

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年9月24日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186705 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01G 9/029 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/104858
- (22) 国际申请日: 2019年9月9日 (09.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910211371.7 2019年3月20日 (20.03.2019) CN
- (71) 申请人: 福建省中科生物股份有限公司 (FUJIAN SANAN SINO-SCIENCE PHOTOBIOTECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省泉州市安溪县湖头镇横山村光电产业园, Fujian 362411 (CN)。
- (72) 发明人: 李晶(LI, Jing); 中国福建省泉州市安溪县湖头镇横山村光电产业园, Fujian 362411 (CN)。 康娟(KANG, Juan); 中国福建省泉州市安溪县湖头镇横山村光电产业园, Fujian 362411 (CN)。 陈立善(CHEN, Lishan); 中国福建省泉州市安溪县湖头镇横山村光电产业园, Fujian 362411 (CN)。
- (74) 代理人: 厦门市宽信知识产权代理有限公司 (XIAMEN KUANXIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国福建省厦门市思明区金尚路27号之一8C室, Fujian 361000 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: ROOT CONTROL CULTIVATION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种控根栽培装置

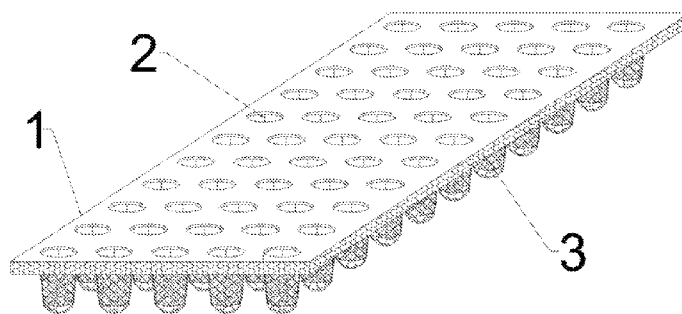


图3

(57) Abstract: A root control cultivation apparatus comprises a seedling plug tray (1) and a breathable and permeable enclosure net (3). Multiple seedling cells or seedling holes (2) are arranged at the seedling plug tray (1). The breathable and permeable enclosure net (3) is provided with multiple string bags (4) matching the seedling cells (2). The seedling cell or seedling hole (2) has a circular shape, a rectangular shape or another shape when viewed in a cross section. Ventilation holes are arranged at side surfaces of the seedling cells, or through holes (6) are arranged at the bottom of the seedling cells. The breathable and permeable enclosure net (3) is sleeved onto the outside of the seedling plug tray (1) or inserted into the seedling plug tray. The device has a simple and reasonable structure, and can protect root systems from exposure and damage while simplifying an operation procedure relating to growing seedlings, thereby reducing labor and other costs, increasing plant uniformity, and solving the problem in which root systems grow too long in a hydroponic process and cannot be transferred to cultivation holes easily.

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种控根栽培装置, 包括育苗穴盘(1)和透气透水网兜(3), 育苗穴盘上设有多个育苗穴或育苗孔(2), 透气透水网兜(3)设有多个与育苗穴(2)相匹配的育苗穴网套(4); 育苗穴或育苗孔(2)的横截面为圆形、矩形或其他图形, 育苗穴侧面设有透气孔或者底部设有通孔(6), 透气透水网兜(3)套设在育苗穴盘(1)外部或嵌入育苗穴盘内。该装置结构简单合理, 既能防止根系外露和受损, 又能简化育苗过程中的操作流程, 降低了人工及其他成本, 提高了植株的整齐度, 同时也解决了水培过程中因根系过长而不易移入栽培孔的问题。

一种控根栽培装置

技术领域

本发明涉及栽培床领域，具体涉及一种能调整幼苗根系与营养液面距离的装置。

5 背景技术

无土栽培是以营养液或基质替代自然土壤栽培植物的方式，一般包括水培和基质培。水培又名营养液培，是将植物的根系直接浸润于营养液中进行栽培的方式，这种营养液能替代土壤，向植物提供水分、养分、氧气等生长因子，使植物能够正常生长。水培现已被广泛应用于设施大棚和植物工厂立体栽培，水培种植首先要育苗，这样既可以提高种子的发芽率和苗的质量，植物工厂中还可以节省灯下照明耗能以及其他成本。

植物工厂内水培目前采用播种、催芽，再经过炼苗获得小苗，这几个阶段大都采用密度较大的海绵块栽培，但随着苗越来越大，之前的密度不能满足苗的生长空间，所以之后的育苗阶段需移栽到密度更小的栽培板上，待育苗结束，再分栽到相应的定植板上生长，整个过程操作繁琐，要经过两次更换栽培板，造成人力物力的浪费，尤其炼苗结束时小苗根系相互缠绕严重，这是目前水培蔬菜的一大重要制约问题，根系的健壮程度极大地决定了后期植株的生长情况，在炼苗结束移栽到育苗盘时，经常致使根系被拔断而伤根，需要一定的时间重新生根恢复，这便导致小苗后期生长整齐度降低，蔬菜采收时大小不一，严重影响了产量。

另一种基质培是以草炭等固形物替代土壤的栽培，多使用穴盘、营养钵、育苗盆等育苗容器培育幼苗，现有的植物育苗容器，大都在底部开一通孔，由于植物根系具有向水性和向肥性，导致根系从底部通孔长出至容器外，在

移栽时根系极易断裂，导致幼苗根系受损，需较长的时间重新生根，直接导
25 致生长缓慢，影响后期的生长发育。

综上所述，由于现有水培技术整个育苗期操作过程繁琐，移栽时容易导致根系损伤，从而使幼苗后期生长不一，严重影响产量。因此如何设计一种防止根系外露和受损，并减少移栽次数的无土栽培控根育苗装置是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

30 发明内容

为了解决上述技术问题，需要提供一种能够简化育苗期操作流程，降低人工及其他成本，减少移栽时根系外露受伤，提高植株整齐度的控根栽培装置。

为实现上述目的，本发明提供了一种控根栽培装置，具体包括以下结构：
35 本发明的控根栽培装置包括育苗穴盘和透气透水网兜，所述育苗穴盘上设有多个育苗穴，所述育苗穴横截面为圆形或矩形，也可为其他任意形状，所述透气透水网兜上设有多个与育苗穴相匹配的育苗穴网套，通过增加一与育苗穴盘相匹配的育苗穴网套，使得植物在生长的过程中根系形态能够紧蹙成团，不会发生相互缠绕的现象，移栽时减少了植物根系的损伤，使植物根系后期
40 生长更好，吸收营养快，减少了各植株之间由于缓根造成的植株大小差异。

优选地，所述育苗穴侧面设有透气孔，所述育苗穴网套套设在育苗穴外部或嵌入育苗穴内部，并覆盖住所述透气孔，育苗穴侧面开设透气孔有利于植物在生长的过程中更好的进行根部呼吸，促进植物根系的生长，育苗穴外部套设的育苗穴网套避免了植物根茎长出透气孔而缠绕在一起损伤根部，有
45 利于后期植物根系更好的吸收营养。

优选地，所述育苗穴底部设有通孔，所述育苗穴网套套设在育苗穴外部

或嵌入育苗穴内部，并覆盖住所述通孔，育苗穴底部开设通孔有利于植物在生长的过程中更好的进行根部呼吸，育苗穴外部套设的育苗穴网套避免了植物根茎长出通孔而缠绕在一起损伤根部。

50 进一步优选的，所述透气透水网兜从下至上套设在所述育苗穴盘及其育苗穴的外壁，简化了对每一个育苗穴进行套设的工序，提高了工作效率。

进一步优选的，所述透气透水网兜从上至下嵌入所述育苗穴盘及其育苗穴的内壁，有利于移栽时将育苗穴内植物整体移出，精简了工作步骤。

本发明的控根栽培装置包括育苗穴盘和透气透水网兜，所述育苗穴盘上
55 设有多个育苗孔，所述育苗孔横截面为圆形或矩形，也可有其他任意形状，所述透气透水网兜上设有多个与育苗孔相匹配的育苗穴网套，使得植物在生长的过程中根系形态能够紧蹙成团，不会发生相互缠绕的现象，解决了因植物根系过长不易移入栽培孔的问题，减少了移栽时植物根系的损伤。

进一步优选地，所述透气透水网兜从下至上套设在育苗穴盘底部外壁，使
60 植物根系能够成团状紧密的生长在一起，有效防止了因植物根系外露相互缠绕而导致移栽拔出时根系受损，同时解决了因植物根系过长不易移入栽培孔的问题。

进一步优选地，所述透气透水网兜从上至下嵌入育苗穴盘，并且所述育苗穴网套嵌入所述育苗孔内，防止了植物生长时根系外露相互缠绕，解决了
65 因植物根系过长不易移入栽培孔的问题，有利于移栽时将育苗孔内植物整体移出，精简了工作步骤。

优选地，所述的控根栽培装置可应用于植物工厂立体营养液培、管道式水培以及常规温室基质培等使用，应用范围较为广泛。

区别于现有技术，上述水培育苗装置具有以下有益效果：

70 1. 本发明装置通过增加与育苗穴盘相匹配的透气透水网兜，使植物在生长的过程中根系形态紧蹙成团，不会因根系外露发生相互缠绕的现象，移栽时减少了对植物根系的损伤，使植物根系生长更好，后期吸收营养快，减少了各植株之间由于缓根造成的植株大小差异。

2. 本发明装置的育苗穴侧面设有透气孔，有利于植物在生长的过程中更
75 好的进行呼吸作用，促进植物根系的生长。

3. 本发明装置中的透气透水网兜从上至下嵌套在育苗穴盘上的育苗穴内壁或嵌入育苗穴内部，在防止根系外露缠绕的情况下，也方便了后期植物的移栽，移栽时可直接将透气透水网兜整体移出，减少了逐各移栽的工序，精简了工作步骤，减少了人力资源的浪费。

80 4. 本发明装置的透气透水网兜还解决了因植物根系过长不易移入栽培孔的问题，使用本发明装置植物根系形态紧蹙成团，移栽省时省力。

5. 本发明装置应用范围比较广泛，水培或基质培都可以适用。

附图说明

图 1 为圆形育苗穴侧面设有透气孔的育苗穴盘；

85 图 2 为圆形育苗穴的透气透水网兜；

图 3 为套设透气透水网兜的圆形育苗穴侧面设透气孔的育苗穴盘；

图 4 为圆形育苗穴底部设有通孔的育苗穴盘；

图 5 为套设透气透水网兜的圆形育苗穴底部设通孔的育苗穴盘；

图 6 为育苗孔为圆形的育苗穴盘；

90 图 7 为套设透气透水网兜的圆形育苗孔的育苗穴盘；

图 8 为方形育苗穴侧面设有透气孔的育苗穴盘；

图 9 为方形育苗穴的透气透水网兜；

图 10 为套设透气透水网兜的方形育苗穴侧面设透气孔的育苗穴盘。

附图标记说明：

95 1.育苗穴盘；2.育苗穴；3.透气透水网兜；4.育苗穴网套；5.透气孔；6.通孔；7.育苗孔。

具体实施方式

为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

100 实施例 1

请参考附图 1-图 3，本实施例应用于植物工厂植物生长的控根育苗中，本实施例提供了一种控根栽培装置，所述控根栽培装置包括一个育苗穴盘 1 和一个与育苗穴盘 1 相匹配的透气透水网兜 3，所述育苗穴盘 1 上设有多个横截面为圆形的育苗穴 2，多个育苗穴 2 成行成列对齐设置，均匀的分布在育苗穴盘 1 上，在其他的一些实施例中，多个育苗穴 2 还可以错开分布在育苗穴盘 1 上，每个育苗穴的侧面均设有多个透气孔 5，有利于植物在生长的过程中植物根系能够进行良好的呼吸。

110 透气透水网兜 3 上成行成列设有多个与育苗穴相匹配的育苗穴网套 4，所述透气透水网兜 3 从下至上套设在所述育苗穴盘 1 外壁，透气透水网兜 3 上的每一个育苗穴网套 4 都能够将育苗穴盘 1 上的育苗穴 2 外壁相对应的套设起来，所述育苗穴网套 4 能完全将育苗穴 2 侧面的透气孔 5 覆盖住，在保证植物根系正常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生长，从而避免了植物根茎长出育苗穴侧面透气孔而相互缠绕在一起。

115 在其他的一些实施例中，育苗穴横截面的形状还可以为其他任意形状，所述透气透水网兜 3 还可以从上至下嵌入所述育苗穴盘 1 及其育苗穴 2 的内

壁，透气透水网兜 3 上的育苗穴网套 4 能够嵌入育苗穴盘 1 上的每一个育苗穴 2 内壁，并且能完全将育苗穴 2 侧面的透气孔 5 覆盖住，在保证植物根系正常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生长，从而避免了植物根茎长出育苗穴侧面透气孔而相互缠绕在一起，还能够在移栽时将育苗穴盘里的植物根系整体拔出且不会损伤根系，减少了逐个移栽的工序，使工作效率大大提高。

实施例 2

请参考附图 2、图 4、图 5，本实施例应用于植物工厂植物生长的控根育苗中，本实施例提供了一种控根栽培装置，所述控根栽培装置包括一个育苗穴盘 1 和一个与育苗穴盘 1 相匹配的透气透水网兜 3，所述育苗穴盘 1 上设有多个横截面为圆形的育苗穴 2，多个育苗穴 2 成行成列对齐设置，均匀的分布在育苗穴盘 1 上，在其他的一些实施例中，多个育苗穴 2 还可以错开分布在育苗穴盘 1 上，每个育苗穴 2 底部都设有多个通孔 6，有利于植物在生长的过程中植物根系能够进行良好的呼吸。

透气透水网兜 3 上成行成列设有多个与育苗穴相匹配的育苗穴网套 4，所述透气透水网兜 3 从下至上套设在所述育苗穴盘 1 外壁，透气透水网兜 3 上的每一个育苗穴网套 4 都能够将育苗穴盘 1 上的育苗穴 2 外壁相对应的套设起来，所述育苗穴网套 4 能完全将育苗穴 2 底部的通孔 6 覆盖住，在保证植物根系正常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生长，从而避免了植物根茎长出育苗穴侧面透气孔而相互缠绕在一起。

在其他的一些实施例中，育苗穴横截面的形状还可以为其他任意形状，所述透气透水网兜 3 还可以从上至下嵌入所述育苗穴盘 1 及其育苗穴 2 的内壁，透气透水网兜 3 上的育苗穴网套 4 能够嵌入育苗穴盘 1 上的每一个育苗

穴 2 内壁，并且能完全将育苗穴 2 底部的瞳孔 6 覆盖住，在保证植物根系正
常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生长，从而避免了植物根茎长出育
140 苗穴侧面透气孔而相互缠绕在一起，还能够在移栽时将育苗穴盘里的植物根
系整体拔出且不会损伤根系，减少了逐个移栽的工序，使工作效率大大提高。

实施例 3

请参考附图 2、图 6、图 7，本实施例应用于植物工厂植物生长的控根育
145 苗中，本实施例提供了一种控根栽培装置，所述控根栽培装置包括一个育苗
穴盘 1 和一个与育苗穴盘 1 相匹配的透气透水网兜 3，所述育苗穴盘 1 上设有
多个横截面为圆形的育苗孔 7，多个育苗孔 7 成行成列对齐设置，均匀的分布
在育苗穴盘 1 上，在其他的一些实施例中，多个育苗孔 7 还可以错开分布在
育苗穴盘 1 上。

150 透气透水网兜 3 上成行成列设有多个与育苗穴相匹配的育苗穴网套 4，所
述透气透水网兜 3 从下至上套设在所述育苗穴盘 1 底部外壁，透气透水网兜 3
上的每一个育苗穴网套 4 都能够将育苗穴盘 1 上的育苗孔 7 相对应的套设起
来，在保证植物根系正常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生长，从而
避免了植物根茎在生长过程中相互缠绕在一起，还能够在移栽时将育苗穴盘
155 里的植物根系整盘取出且不会损伤根系，减少了逐各移栽的工序，使工作效
率大大提高。

在其他的一些实施例中，育苗孔 7 的横截面还可以为矩形或者其他任意
形状，所述透气透水网兜 3 还可以从上至下嵌套在所述育苗穴盘 1 及其育苗
孔 7 内，透气透水网兜 3 上的育苗穴网套 4 能够嵌入育苗穴盘 1 上的每一个
160 育苗孔 7 内，在保证植物根系正常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生
长，避免了植物根茎在生长过程中相互缠绕在一起，还能够在移栽时将育苗

穴盘里的植物根系整体拔出且不会损伤根系，减少了逐个移栽的工序，使工作效率大大提高。

实施例 4

165 请参考附图 8-图 10，本实施例应用于植物工厂植物生长的控根育苗中，本实施例提供了一种控根栽培装置，所述控根栽培装置包括一个育苗穴盘 1 和一个与育苗穴盘 1 相匹配的透气透水网兜 3，所述育苗穴盘 1 上设有多个横截面为方形的育苗穴 2，多个育苗穴 2 成行成列对齐设置，均匀的分布在育苗穴盘 1 上，在其他的一些实施例中，多个育苗穴 2 还可以错开分布在育苗穴
170 盘 1 上，每个育苗穴 2 侧面都设有多个透气孔 5，有利于植物在生长的过程中植物根系能够进行良好的呼吸。

透气透水网兜 3 上成行成列设有多个与育苗穴相匹配的育苗穴网套 4，所述透气透水网兜 3 从下至上套设在所述育苗穴盘 1 外壁，透气透水网兜 3 上的每一个育苗穴网套 4 都能够将育苗穴盘 1 上的育苗穴 2 外壁相对应的套设
175 起来，所述育苗穴网套 4 能完全将育苗穴 2 侧面的透气孔 5 覆盖住，在保证植物根系正常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生长，从而避免了植物根茎长出育苗穴侧面透气孔而相互缠绕在一起。

在其他的一些实施例中，育苗穴横截面的形状还可以为其他任意形状，所述透气透水网兜 3 还可以从上至下嵌入所述育苗穴盘 1 及其育苗穴 2 的内
180 壁，透气透水网兜 3 上的育苗穴网套 4 能够嵌入育苗穴盘 1 上的每一个育苗穴 2 内壁，并且能完全将育苗穴 2 侧面的透气孔 5 覆盖住，在保证植物根系正常呼吸的情况下又能够使根系紧密成团的生长，从而避免了植物根茎长出育苗穴侧面透气孔而相互缠绕在一起，还能够在移栽时将育苗穴盘里的植物根系整体拔出且不会损伤根系，减少了逐个移栽的工序，使工作效率大大提

185 高。

采用本装置的有益效果如下：采用本实施例 1、实施例 2、实施例 3 与实施例 4 的控根栽培装置进行育苗，待育苗结束后，植株根系会根据穴孔形状生长，不会长出通孔，根系紧蹙呈团状，成坨性好，可直接从育苗穴或育苗孔中拔出移栽，整个过程不会损伤根系，有效防止了因根系外露而导致的移栽拔出时的根系受损，减少了因根系伤口引起的病虫害；随着生长根系逐渐展开并萌发更多须根，减少了各株之间由于缓根造成的植株大小差异；本发明装置精简了人工费用，减少了资源的浪费。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”或“包含……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的要素。此外，在本文中，“大于”、“小于”、“超过”等理解为不包括本数；“以上”、“以下”、“以内”等理解为包括本数。

尽管已经对上述各实施例进行了描述，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改，所以以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围之内。

1. 一种控根栽培装置，其特征在于：包括育苗穴盘和透气透水网兜，所述育苗穴盘上设有多个育苗穴，所述透气透水网兜设有多个与育苗穴相匹配的育苗穴网套。
2. 根据权利要求 1 所述的控根栽培装置，其特征在于：所述育苗穴侧面设有透气孔，所述育苗穴网套套设在育苗穴外部或嵌入育苗穴内部，并覆盖住所述透气孔。
3. 根据权利要求 1 所述的控根栽培装置，其特征在于：所述育苗穴底部设有通孔，所述育苗穴网套套设在育苗穴外部或嵌入育苗穴内部，并覆盖住所述通孔。
4. 根据权利要求 2 或 3 所述的控根栽培装置，其特征在于：所述透气透水网兜从下至上套设在所述育苗穴盘及其育苗穴的外壁。
5. 根据权利要求 2 或 3 所述的控根栽培装置，其特征在于：所述透气透水网兜从上至下嵌入所述育苗穴盘及其育苗穴的内壁。
6. 一种控根栽培装置，其特征在于：包括育苗穴盘和透气透水网兜，所述育苗穴盘上设有多个育苗孔，所述透气透水网兜设有多个与育苗孔相匹配的育苗穴网套。
7. 根据权利要求 6 所述的控根栽培装置，其特征在于：所述透气透水网兜从下至上套设在育苗穴盘底部外壁。
8. 根据权利要求 6 所述的控根栽培装置，其特征在于：所述透气透水网兜从上至下套设在育苗穴盘上，并且所述育苗穴网套嵌入所述育苗孔内。
9. 根据权利要求 1 或 6 所述的控根栽培装置，其特征在于：适用于植物工厂立体营养液培、管道式水培以及常规温室基质培。

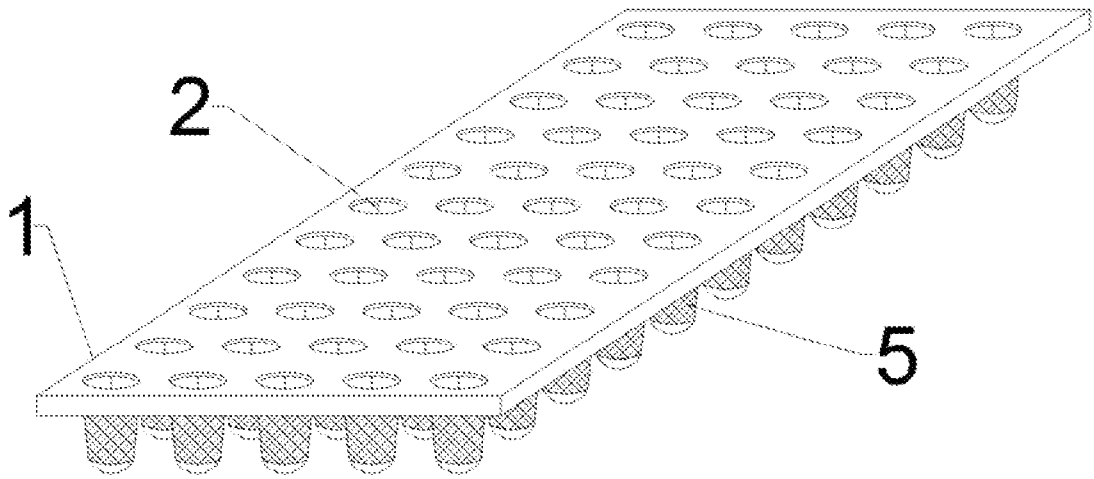


图1

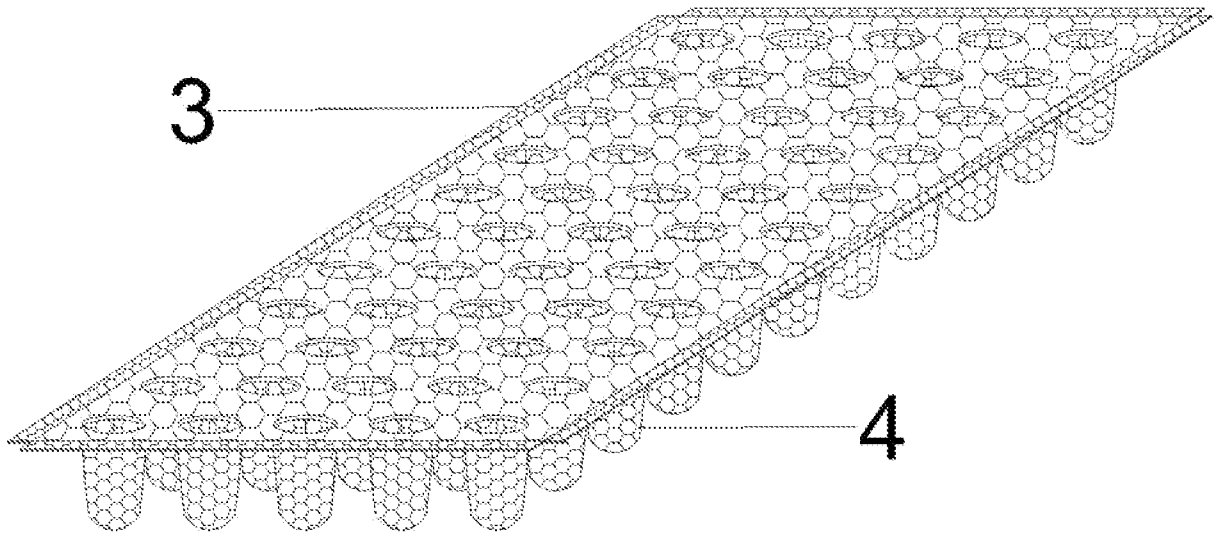


图2

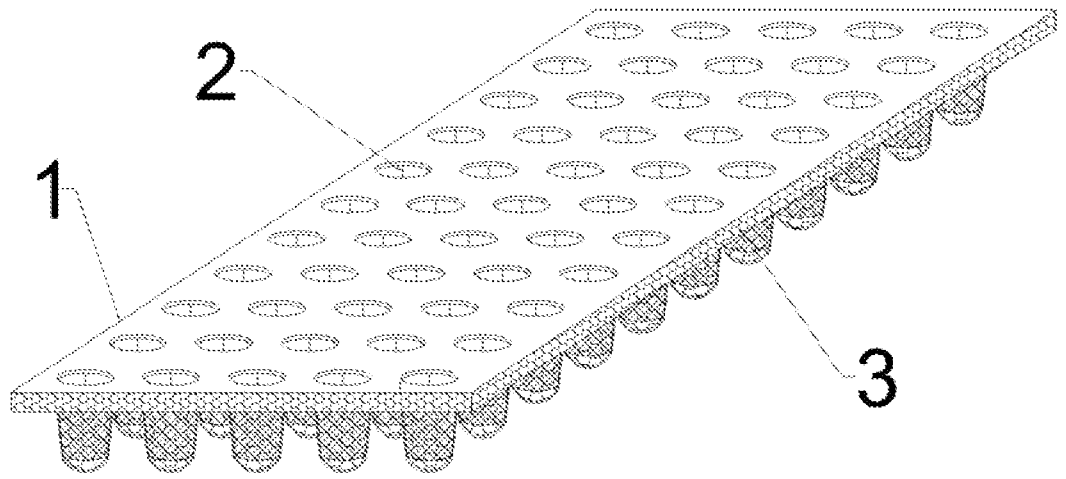


图3

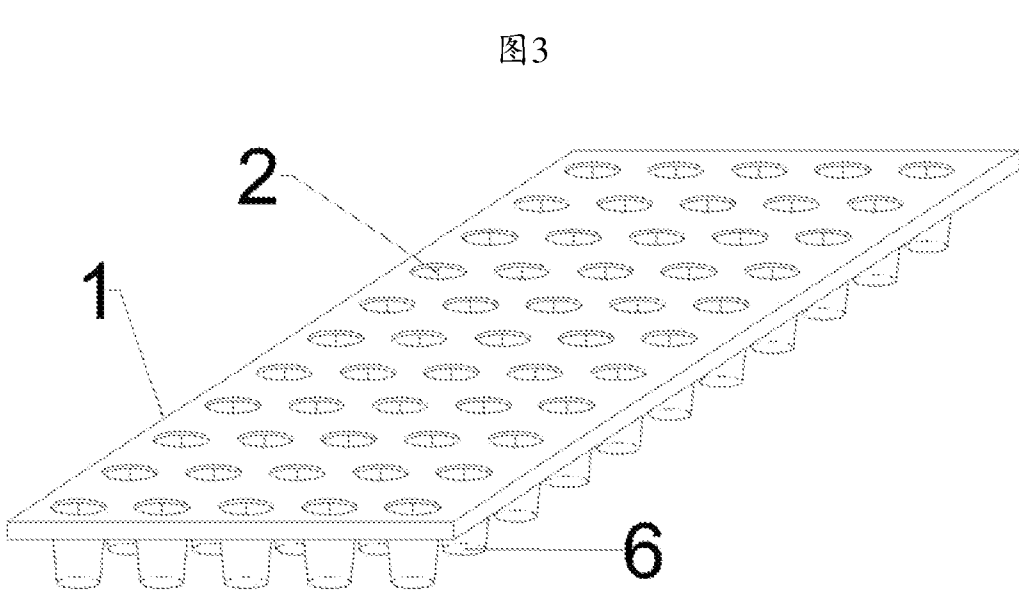


图4

10

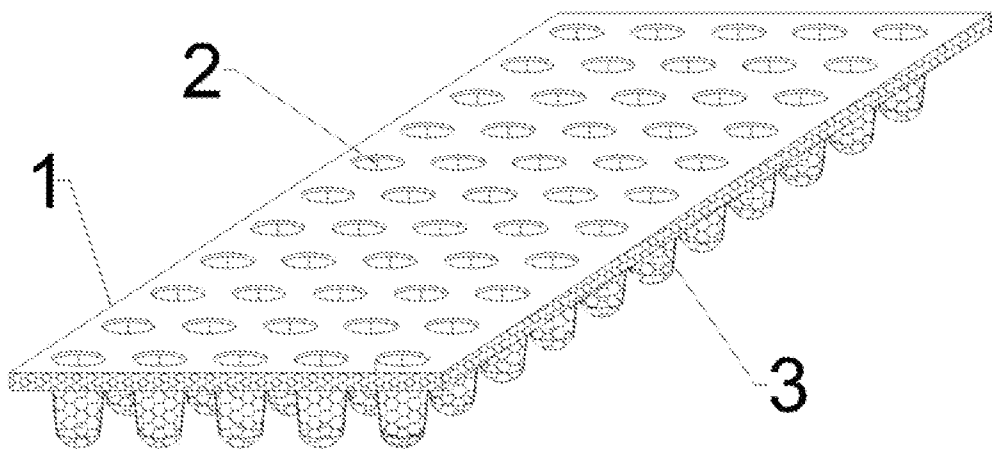


图5

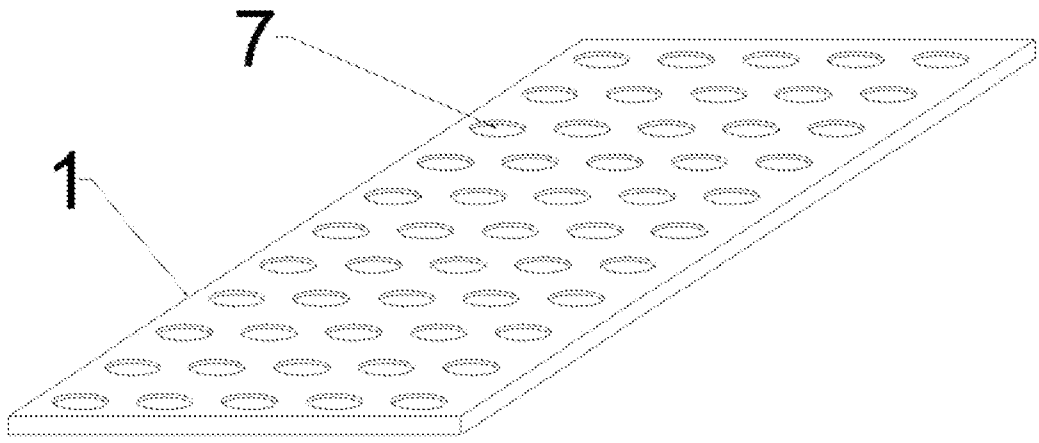


图 6

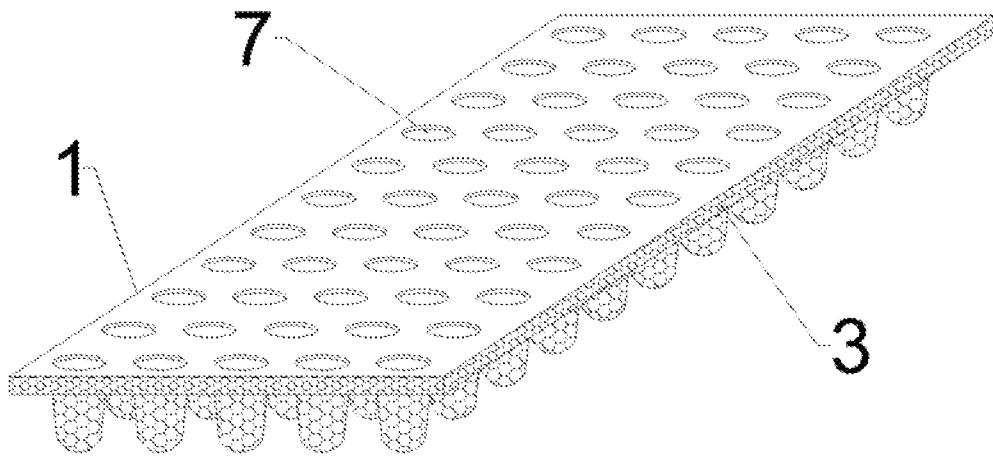


图 7

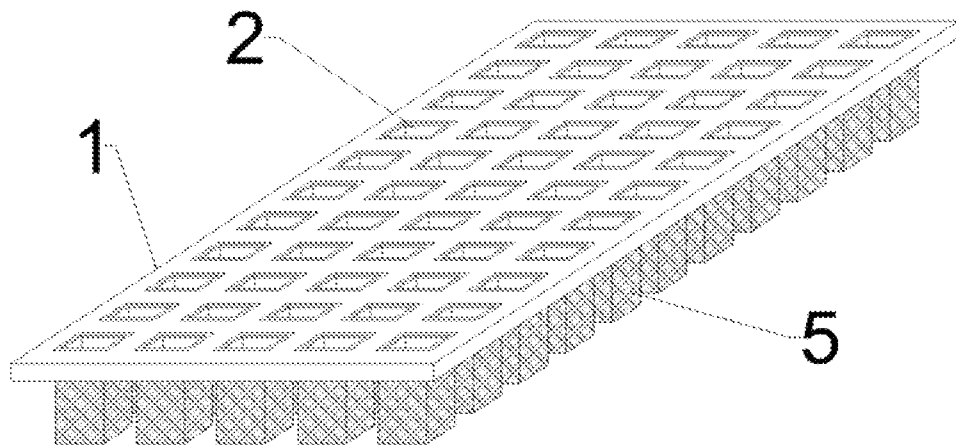
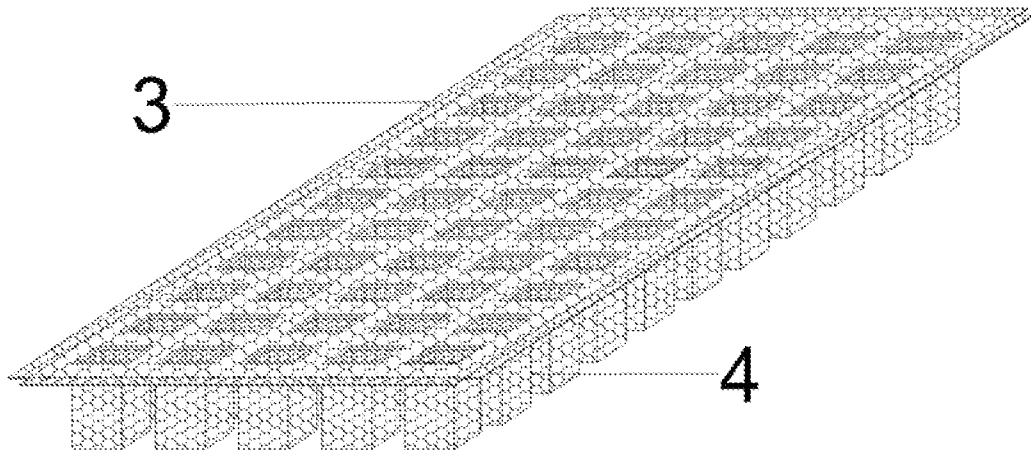


图 8

15



20

图 9

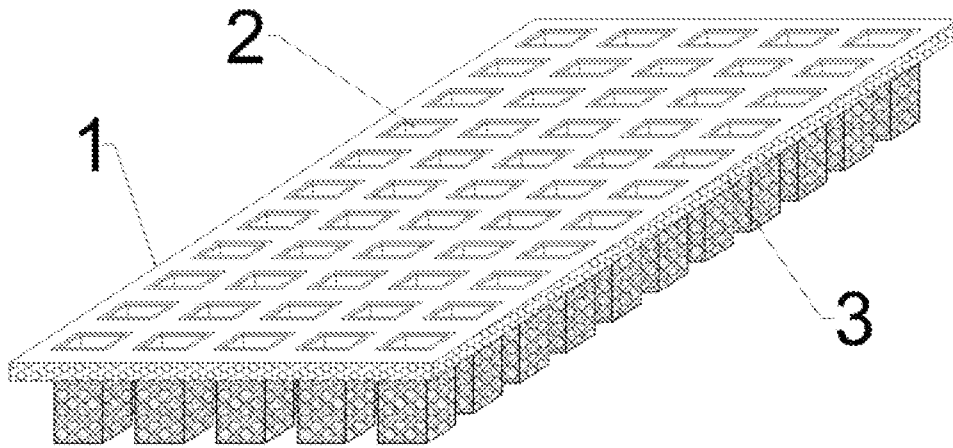


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A01G 9/029(2018.01)j 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) A01G Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) VEN; CNABS; CNKI: 育苗, 穴, 栽培, 根, 损伤, 网, root, net		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207589613 U (DANYANG SHIWAITAOYUAN FRUIT PROFESSIONAL COOP.) 10 July 2018 (2018-07-10) description, specific embodiments, and figures 1-4	1-9
X	CN 207767002 U (SICHUAN CHUANBAINIAN AGRICULTURAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 August 2018 (2018-08-28) description, specific embodiments, and figures 1 and 2	1-9
PX	CN 109845535 A (FUJIAN SANAN SINO-SCIENCE BIOLOGICAL CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-9
A	US 2016037735 A1 (BLACKMORE COMPANY INC) 11 February 2016 (2016-02-11) entire document	1-9
A	EP 3342278 A1 (DE GROOTSCHOLTEN BEHEER B V) 04 July 2018 (2018-07-04) entire document	1-9
A	WO 2017193210 A1 (VINELAND RES AND INNOVATIONS CENTRE INC) 16 November 2017 (2017-11-16) entire document	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</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 later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 11 December 2019		Date of mailing of the international search report 25 December 2019
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104858

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204682094 U (SHANGHAI OBAO ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 October 2015 (2015-10-07) entire document	1-9
A	EP 3357328 A1 (BATO PLASTICS B V) 08 August 2018 (2018-08-08) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/104858

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	207589613	U	10 July 2018	None	
CN	207767002	U	28 August 2018	None	
CN	109845535	A	07 June 2019	None	
US	2016037735	A1	11 February 2016	US 10231387	B2 19 March 2019
EP	3342278	A1	04 July 2018	NL 2018099	B1 06 July 2018
WO	2017193210	A1	16 November 2017	US 2019200539	A1 04 July 2019
				EP 3454639	A1 20 March 2019
				CA 3022891	A1 16 November 2017
				AU 2017261857	A1 29 November 2018
				CA 3022891	C 02 July 2019
				BR 112018073058	A2 19 February 2019
CN	204682094	U	07 October 2015	None	
EP	3357328	A1	08 August 2018	NL 2018311	B1 28 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104858

<p>A. 主题的分类 A01G 9/029 (2018.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A01G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) VEN;CNABS;CNKI:育苗, 穴, 栽培, 根, 损伤, 网, root, net</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 207589613 U (丹阳市世外桃源果品专业合作社) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书具体实施方式, 附图1-4</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207767002 U (四川传百年农业科技有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 说明书具体实施方式, 附图1-2</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109845535 A (福建省中科生物股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016037735 A1 (BLACKMORE COMPANY INC) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3342278 A1 (DE GROOTSCHOLTEN BEHEER B V) 2018年 7月 4日 (2018 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017193210 A1 (VINELAND RES AND INNOVATIONS CENTRE INC) 2017年 11月 16日 (2017 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204682094 U (上海欧保环境科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 207589613 U (丹阳市世外桃源果品专业合作社) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书具体实施方式, 附图1-4	1-9	X	CN 207767002 U (四川传百年农业科技有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 说明书具体实施方式, 附图1-2	1-9	PX	CN 109845535 A (福建省中科生物股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-9	A	US 2016037735 A1 (BLACKMORE COMPANY INC) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文	1-9	A	EP 3342278 A1 (DE GROOTSCHOLTEN BEHEER B V) 2018年 7月 4日 (2018 - 07 - 04) 全文	1-9	A	WO 2017193210 A1 (VINELAND RES AND INNOVATIONS CENTRE INC) 2017年 11月 16日 (2017 - 11 - 16) 全文	1-9	A	CN 204682094 U (上海欧保环境科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 207589613 U (丹阳市世外桃源果品专业合作社) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书具体实施方式, 附图1-4	1-9																								
X	CN 207767002 U (四川传百年农业科技有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 说明书具体实施方式, 附图1-2	1-9																								
PX	CN 109845535 A (福建省中科生物股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-9																								
A	US 2016037735 A1 (BLACKMORE COMPANY INC) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文	1-9																								
A	EP 3342278 A1 (DE GROOTSCHOLTEN BEHEER B V) 2018年 7月 4日 (2018 - 07 - 04) 全文	1-9																								
A	WO 2017193210 A1 (VINELAND RES AND INNOVATIONS CENTRE INC) 2017年 11月 16日 (2017 - 11 - 16) 全文	1-9																								
A	CN 204682094 U (上海欧保环境科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-9																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 12月 11日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 12月 25日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>黄军容</p> <p>电话号码 86-(010)-62085372</p>																									

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 3357328 A1 (BATO PLASTICS B V) 2018年 8月 8日 (2018 - 08 - 08) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104858

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	207589613	U	2018年 7月 10日	无	
CN	207767002	U	2018年 8月 28日	无	
CN	109845535	A	2019年 6月 7日	无	
US	2016037735	A1	2016年 2月 11日	US	10231387 B2 2019年 3月 19日
EP	3342278	A1	2018年 7月 4日	NL	2018099 B1 2018年 7月 6日
WO	2017193210	A1	2017年 11月 16日	US	2019200539 A1 2019年 7月 4日
				EP	3454639 A1 2019年 3月 20日
				CA	3022891 A1 2017年 11月 16日
				AU	2017261857 A1 2018年 11月 29日
				CA	3022891 C 2019年 7月 2日
				BR	112018073058 A2 2019年 2月 19日
CN	204682094	U	2015年 10月 7日	无	
EP	3357328	A1	2018年 8月 8日	NL	2018311 B1 2018年 8月 28日