



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105557378 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201510880450.9

(22)申请日 2015.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105557378 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 高保民  
地址 465200 河南省信阳市固始县县城北  
关农资大市场固始县农丰种业有限责  
任公司

(72)发明人 高保民 高宝成 高心悦

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

A01G 24/60(2018.01)

(56)对比文件

CN 205567236 U,2016.09.14,  
CN 204031936 U,2014.12.24,  
CN 1596577 A,2005.03.23,  
CN 104920099 A,2015.09.23,  
CN 203912721 U,2014.11.05,  
CN 202857410 U,2013.04.10,  
DE 10202678 A1,2003.08.07,

审查员 张春玲

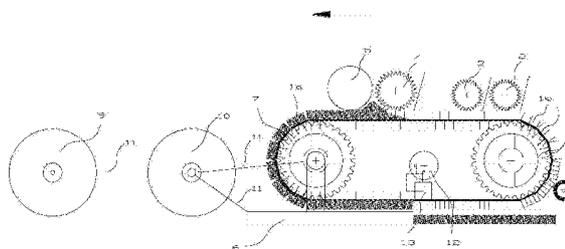
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

全自动无秧盘制钵机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动无秧盘制钵机,包括机架,可回转地连接于机架的制钵体和沿制钵体的回转方向顺次设置于机架并位于制钵组件上方的播种培土定型组件;还包括将定型的营养钵推出制钵体的制钵器的推出组件,还包括设置于机架的操平板和驱动机架沿苗床行驶的移动驱动机构,制钵体的前半部分沿操平板的上表面转动,其后半部分与苗床的高度足以容置定型的营养钵。显然,与现有营养钵育苗机相比,这种全自动无秧盘制钵机可全自动完成苗床上制钵过程,自动化水平高,极大地降低了人工投入成本。



1. 全自动无秧盘制钵机,包括机架,可回转地连接于所述机架的制钵体(1)和沿所述制钵体(1)的回转方向顺次设置于所述机架并位于所述制钵体(1)上方的播种培土定型组件;还包括将定型的营养钵推出所述制钵体(1)的制钵器(1b)的推出组件,其特征在于,还包括设置于所述机架的操平板(6)和驱动所述机架沿苗床行驶的移动驱动机构,所述制钵体(1)的前半部分沿所述操平板(6)的上表面转动,其后半部分与所述苗床的高度足以容置定型的所述营养钵。

2. 如权利要求1所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,沿行驶方向上,所述操平板(6)与所述制钵体(1)的三分之二长度接触。

3. 如权利要求1或2所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述制钵体(1)包括外形为长方形或正方形的多个本体(1a),多个所述本体(1a)沿转动方向依次铰接成环形,若干个开口朝外的所述制钵器(1b)呈蜂窝状设置于每个所述本体(1a)。

4. 如权利要求3所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,由底部指向开口方向上,所述制钵器(1b)的截面面积相等或者递增。

5. 如权利要求3所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述制钵器(1b)的横截面为圆形、正六边形或者正方形。

6. 如权利要求1或2所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述制钵体(1)通过转动驱动机构相对于所述机架转动,所述转动驱动机构包括环形链条、转动驱动件和可转动地连接于所述机架的主动链轮(7)和从动链轮(8),所述环形链条连接于所述制钵器(1b)上并由所述主动链轮(7)和所述从动链轮(8)两者张紧啮合,所述转动驱动件用于驱动所述主动链轮(7)回转。

7. 如权利要求1或2所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述移动驱动机构包括移动驱动件、驱动轮(9)、导向轮(10)和三个牵引杆(11),所述移动驱动件驱动所述驱动轮(9)沿所述苗床移动,三个所述牵引杆(11)中一者的两端分别与所述驱动轮(9)和导向轮(10)的转轴铰接,三个所述牵引杆(11)中另外两个所述牵引杆(11)的一端均与所述导向轮(10)的转轴铰接,且两者另一端分别与所述机架和所述操平板(6)铰接。

8. 如权利要求1或2所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述播种培土定型组件包括沿所述制钵体(1)的转动方向顺次设置的播种器(3)、培土器(4)和压土轮(5),所述压土轮(5)能够依次将营养土(c)压入每个所述制钵器(1b)中,确保每个营养钵成为固定形状。

9. 如权利要求8所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述播种培土定型组件还包括设置于所述播种器(3)前的分离剂供应器(2),所述分离剂供应器(2)用于将分离剂均匀地供应给每个所述制钵器(1b)。

10. 如权利要求9所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述分离剂供应器(2)包括分离剂盒及其内部的分离剂转轮,所述分离剂盒的底部具有分离剂出口。

11. 如权利要求1或2所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述推出组件包括连杆(15)和分别位于所述制钵器(1b)内外的压力板(14)和承压板(16),所述连杆(15)贯穿所述制钵器(1b)的底部并固连所述压力板(14)和所述承压板(16),驱动单元通过所述承压板(16)推动所述压力板(14)由所述制钵器(1b)底部向开口处移动。

12. 如权利要求11所述的全自动无秧盘制钵机,其特征在于,所述驱动单元包括可转动

地连接于所述机架的推出转轮(12),以及偏心地铰接于所述推出转轮(12)上的压块(13),所述驱动单元通过所述压块(13)推动所述承压板(16)。

## 全自动无秧盘制钵机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在苗床全自动制钵技术领域,特别涉及一种全自动无秧盘制钵机。

### 背景技术

[0002] 中国发明专利申请CN101406426A公开了一种营养钵育苗机,该营养钵育苗机无需秧盘情况下直接制成营养钵,节省成本的同时可防止因传统培育方法中移除秧盘致使其秧苗根系受损的问题。

[0003] 如图1所示,上述营养钵育苗机包括机架1'、圆柱状制钵体2'、播种器3'、培土器4'和柱塞(图中未示出),其中,制钵体2'相对于自身轴线可转动地连接于机架1'上,其外周壁具有沿周向依次设置的多个制钵器21',每个制钵器21'开口朝外且形状与需要制造的营养钵的外形一致,播种器3'和培土器4'沿制钵体2'的回转方向顺次固连于机架1'上并位于制钵体2'上方,以便将种子和营养土顺次填充与制钵器21'内并压实定型,制钵器21'底部均设置有柱塞。

[0004] 无秧盘营养钵制作过程为:制钵体2'相对于机架1'转动至达到播种器3'时,播种器3'将种子推入制钵器21'内,继续转动至培土器4'时,培土器4'将营养土推送至制钵器21'内并将营养土和种子两者压实定型成与制钵器21'形状一致的营养钵,再继续转动至制钵器21'的开口朝下时,通过柱塞将定型的营养钵推出制钵器21',空置的制钵器21'随制钵体2'继续转动进入下一个制作流程。

[0005] 在实践中,这种营养钵育苗机制作的营养钵需要人工搬运至育苗田内,存在自动化水平低、营养钵制作成本高的问题。

[0006] 有鉴于此,如何提高现有无秧盘营养钵制作过程的自动化水平,减少人工投入成本,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0007] 针对上述缺陷,本发明的核心目的在于提供一种全自动无秧盘制钵机,提高现有无秧盘营养钵制作过程的自动化水平,减少人工投入成本。

[0008] 该全自动无秧盘制钵机,包括机架,可回转地连接于所述机架的制钵体和沿所述制钵体的回转方向顺次设置于所述机架并位于所述制钵体上方的播种培土定型组件;还包括将定型的营养钵推出所述制钵体的制钵器的推出组件,还包括设置于所述机架的操平板和驱动所述机架沿苗床行驶的移动驱动机构,所述制钵体的前半部分沿所述操平板的上表面转动,其后半部分与所述苗床的高度足以容置定型的所述营养钵。

[0009] 这种全自动无秧盘制钵机的制钵体随操平板在苗床移动,与此同时,制钵体相对于机架转动,以使播种培土定型组件将种子和营养土顺次填充至制钵器内并压实定型,当制钵体相对于机架转动至其制钵器的开口朝下并移除操平板后,推土组件将定型的营养钵推出制钵器,随着机架行驶方向营养钵不断地被自动排放在苗床上。

[0010] 显然,与现有营养钵育苗机相比,这种全自动无秧盘制钵机可全自动完成苗床上

制钵过程,自动化水平高,极大地降低了人工投入成本。

[0011] 可选地,沿行驶方向上,所述操平板与所述制钵体的三分之二长度接触。

[0012] 可选地,所述制钵体包括外形为长方形或正方形的多个本体,多个所述本体沿转动方向依次铰接成环形,若干个开口朝外的所述制钵器呈蜂窝状设置于每个所述本体。

[0013] 可选地,由底部指向开口方向上,所述制钵器的截面面积相等或者递增。

[0014] 可选地,所述制钵器的横截面可以是圆形、正六边形或者正方形。

[0015] 可选地,所述制钵体通过转动驱动机构相对于所述机架转动,所述转动驱动机构包括环形链条、转动驱动件和可转动地连接于所述机架的主动链轮和从动链轮,所述环形链条连接于所述制钵器上并由所述主动链轮和所述从动链轮两者张紧啮合,所述转动驱动件用于驱动所述主动链轮回转。

[0016] 可选地,所述移动驱动机构包括移动驱动件、驱动轮、导向轮和三个牵引杆,所述移动驱动件驱动所述驱动轮沿所述苗床移动,三个所述牵引杆中一者均与所述驱动轮和导向轮的转轴铰接,另外两个所述牵引杆的一端均与所述导向轮的转轴铰接,两者另一端分别与所述机架和所述操平板铰接。

[0017] 可选地,所述播种培土定型组件包括沿所述制钵体的转动方向顺次设置的播种器、培土器和压土轮,所述压土轮能够依次营养土压入每个所述制钵器中,确保每个营养钵成为固定形状。

[0018] 可选地,所述播种培土定型组件还包括设置于所述播种器前的分离剂供应器,所述分离剂供应器用于将分离剂均匀地供应给每个所述制钵器。

[0019] 可选地,所述分离剂供应器包括分离剂盒及其内部的分离剂转轮,所述分离剂盒的底部具有分离剂出口。

[0020] 可选地,所述推出组件包括连杆和分别位于所述制钵器内外的压力板和承压板,所述连杆贯穿所述制钵器的底部并固连所述压力板和所述承压板,驱动单元通过所述承压板推动所述压力板由所述制钵器底部向开口处移动。

[0021] 可选地,所述驱动单元包括可转动地连接于所述机架的推出转轮,以及偏心铰接于所述推出转轮上的压块,所述驱动单元通过所述压块推动所述承压板。

## 附图说明

[0022] 图1现有营养钵育苗机的结构示意图;

[0023] 图2示出了本发明所提供的全自动无秧盘制钵机具体实施方式的结构示意图;

[0024] 图3示出了制钵体上若干个制钵器的排布示意图;

[0025] 图4示出了制钵器的一种具体实施方式的结构示意图;

[0026] 图5示出了制钵器的另一者具体实施方式的结构示意图。

[0027] 图1中附图标记与各个部件名称之间的对应关系:

[0028] 1' 机架、2' 制钵体、3' 播种器、4' 和培土器;

[0029] 图2至图5中附图标记与各个部件名称之间的对应关系:

[0030] 1制钵体,1a本体、制钵器1b、透气孔1b1、2分离剂供应器、3播种器、4培土器、5压土轮、6操平板、7主动链轮、8从动链轮、9驱动轮、10导向轮、11牵引杆、12推出转轮、13压块、14压力板、15连杆、16承压板、c营养土、s种子。

## 具体实施方式

[0031] 本发明的核心在于,提供一种全自动无秧盘制钵机,以提高现有无秧盘营养钵制作过程的自动化水平、减少人工投入成本。

[0032] 为了便于本领域技术人员更好地理解本发明所提供的全自动无秧盘制钵机的具体结构及工作原理,现结合说明书附图对其结构及工作原理加以详述。

[0033] 请参见图2,示出了本发明所提供的全自动无秧盘制钵机具体实施方式的结构示意图。需要说明的是,本文中所述及的方位词“前后”是以全自动无秧盘制钵机的行驶方向为基准设定,行驶方向所指向的方向为前,与行驶方向相背的方向为后,图2中箭头“”代表全自动无秧盘制钵机的行驶方向。

[0034] 如图2所示,全自动无秧盘制钵机包括机架、制钵体1、播种培土定型组件、推出组件、操平板6和移动驱动机构,其中,制钵体1可回转地连接于机架,播种培土定型组件沿制钵体1的回转方向顺次设置于机架并位于制钵体1上方,推出组件用于将定型的营养钵推出制钵体1的制钵器1b,操平板6设置于机架,驱动机构用于驱动机架沿苗床行驶。制钵体1的前半部分沿操平板6的上表面转动,其后半部分与苗床的高度足以容置定型的营养钵。

[0035] 这种全自动无秧盘制钵机的制钵体1随操平板6在苗床移动,与此同时,制钵体1相对于机架转动,以使播种培土定型组件将种子和营养土顺次填充至制钵器1b内并压实定型,当制钵体1相对于机架转动至其制钵器1b的开口朝下并移除操平板6后,推土组件将定型的营养钵推出制钵器1b,随着机架行驶方向营养钵不断地被自动排放在苗床上。

[0036] 显然,与现有营养钵育苗机相比,这种全自动无秧盘制钵机可全自动完成苗床上制钵过程,自动化水平高,极大地降低了人工投入成本。

[0037] 接下来,结合图2至图5对全自动无秧盘制钵机的各个组件的具体结构加以详细说明。其中,图3示出了制钵体上若干个制钵器的排布示意图,图4示出了制钵器的一种具体实施方式的结构示意图,图5示出了制钵器的另一者具体实施方式的结构示意图。

[0038] 需要说明的是,为了保证更好地支撑制钵体1,沿行驶方向上,操平板6与制钵体1的三分之二长度接触。当然,在满足支撑制钵体1并能将定型的营养钵均匀整齐紧密的排列于苗床之上功能基础上,本领域技术人员根据实际情况可对操平板6与制钵体1的接触长度进行适用性调整。

[0039] 制钵体1包括外形为长方形或正方形的多个本体1a,多个本体1a通过铰链沿转动方向依次铰接成环形,若干个开口朝外的制钵器1b呈蜂窝状设置于每个本体。为了便于更好地理解制钵器的具体结构,请一并参见图3。

[0040] 该制钵器1b的截面形状可根据实际所需营养钵的形状加以调整,可以为圆形、正六边形、方形或者其他异形。环状制钵体1在转动驱动机构作用下相对于机架转动并随操平板6在苗床上前后移动。

[0041] 需要说明的是,由底部指向开口的方向上,制钵器1b的截面面积相等,如图3所示。制钵器1b的截面面积也可以递增,如图4所示。

[0042] 另外,图4中所示形状的制钵器1b的底部还开设有透气孔1b1,以防止因制钵器1b内外压差过大致使营养土c定型松散的问题,从而保证定型营养钵的紧密性。

[0043] 继续参见图2可知,转动驱动机构包括转动电机(图中未示出)、环形链条(图中未

示出)、主动链轮7和从动链轮8,其中,环形链条固定于环形制钵体1上并与主动链轮7和从动链轮8相啮合,转动电机通过驱动轴驱动主动链轮7主动,从动链轮8在链条作用下随主动链轮7转动,继而驱动制钵体1相对于机架转动,以循环制作营养钵。

[0044] 需要说明的是,本具体实施方式具体采用了转动电机和链传动机构作为转动驱动机构驱动制钵体1相对于机架转动,可以理解,在满足动力传动功能及装配工艺要求基础上,亦可采用本领域惯用的齿轮传动机构或同步带传动机构来进行动力传递,另外,驱动动力传动机构的转动驱动件并不仅限于驱动电机,还可以为本领域常用的发动机等动力源

[0045] 如图2所示,移动驱动机构具体包括移动电机(图中未示出)、驱动轮9、导向轮10和三个牵引杆11,其中,移动电机通过驱动轴驱动驱动轮9转动,三个牵引杆11中一者的一端与驱动轮9铰接,另一端与导向轮10铰接,另外两个牵引杆11的一端均与导向轮10铰接,两者的另一端分别于机架和操平板6铰接,以拉动机架和操平板6沿苗床前后移动。

[0046] 当然,驱动机架和操平板6沿苗床前后移动的移动驱动机构并不仅限于上述结构,本领域技术人员还可根据实际需要采用本领域常用的其他驱动机构。同理,驱动动力传动机构的移动驱动件并不仅限于驱动电机,还可以为本领域常用的发动机等动力源。

[0047] 接下来,结合图2对播种培土定型组件和推出组件的详细结构加以说明。

[0048] 播种培土定型组件包括沿制钵体1的转动方向顺次设置的播种器3、培土器4和压土轮5。

[0049] 其中,播种器3为精量播种器,能够控制每次播种的种子s的数量,播种器3的一种具体的结构包括种子盒和播种转轮,播种转轮设置在种子盒内部,种子盒的底部具有种子出口,播种转轮位于种子出口的一侧,播种转轮的转向朝向种子出口。

[0050] 种子盒的顶部具有种子进口,以便于添加种子s,底部的种子出口的数量、长度和位置三者根据制钵体1上制钵器1b的分布数量、长度和位置来设定,使得播种器33能够向制钵体1表面设置的各制钵器1b内播种。

[0051] 培土器4包括土壤盒,土壤盒内设置给土转轮;土壤盒的底部具有开口,给土转轮设于开口的一侧,给土转轮的转向朝向开口。

[0052] 土壤盒顶部呈敞开状便于添加营养土c,底部开口的长度、数量和位置根据制钵体1上制钵器1b的数量和位置设定,使得培土器4能够向各制钵器1b内给土并压实。

[0053] 压土轮5能够依次将经过下面的营养土c压入各个制钵器1b中,确保每个营养钵成为固定形状。压土轮5可转动地连接于机架并通过驱动电机等驱动元件驱动器相对于机架转动。

[0054] 此外,播种培土定型组件还包括设置于播种器3前的分离剂供应器2,分离剂供应器2用于将分离剂均匀地供应给每个制钵器1b中,分离剂可以由沙子、细干土、锯沫等任一材料构成,其作用在于防止营养钵与柱塞粘连,以便于营养钵完整的脱模成型。

[0055] 具体地,分离剂供应器2包括用于容置分离剂的分离剂盒及其内部的分离剂转轮,分离剂盒的底部具有分离剂出口。

[0056] 推出组件包括与压力板14、连杆15和承压板16,连杆15贯穿制钵器1b的底部且一端与压力板14固连,另一端与承压板16固连,压力板14位于制钵器1b内。推出组件还包括通过承压板16推动压力板14由制钵器1b的底部移动至开口处,以便将定型的营养钵由制钵器1b内推出的驱动单元。

[0057] 该驱动单元包括可转动地连接于机架的推出转轮12,以及偏心铰接于推出转轮12上的压块13,随着推出转轮12的回转压块13沿竖直方向上升降运动,驱动单元通过压块13推动压力板14由制钵器1b的底部移动至开口处。

[0058] 这种偏心驱动单元结构简单、制造成本低。可以理解,驱动单元亦可采用液压缸,液压缸的活塞位于制钵器1b内,其活塞杆一端与活塞固连另一端与其缸体滑动配合,缸体固连于机架上。如此,随着活塞杆相对于缸体的伸缩即可通过活塞将制钵器1b内定型的营养钵推出。

[0059] 全自动无秧盘制钵机的制钵体1的制钵过程为:制钵体1相对于机架转动过程中,制钵体1外表面的制钵器1b依次经过分离剂供应器2、播种器3和培土器4,分离剂供应器2、播种器3和培土器4顺次将分离剂、种子s和营养土c填充于制钵器1b内,再由压土轮5将制钵器1b内营养土c压实定型。制钵体1相对于机架继续转动至其开口朝下并移除操平板6时,推出组件通过压板将定型的营养钵由制钵器1b推出至苗床上。

[0060] 通过调整齿轮、铰链或链条等传动速度比例,以合适的传动比速度驱动制钵体1运动,使之速度与营养钵育苗机前行的速度完全一致,再调节制钵体1的高度,使制钵体1在移动的过程中运行,进行营养钵育苗制作的工作并使得营养钵能够均匀整齐紧密的排列于苗床之上。

[0061] 培土器4也可以改为螺杆压力营养土供应器,通过机械压力将营养土挤入制钵器中。

[0062] 制钵体1也可以直接由机架支撑,固定营养钵育苗机,省去机械行走的部分,生产出营养钵于盘子之内,而后移至苗床之中。

[0063] 还可省去前面的驱动导向部分,而由制钵体组成的履带在发动机的驱动下前行,完成上述各项作业。

[0064] 还可以省去制钵器1b中的柱塞、连杆、承压板等部件,开口加大使之呈喇叭型或圆台型开口,通过压力板或振动器振落营养钵于苗床之上。

[0065] 最后,需要说明是,这种全自动无秧盘制钵机营养钵育苗机适用于各种植物的育苗,例如水稻、棉花、西瓜、油菜、玉米等植物的育苗工作。

[0066] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

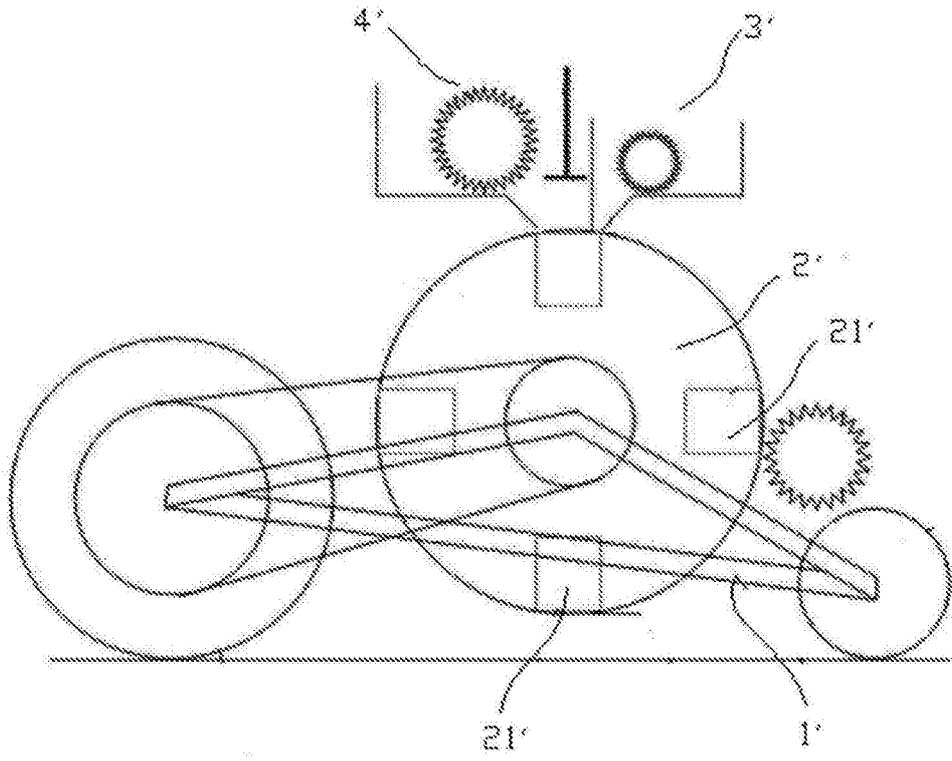


图1

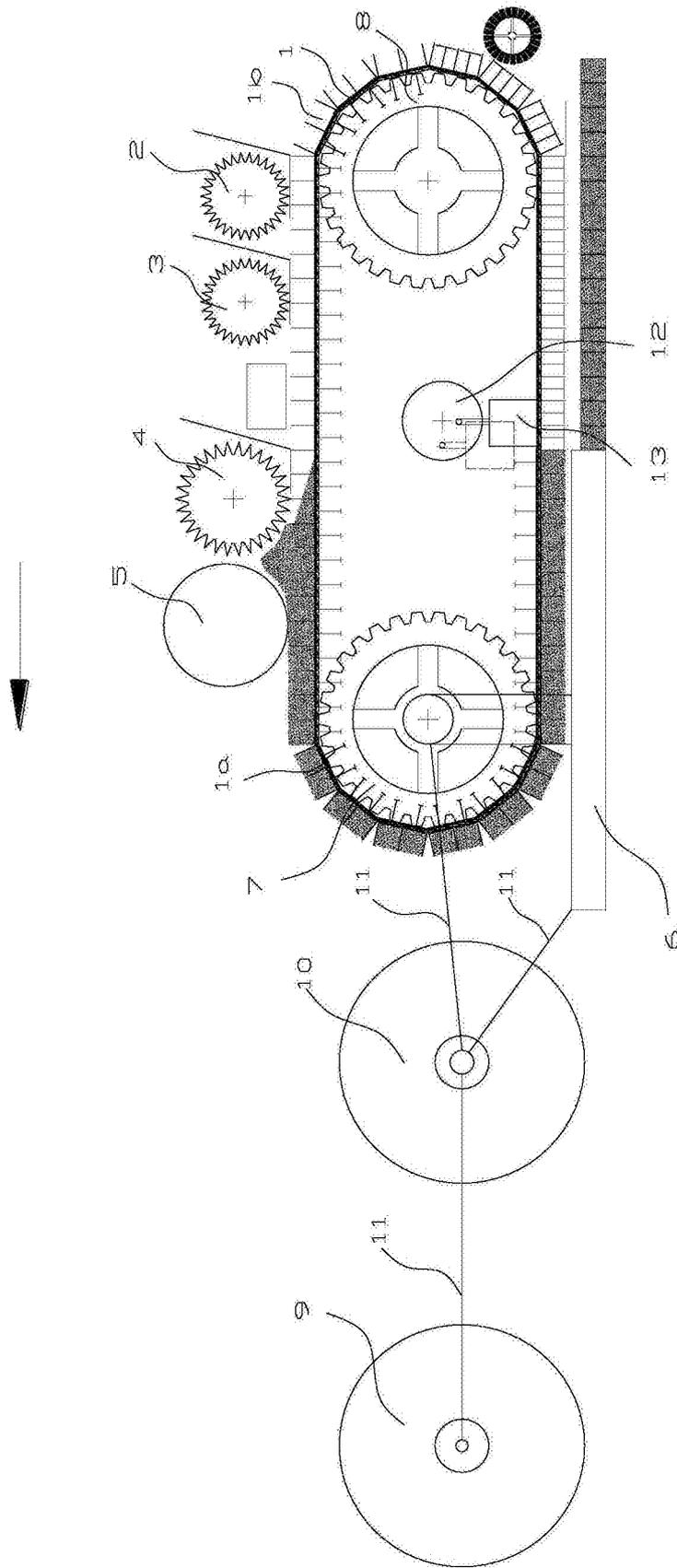


图2

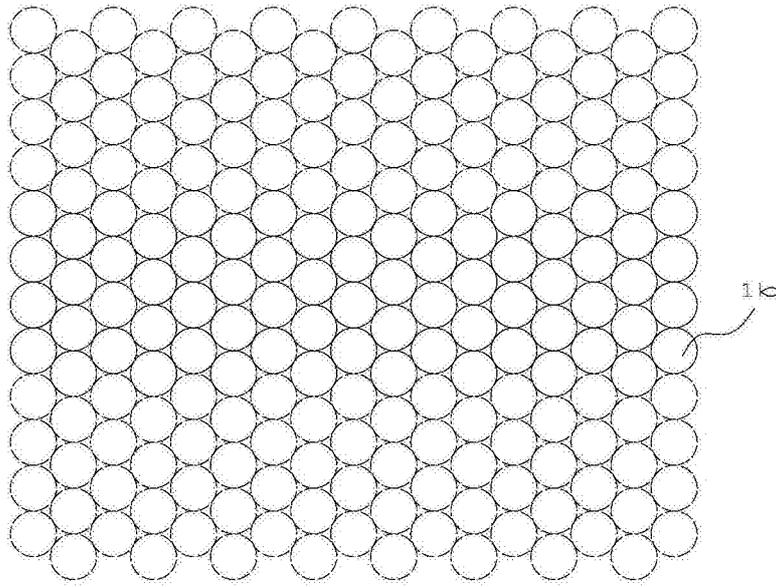


图3

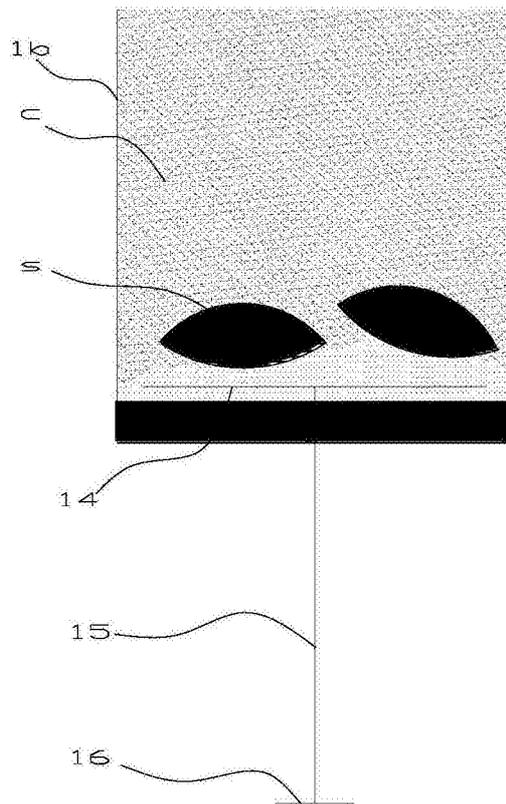


图4

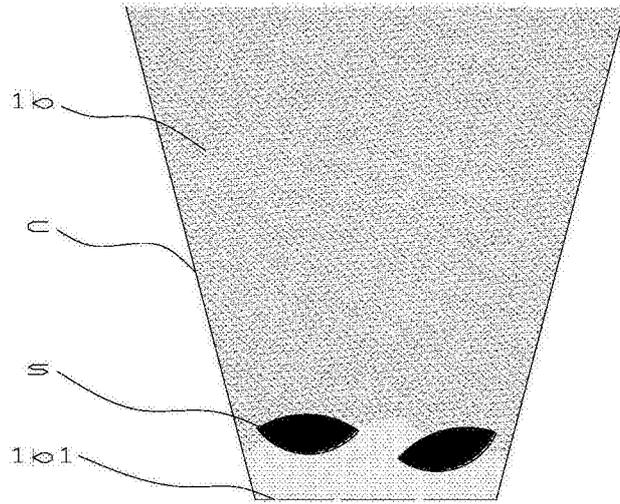


图5