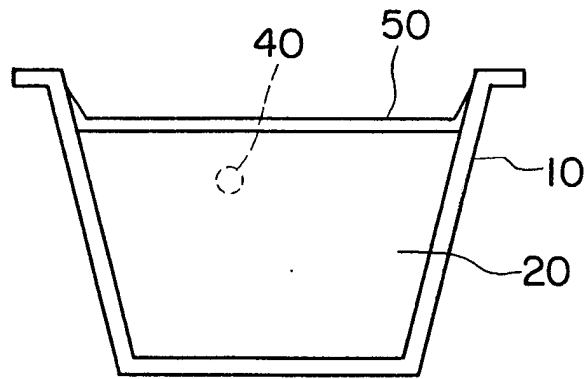




図 4

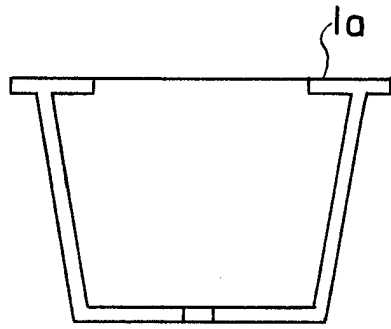


(a)

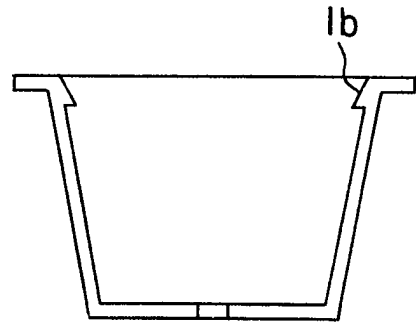


(b)

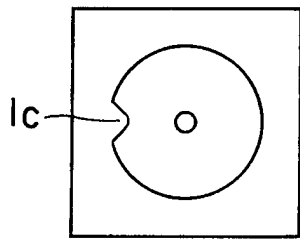
図 5



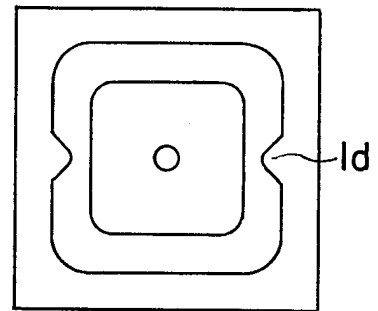
(a)



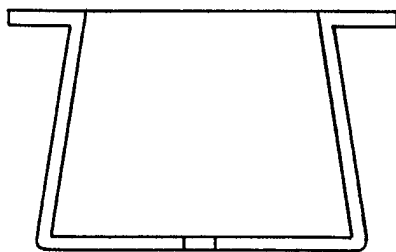
(b)



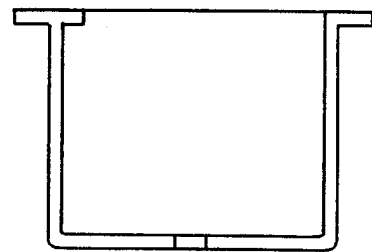
(c)



(d)



(e)



(f)

図 6

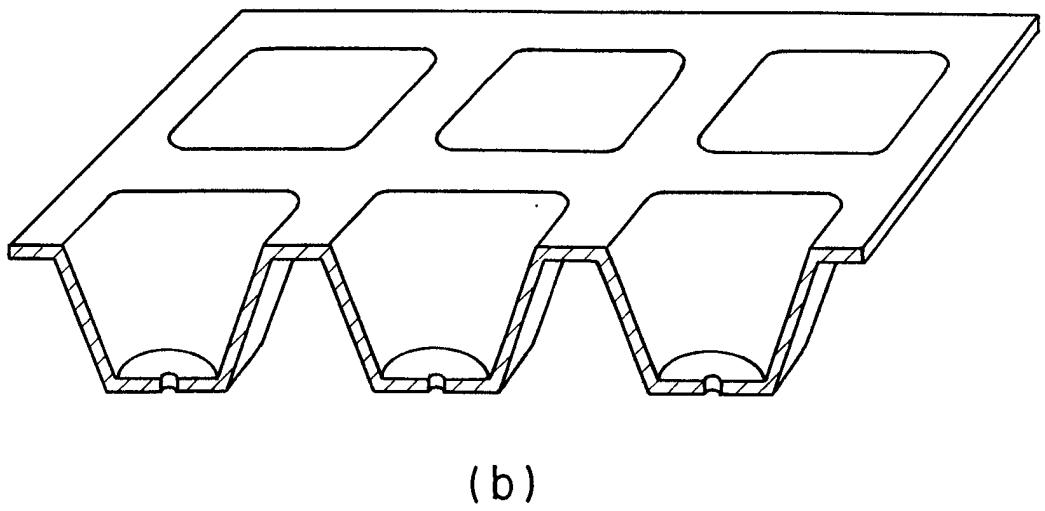
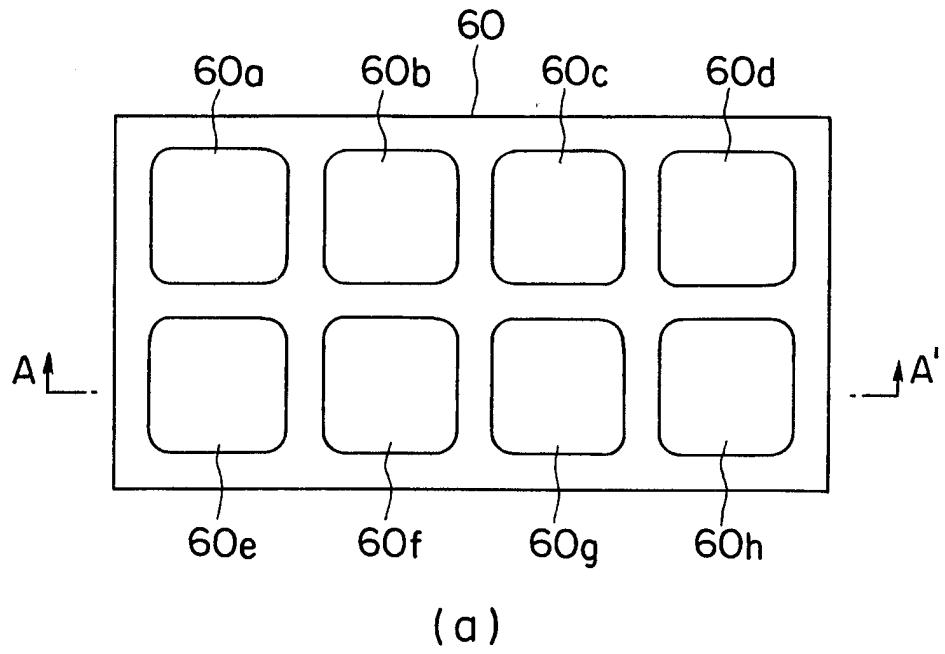


図 7

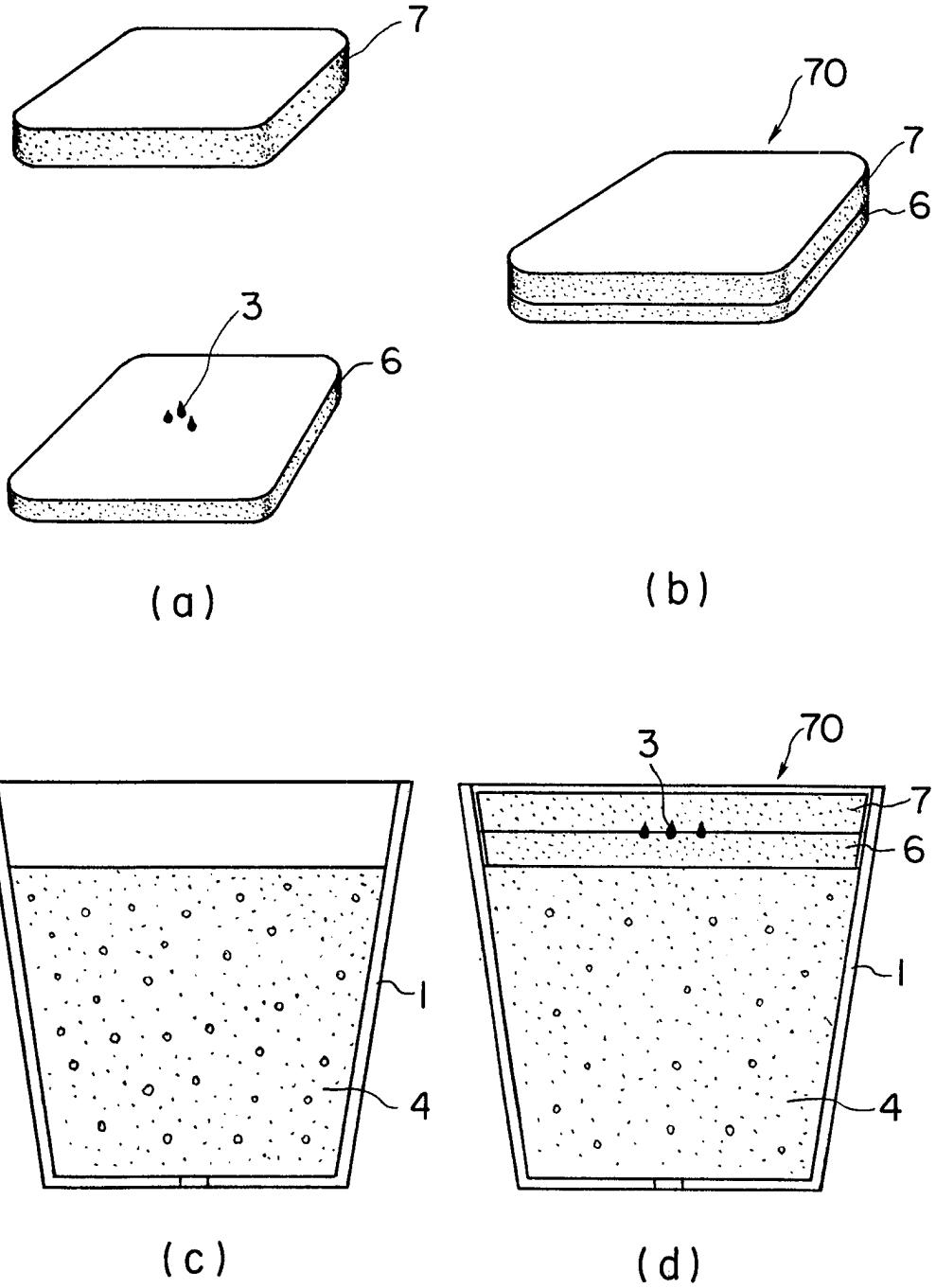
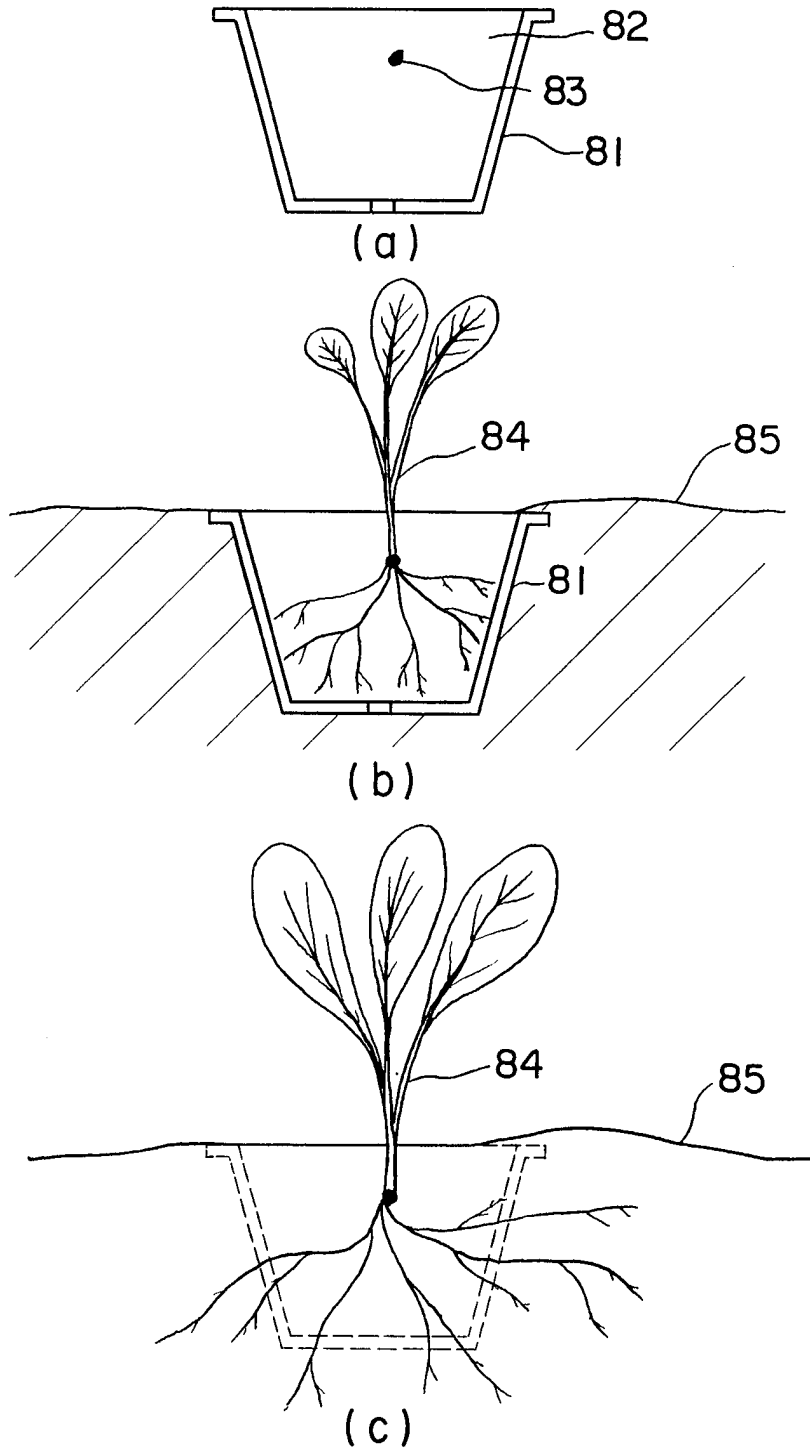


図 8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/00461

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> A01G9/10

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)

Int.Cl<sup>6</sup> A01G9/10

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

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, 49-29484, B2 (Marui Kako K.K.), August 5, 1974 (05. 08. 74), Full text ; all drawings (Family: none)	1-6
Y	JP, 47-756, Y1 (Michio Kashihara), January 12, 1972 (12. 01. 72), Full text ; all drawings (Family: none)	1-6
Y	JP, 7-213164, A (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), August 15, 1995 (15. 08. 95), Full text ; all drawings (Family: none)	1-6



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 document 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

April 30, 1998 (30. 04. 98)

Date of mailing of the international search report

May 12, 1998 (12. 05. 98)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))	
Int. Cl <sup>8</sup> A01G9/10	
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))	
Int. Cl <sup>8</sup> A01G9/10	
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 1971-1998年 日本国登録実用新案公報 1994-1998年 日本国実用新案登録公報 1996-1998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
Y	JP, 49-29484, B2 (丸井加工株式会社), 05. 8月. 1974 (05. 08. 74), 全文, 全図 (ファミリーなし)
Y	JP, 47-756, Y1 (榎原道雄), 12. 1月. 1972 (12. 01. 72), 全文, 全図 (ファミリーなし)
Y	JP, 7-213164, A (ヤンマー農機株式会社), 15. 8月. 1995 (15. 08. 95), 全文, 全図 (ファミリーなし)
	関連する 請求の範囲の番号
	1-6
	1-6
	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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」 先行文献ではあるが、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	国際調査報告の発送日
30. 04. 98	12.05.98
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)
日本国特許庁 (ISA/JP)	坂田 誠 印
郵便番号100-8915	2B 9318
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	電話番号 03-3581-1101 内線 3238