

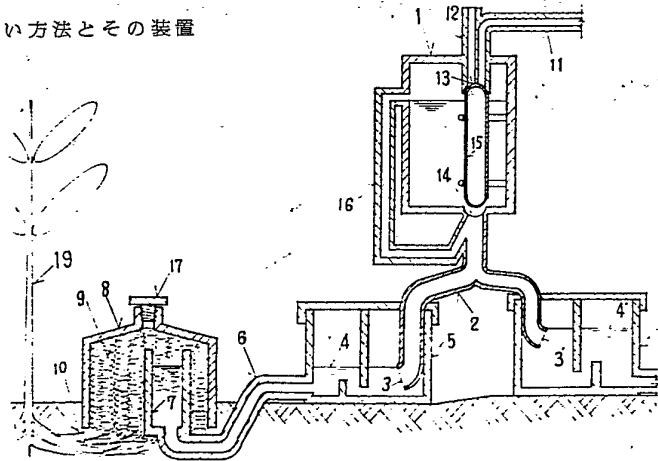


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 3 A 01 G 25/00, 27/00</p>	<p>AI</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 80/02357 (43) 国際公開日 1980年11月13日 (13. 11. 80)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP79/00111 (22) 国際出願日 1979年5月7日 (07. 05. 79) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 国際技術交流会 (INTERNATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY CORP.) [JP/JP] 〒103 東京都中央区日本橋2丁目7番15号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (すべての指定国について) 鶴田泰雄 (TSURUTA, Yasuo) [JP/JP] 〒143 東京都大田区山王4丁目22番2号 Tokyo, (JP) (74) 代理人 鶴田泰雄 (TSURUTA, Yasuo) 〒143 東京都大田区山王4丁目22番2号 Tokyo, (JP) (81) 指定国 CH (欧州特許), DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), JP, LU (欧州特許), SE (欧州特許), SU, US. 添付公開書類 国際調査報告書</p>		

(54) Title: METHOD OF INFILTRATION IRRIGATION AND APPARATUS THEREFOR

(54) 発明の名称 浸透かんがい方法とその装置



(57) Abstract

A method of continuously supplying a constant volume of water to a zone where a tree has its roots fastened into the soil, without any motor-operated means, and an apparatus for carrying out the above-mentioned method. A water tube (2) is extended downwardly from the bottom of a water-supply tank (1). Outlet parts (3), (3') of the tube (2) is opened into tanks (5), (5') in which the water level is always maintained constant. From the tanks (5), (5') is extended a water supply tube (6), the end of which is a water tube (7) disposed in an airtight casing (8). The bottom of the casing (8) is opened to the soil and fillings (9) are packed in the casing. The invention is available for irrigating fields or planters.

(57) 要約

この発明は、かんがいに関する。
そして、複雑な電動機器を使用せずに、常に一定の水分を植物の根群域に補給する方法、及びそのための装置の提供を目的とする。
給水槽(1)の底部から下方に向けて放水管(2)を設ける。放水管(2)の放水口(3), (3')を水面水槽(5), (5')内に配置し、定水面水槽(5), (5')から延出する給水チューブ(6)末端に連設した給水筒(7)を気密なケーシング(8)内に配置する。
上記ケーシング(8)の下方開口部を土壌に向けて開口させ、その内部には充てん物(9)を詰めしておく。
この発明は、主として農地のかんがい、ほち植植物のかんがいに用いられる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード。

AT	オーストリア	MC	モナコ
BR	ブラジル	MG	マダガスカル
CF	中央アフリカ共和国	MW	マラウイ
CG	コンゴ	NL	オランダ
CH	スイス	NO	ノールウエー
CM	カメルーン	RO	ルーマニア
DE	西ドイツ	SE	スウェーデン
DK	デンマーク	SN	セネガル
FR	フランス	SU	ソヴィエト連邦
GA	ガボン	TD	チャード
GB	イギリス	TG	トーゴ
JP	日本	US	米国
LU	ルクセンブルグ		

明 細 書

発明の名称

浸透かんがい方法とその装置

技術分野

かんがい

背景技術

農業用かんがい用水の確保は、種族の繁栄の鍵として古来重要視され、大きな労力を費して確保されたが、その大半は地中に無駄に還流されていた。

近年、砂漠乾燥地域の多い諸外国において、かんがい用水の有効利用をはかるためにドリップかんがい法が開発されたが、電力や特種機器を必要とするために、地域的にも経済的にも何処でも利用するには至っていない。

発明の開示

かんがい用水の有効利用には、古来幾多の工夫がなされ、人類の繁栄を支えて来た。

しかしながら、今日爆発的に増加する人口を養うためには、有限なかんがい用水のより有効利用の開発が迫られて居る。

1930年に Symcha Blazs により実用化の先べんを付けられたドリップかんがい法は、多くの砂漠・荒野を



緑の農地とした。

しかしながら、ドリップかんがい法は、流量制御器、電気ソレノイド・バルブ、タイマー等の電動機器を必要不可欠とするので、システムの故障の可能性と、経済的負担の大きさが問題となつて居る。

本発明は、複雑高価な電動機器を一切使用せず、水の自然の性質のみにより作動なし、しかも送水が一刻の休みなく完全に連続して推行され、従つて土壤水分張力を変化させる事がないので、水の無駄の消費が完全に防止される画期的、究極的かんがい方法に関するものである。

第1図の例により本発明のかんがいシステムを説明する。

密閉した給水槽1（以下単に給水槽と記す）の底部の放水管2の放水口3.3'を水面4.4'に位置せしむる事により、給水槽1内の水を供給されて、水面4.4'を一定に保つ定水面水槽5.5'と、給水桶7をフレキシブルな給水チューブ6（以下単にチューブと記す）で連結する。

給水桶7を覆う透水性の充てん物9を結めた気密なケーシング8（以下単にケーシングと記す）の開口部は、土壤に接触して居る。

給水桶7の水は、充てん物9に毛管現象により吸い上げられて、充てん物9内を浸透してケーシング8の開口部に移動なし、土壤中にしみ込んで植物の根郡域10（以下単に根郡域と記す）に到達する。

かんがいの始発時には、抜気弁 17 を開き、次いで定水面水槽 5 一杯に水を満してケーシング 8 内に水を充満せしめ、充てん物 9 に含まれて居る空気を抜気弁 17 より排除の後、抜気弁 17 を閉じて定常かんがいに移る。

上記操作によりケーシング 8 内は水で満されるので、給水桶 7 内の水位と土壤に接するケーシング 8 の開口部との落差により発生するサイフォン作用の大きさによつて、充てん物 9 内を移動する水量の調節が可能となる。

給水桶 7 内の水が充てん物 9 に吸い上げられて土壤中に移動すると、チューブ 6 を通して水が定水面水槽 5 より給水桶 7 に補給されて給水桶 7 内の水位を一定に保つので、充てん物 9 内を移動してケーシング 8 の開口部より土壤にしみ込む水の量は一定に維持される。

定水面水槽 5 の水が給水桶 7 に補給されて水面 4 が下ると、空気が放水口 3 より放水管 2 に浸入して給水槽 1 内に入り、大気圧に対する給水槽 1 内の気圧と水の落差のバランスが崩れて、放水口 3 が水面 4 の下にかくれるまで水が給水槽 1 から定水面水槽 5 に放水される。

すなわち、水面 4 及び 4' の高さは、放水口 3 及び 3' の高さを変化させる事により調整する事が出来る。

かくの如く、常に一定の量の水をケーシング 8 の開口部から直接土壤内にしみ込ませる本発明のかんがい方法によつて始めて、従来の何如なるかんがい技術でも達成なし得なかつた、土壤水分張力の変動の全くない、安定したかんがいが根郡域に対して行われ得ると同時に、水



の地下深部への流失及び水の蒸発による土壌中の含塩量の増加を防止する事が出来る。

植物の成長状態、時候の推移等に適した根域への給水量の調節は、放水口 3 及び 3' の高さを変えて水面 4 及び 4' を変化させる事により調整出来る。

給水槽 1 から定水面水槽 5.5' への放水が繰り返されて、給水槽 1 内の水位が下がり、浮子 15 の浮力が減少すると、給水管 11 の水圧により浮子 15 は押し下げられて、給水管 11 より給水槽 1 内に給水が行われる。

給水に伴ない、給水槽 1 内に溜つている空気は、抜気管 12 から排出される。

この際、浮子 15 は放水管 2 の流入口 14 に押し着けられ、給水槽 1 内の水の放水管 2 への流入を閉ざして、定水面水槽 5 及び 5' の水位の無用な上昇を防ぐ。

給水管 11 からの給水により、給水槽 1 内の水位が上昇して除圧管 16 の上端のレベルに達し、その中に流入すると、それまで放水管 2 内の水の落差による負圧で浮力の回復にもかかわらず流入口 14 に密着して居た浮子 15 は、除圧管 16 よりの急激な水の吹き出しによる負圧の消滅で給水管 11 の水圧に抗して浮き上り、給水管 11 及び抜気管 12 を閉じて給水槽 1 の気密性を回復なし、定水面水槽 5.5' への放水を円滑に推行する。

図面の簡単な説明

第 1 図は、密閉給水槽を用いた給水方式による本発明

のシステムの断面図、第2図は、本発明のかんがい装置を配置した、傾斜のある農地の平面図と側面図。

発明を実施するための最良の形態

第2図の如く1つの大型貯水槽18から給水管11で多くの給水槽1郡に水を補給する。次に1つの給水槽1から放水管2で複数の定水面水槽5郡に放水する。次に1つの定水面水槽5からチューブ6で給水桶を格納したケーシング8郡に給水して各植物19の根郡域にかんがいする。

この様に1つの大型貯水槽18を中心とする一組のかんがいシステムで、広い農地を電力、動力等の一切の補助手段をかりずに、水の自然の性質のみにより極めて自然にかつ効率良くかんがい出来る。

従つて、従来のいかなるかんがい方法をも利用出来なかつた、人里離れた水源の全くない砂漠でも、遠い水源から給水車で時々水を運ぶだけで、農地を作り収獲を得る事が出来る。

本発明のかんがい方法は、地下の根郡域に直接水を浸透させる故に、水の流失、蒸発等の無駄は全くなくなり、遠隔の水源からの水の運送でも十分に作物のかんがいに必要な水分を確保出来る。

産業上の利用可能性

1. 水源から遠く離れて、地下水も全く得られない、人里



離れた農地のかんがい。

2. 多くの盆さい、はち植等の生産におけるかんがい手間の省力化。
3. 家庭の観賞用植物の留守中の給水。

請求の範囲

1. 常に一定の水位を保つ様に給水される給水桶及び透水性の充てん物を収納した容器の開口面を土壤に接触させて、給水桶内の水を透水性の充てん物を通して土壤にしみ出させる、土壤のかんがい方法。
2. 単数又は複数の給水桶(7)に、水面を常に一定の高さに保持する様に水を補給される単数の定水面水槽(5)を給水チューブ(6)で連結した、前項記載の給水桶(7)の給水機構。
3. 特許請求の範囲第一項記載の容器(8)の上部に設置した抜気弁(17)による、容器(8)の充てん物(9)内の空気排出機構。
4. 単数又は複数の定水面水槽(5.5')内に気密な給水槽(1)の底部から延びる放水管(2)の先端(3.3')を挿入した特許請求の範囲第2項の定水面水槽(5.5')の定水面保持機構。
5. 前項記載の気密な給水槽(1)の上部に設置した給水管(11)及び抜気管(12)の先端部分(13)と、前項記載の放水管(2)の流入口(14)との間を浮き沈みして、前記先端部分(13)或は流入口(14)のいずれかを閉じ他を開く開閉弁浮子(15)による、前項記載の気密な給水槽(1)の受水及び抜気機構。
6. 前項記載の受水及び抜気機構を装着した気密な給水槽(1)の上部空気溜りと放水管(2)とを連通するパイプ(16)による前項記載の開閉弁浮子(15)に作用する放水管(2)

の負圧除去機構。



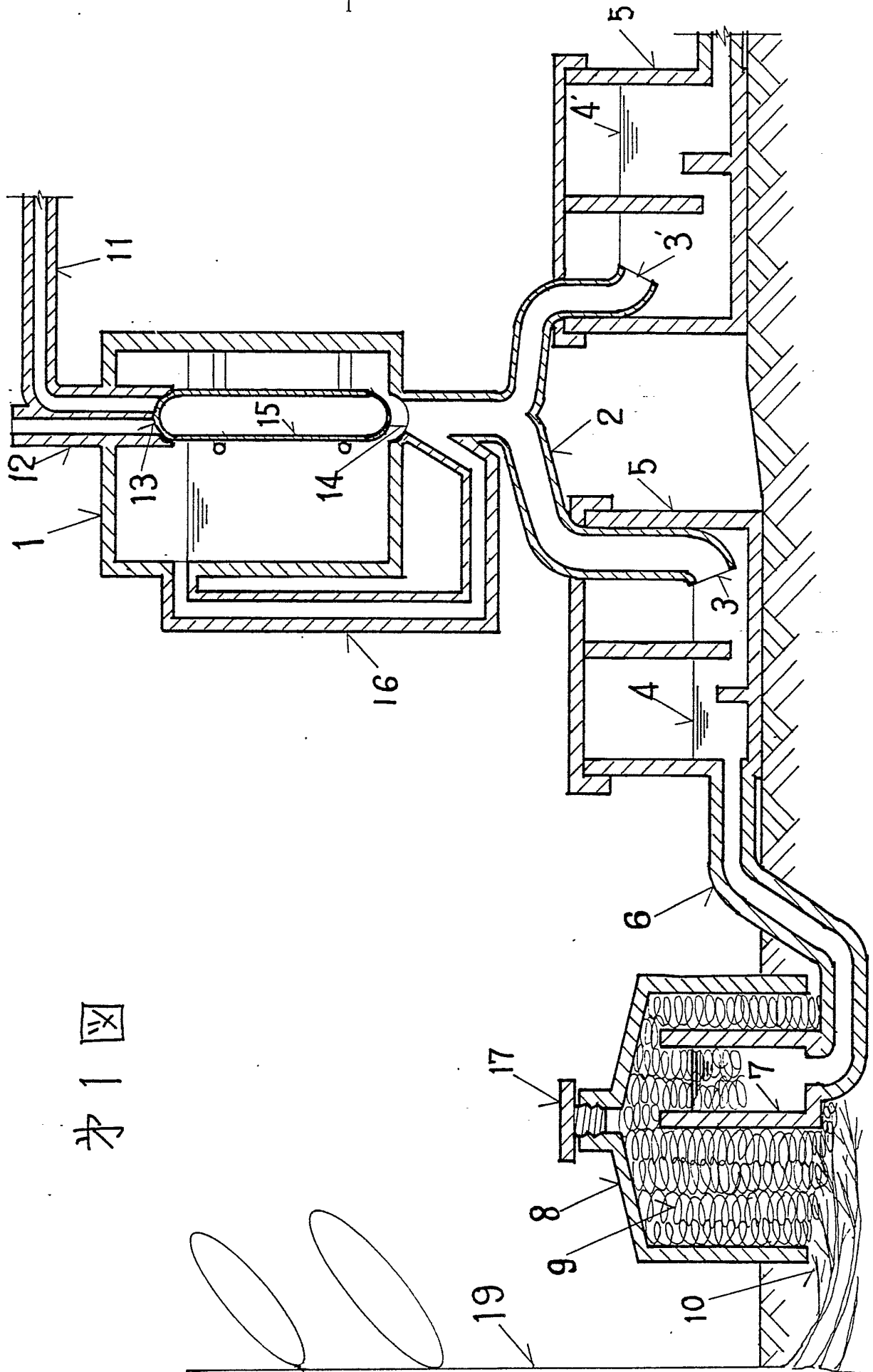


図1

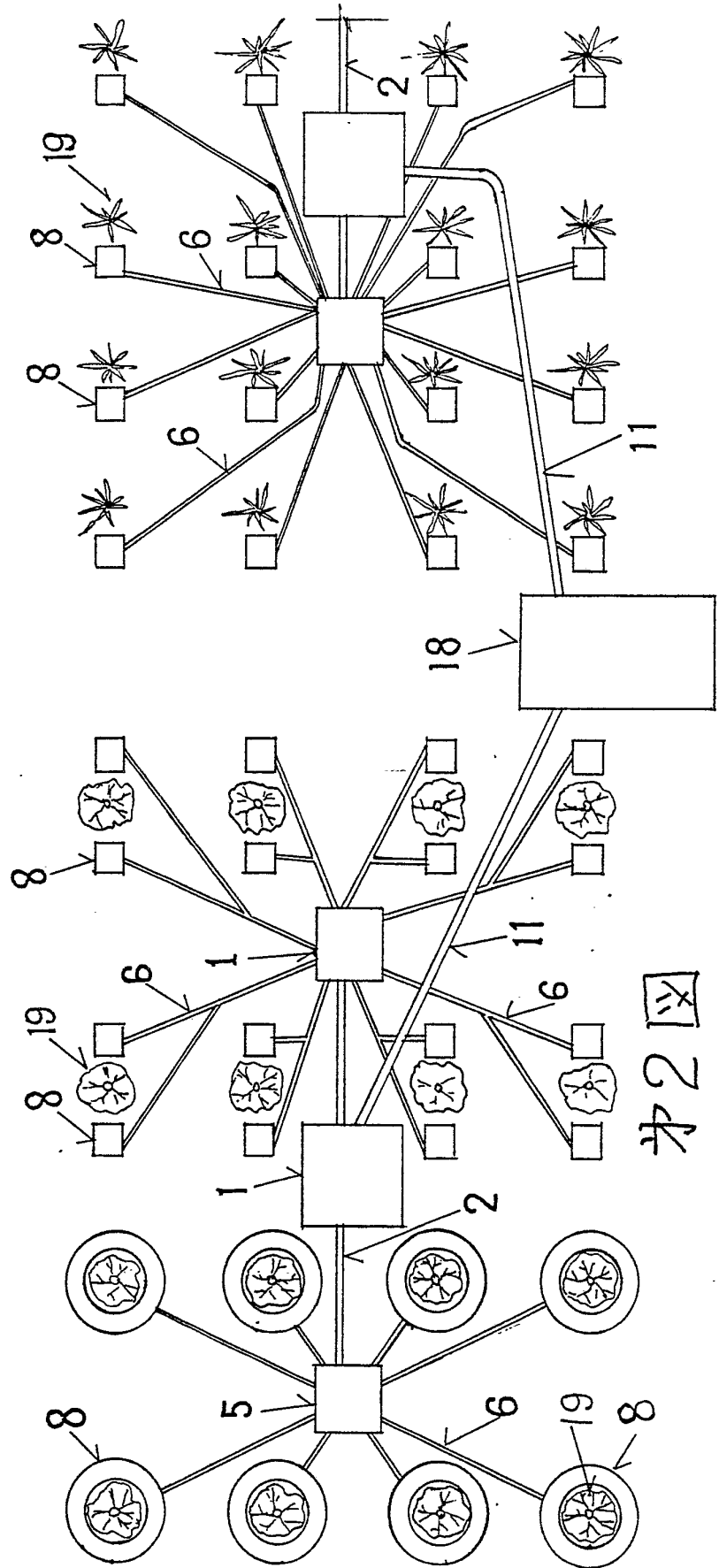
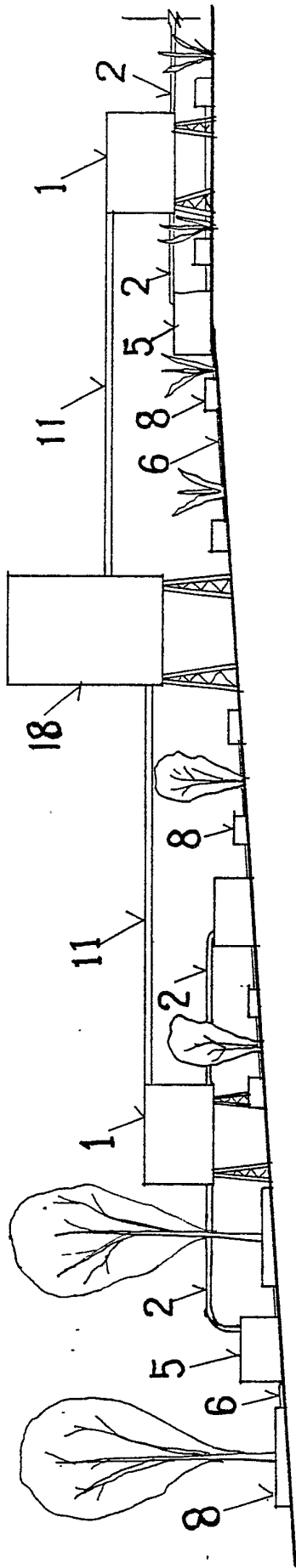



图2



I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
A 0 1 G 2 5 / 0 0 , A 0 1 G 2 7 / 0 0		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分類体系	分 類 記 号	
I P C	A 0 1 G 2 5 / 0 0 , A 0 1 G 2 7 / 0 0	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1954~1979年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリ*	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	請求の範囲の番号
X	U S , A , 3 , 7 9 7 , 7 3 8 , 1 9 7 4 - 3 - 1 9 , D a v i s F i t z h u g h	1
X	J P , A , 4 9 - 1 3 1 8 2 7 , 1 9 7 4 - 1 2 - 1 8 今 西 彦	1 - 2
X	U S , A , 4 , 0 6 0 , 9 9 1 , 1 9 7 7 - 1 2 - 6 , O l e a D e n n i s R e e s e	1 - 2
*引用文献のカテゴリ		
「A」 一般的技術水準を示す文献		「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以後に公表された文献
「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		「T」 国際出願日又は優先日以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
「L」 他のカテゴリに該当しない文献		「X」 特に関連のある文献
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
2 0 . 7 . 7 9	06.08.79	
国際調査機関	権限のある職員	2 B 6 6 3 1
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	関 口 哲 夫 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP79/00111

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
A01G 25/00, A01G 27/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
I P C	A01G 25/00, A01G 27/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho 1954 ~ 1979		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	US, A, 3,797,738, 1974-3-19, Davis Fitzhugh	1
X	JP, A, 49-131827, 1974-12-18 Imanishi Wataru	1-2
X	US, A, 4,060,991, 1977-12-6, Olea Dennis Reese	1-2
<p>¹⁴ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or 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</p> <p>"X" document of particular relevance</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	
July 20, 1979 (20.7.79)	August 6, 1979 (06.08.79)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
Japanese Patent Office		