

養分と酸素が全体に行き渡る効率のよい水耕栽培装置

特許権者: 株式会社多自然テクノワークス

水耕栽培では、栽培植物に適した栄養分を溶かし込んだ水溶液（以降養液）が強制循環される。そのとき、養液に酸素を十分に供給することにより植物の生長が促進される。この酸素の供給には、一般的に10 μm 程度の微細気泡（マイクロバブル）を利用するすることが有効である。

本発明では、循環されている養液に微細気泡を同伴させる。即ち、循環養液水をロート状の装置の側面から接線方向に循環ポンプを利用して導入して旋回流を発生させ、それを液導入部より小口径の孔から高速で排出させる際に発生する負圧により、細管で液の排出孔近辺に挿入されている空気導入管から空気が吸引され、液中にマイクロバブルが発生する。そのまま水耕栽培装置の養液層内へ送り込む。微細気泡であるため酸素の溶解が促進される。なお、マイクロバブルはすぐに消滅はしない。水耕栽培装置では、液循環ポンプにより栽培装置内の養液層に流れが生まれ、溶存酸素、マイクロバブルが装置の隅々まで行き渡り、植物の生育が装置内全域にわたって促進される。また、使用される機器は養液循環ポンプ以外はロート形状の気泡発生部分のみで非常に単純である。そのため、装置の故障頻度も少ない。また循環液、空気とも適切な濾過器をライン内に設置することで、長期間使用稼働してもほとんど閉塞等の問題が発生しないことになる。従ってほぼメンテナンスフリーな設備となる。

patent review

ユーザー業界	活用アイデア
  機械・加工 食品・バイオ	小型水耕栽培装置 ○一般農家での小規模植物工場向けの小型の水耕栽培装置を開発・販売
  機械・加工 食品・バイオ	水耕栽培用マイクロバブル発生装置 ○マイクロバブル発生装置のみをキットとして既存の水耕栽培装置向けに販売

market potential

現在、新しい形の農業形態として企業経営による水耕栽培を利用する植物工場が商業規模で行われている。この植物工場システムは、生産性、安全性の点から徐々に拡大しており、本発明の装置が活用される場が増えている。また、今後は、一般農家でも、経営改善のために、水耕栽培を利用した高価格の野菜や花苗等の生産が取り上げられることになると思われる。その場合、設備投資額が少しでも小さいこと、稼働時の設備管理に専門知識が不要であることが好ましい。

本発明は、動力機器は通常の水耕栽培設備には不可欠な循環ポンプのみであり、加えて微細気泡装置も特に複雑ではない。従って、全体として付帯装置を含めてコンパクトな水耕栽培装置となり、一般農家で使用する場合に最適な技術・装置である。

用語解説

水耕栽培

固体の培地を使用しないで行う養液栽培法で、養液の深さにより薄液型と堪液型がある

マイクロバブル

一般に発生時の大きさが10～数10 μm の微細な気泡を指す

植物工場

栄養、光線、温度等生育環境が厳密に管理された（半）閉鎖的空間で植物を計画的生産するシステム

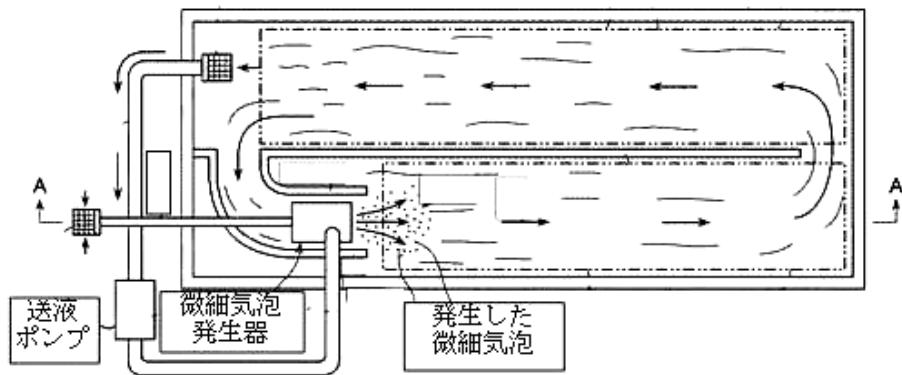


図1 微細気泡発生装置を備えた水耕栽培装置の平面図

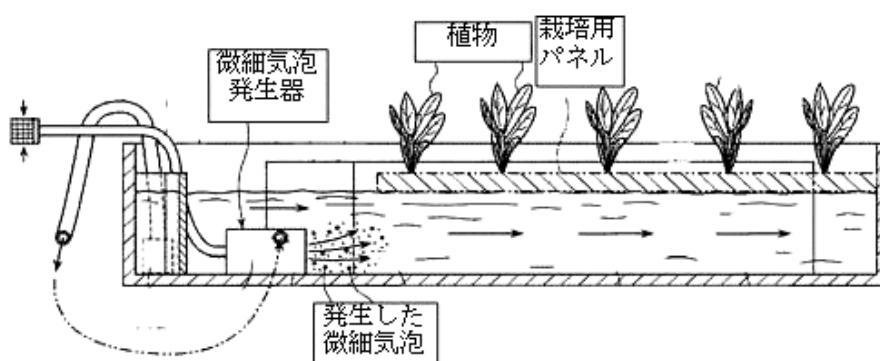


図2 微細気泡発生装置を備えた水耕栽培装置の側面図



図3 小松菜の水耕栽培

特許情報

- ・権利存続期間：13年3ヶ月（平35.4.21）
- ・実施段階：実施有り
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・供与条件：許諾のみ

○出願番号：特願2003-116137

○出願日/平15.4.21

○公開番号：特開2004-321009

○公開日/平16.11.18

○特許番号：特許4338427

○登録日/平21.7.10

参考情報

- ・特許流通アドバイザーによる推薦
- ・アドバイザーナ：熊本県 坂本 博宣
- ・関連特許：国内外あり
- ・IPC：A01G 31/00
- ・参照可能な特許流通支援チャート
：17年度 一般23 水耕栽培（植物工場）

皆様からのお問合わせを、お待ちしています。

■この特許の問合わせ先■

株式会社多自然テクノワークス
代表取締役
梨子木 久恒

〒861-8046
熊本県熊本市石原3-9-36
TEL:096-349-7671 FAX:096-349-7672
E-mail:fvgw7410@mb.infoweb.ne.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
(P122をご覧下さい)にご連絡下さい。

特許流通データベース情報

- ・タイトル：水耕栽培装置

- ・ライセンス番号：L2009005435

<http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/>
からご覧になれます。

電気・
電子

情報・
通信

機械・
加工

輸送

土木・
建築

繊維・
紙

化学・
薬品

金属
材料

有機
材料

無機
材料

食品・
バイオ

生活・
文化

その他