

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202232051 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120154900. 3

(22) 申请日 2011. 05. 16

(73) 专利权人 郭怀雄

地址 743300 甘肃省通渭县平襄镇北街 30 号

(72) 发明人 郭怀雄 陈振江 师增胜 张蓉  
常宏 郭娟梅

(51) Int. Cl.

A01B 49/06(2006. 01)

A01G 13/02(2006. 01)

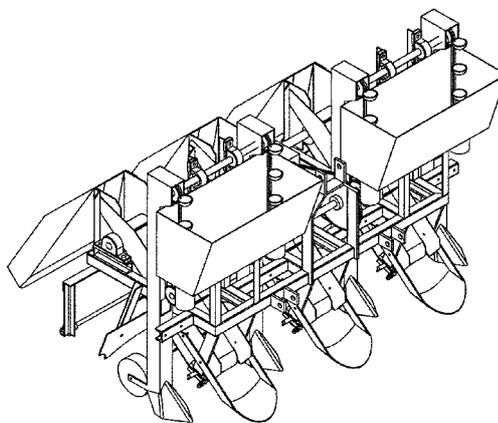
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

马铃薯膜际垄作深播联合作业机

(57) 摘要

本实用新型是一种适于采用膜际垄作深播栽培技术进行马铃薯种植铺膜的一体化机械,主要由机架、播种机构、开沟器、刮土器、履带输土器、流土槽、地膜安装系统、传动机构等组成。其特点在于:采用本实用新型种植的马铃薯符合膜际垄作深播栽培技术的各项原理以及参数要求,能显著地提高马铃薯的产量、降低马铃薯的青头率。同时,本实用新型的地膜安装系统既能够安装多卷地膜,采用马铃薯膜际垄作深播栽培技术的原理和参数进行种植,也可以只安装一卷地膜进行传统方式下的马铃薯种植。同一机械只需简单调整即可实现不同原理、不同技术的马铃薯种植,适用范围更加广泛。



1. 马铃薯膜际垄作深播联合作业机,包括机架(1)、种子箱(2)、升运式提取链勺(3)、排种筒(4)、犁铧(5)、压种轮(6)、开沟器(7)、履带输土器(8)、流土槽(9)、刮土器(10)、地膜安装轴(11)、固定套(12)、挂膜轮(13)、间隔管(14)、变速箱(15),以及传动机构;其特征是种子箱(2)、升运式提取链勺(3)、排种筒(4)、犁铧(5)、压种轮(6)组成播种系统;地膜安装轴(11)、固定套(12)、挂膜轮(13)、间隔管(14)组成地膜安装系统;开沟器(7)、履带输土器(8)、流土槽(9)、刮土器(10)组成开沟起垄系统;播种系统、地膜安装系统、开沟起垄系统安装在机架(1)上,通过传动机构进行联接。

2. 根据权利要求1所述的马铃薯膜际垄作深播联合作业机,其特征是播种系统与开沟起垄系统相互间隔进行安装,每两个播种系统之间有一个开沟起垄系统。

3. 根据权利要求1所述的马铃薯膜际垄作深播联合作业机,其播种系统的特征是升运式提取链勺(3)的一边穿过种子箱(2)下端的圆筒,向上运动,另一边穿过排种筒(4)自上而下运动;排种筒(4)与犁铧(5)相接,使马铃薯种子能够落在犁铧(5)与压种轮(6)之间;犁铧(5)通过螺钉固定在机架上;压种轮(6)安装在犁铧(5)的正后方,下边缘与犁铧底端相切。

4. 根据权利要求1所述的马铃薯膜际垄作深播联合作业机,其地膜安装系统的特征是每两个挂膜轮(13)为一组,尖端相对地套在地膜安装轴(11)上,各组挂膜轮之间用间隔管(14)隔开。

5. 根据权利要求1所述的马铃薯膜际垄作深播联合作业机,其开沟起垄系统的特征是刮土器(10)的造型与本实用新型的单次种植的行数相关,使所成型的垄正好分布在各行种子之间;开沟器(7)与履带输土器(8)的数量与刮土器(10)所能形成的垄的数量相同。

6. 根据权利要求3所述的马铃薯膜际垄作深播联合作业机,其特征是安装在机架左右两侧的犁铧(5)可随时向外翻转离开地面,停止播种。

7. 根据权利要求4所述的马铃薯膜际垄作深播联合作业机,其特征是地膜安装轴上的挂膜轮(13)每两个为一组,组的数量和间隔管(14)的长度并不固定,可根据所成土垄的数量和宽度以及对应地膜的宽度进行调整。

## 马铃薯膜际垄作深播联合作业机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械领域的种植施肥机械，具体地说是一种适于采用膜际垄作深播栽培技术进行马铃薯种植、铺膜的一体化机械。

[0002] 背景技术

[0003] 目前，国内比较实用的马铃薯种植机械品种并不丰富，大部分都是一体化的联合种植机，只能适用于平原地区的大规模种植，而现有的能适于西部山区、小块农田马铃薯种植的中小型马铃薯播种机虽然大部分具有开沟、起垄、播种、施肥等功能，但同时具有铺膜功能的产品并不多，且都只能用于宽膜、单行膜覆盖。

[0004] 同时，马铃薯的种植方式和技术也在不断地发展和改进。最新研究的马铃薯膜际垄作深播栽培技术要求种植时垄型为蘑菇型凸面小垄，垄上覆窄膜、膜间不合缝且有一定的间距，种子栽培于垄间一定深处。这种新型的马铃薯种植技术适于西部干旱地区的马铃薯种植，能够显著地提高马铃薯的产量，且降低马铃薯的青头率。

[0005] 而现有的马铃薯播种机械全都基于传统的马铃薯栽培方式而设计，没有一种马铃薯种植机能够适合于这种新型栽培技术的种植要求。

[0006] 实用新型内容

[0007] 为了克服现有马铃薯种植机械不能满足马铃薯膜际垄作深播栽培技术种植原理的不足，本实用新型旨在提供一种能够进行一次铺多行窄膜，垄上覆膜、垄下固定深度种植，膜间不合缝且有一定的间距，从而能够满足马铃薯膜际垄作栽培技术要求的马铃薯种植机械。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0009] 本实用新型由机架、种子箱、升运式提取链勺、排种筒、犁铧、压种轮、开沟器、履带输土器、流土槽、刮土器、地膜安装轴、固定套、挂膜轮、间隔管、变速箱及传动机构组成。

[0010] 种子箱、升运式取种链勺、排种筒、犁铧和压种轮构成播种系统。种子箱安装在机架顶部，成锥形，尖端朝下并开有圆孔，圆孔外接一圆筒；取种链勺经圆筒进入种子箱，自下而上运动提取马铃薯种子。排种筒下端与犁铧相连，链勺所取得的种子从排种筒落下，落入犁铧所开的垄沟中。犁铧后方的压种轮将落入垄沟的马铃薯种子压实，以保持种子深度的一致。

[0011] 地膜安装轴、固定套、挂膜轮、间隔管组成地膜安装系统。地膜安装轴通过固定套固定在机架上，挂膜轮套在地膜安装轴上，每两个挂膜轮为一组，用于安装地膜。每一组挂膜轮之间安装有间隔管，间隔管的尺寸决定了所铺的每行地膜之间的距离，这是膜际垄作深播栽培技术的重要参数之一。当在安装轴上只安装一组挂膜轮、不安装间隔管时，即可只安装一卷地膜，用于传统方式下的马铃薯种植铺膜。

[0012] 开沟器、履带输土器、流土槽、刮土器组成开沟起垄系统。开沟器安装在履带输土器前方，在机架的牵引下进行开沟、铲土。履带输土器将开沟器所铲起的土壤运送到流土槽，流土槽对土壤进行分流，将土壤覆到地膜两侧，实现压膜。刮土器安装在开沟器后方，与地面成锐角安装，刮土器的造型决定所成垄型的宽度、高度等参数，刮土器与地面成锐角的

安装方式起到压土作用,能够使垄型平整、紧凑。

[0013] 播种系统与开沟起垄系统相互间隔进行安装,每两个播种系统之间有一个开沟起垄系统。

[0014] 传动机构由变速箱、链轮组、传动轴等常规机械结构组成,用于联接播种系统、地膜安装系统、开沟起垄系统,实现对本实用新型的牵引、各部件的转动。

[0015] 本实用新型在工作时,由四轮拖拉机等动力机械牵引,并通过万向连接轴带动变速箱输入轴转动,转换为本实用新型各部件运行的动力。开沟器、犁铧在随机架向前运动时,实现开沟、集土、初步起垄;升运式取种链勺通过齿轮带动自下而上从种子箱经过,拾取马铃薯种子,运送到排种筒;种子从排种筒落入犁铧所开的垄沟中,并被压种轮压实,实现播种过程。犁铧后方的刮土器将前方积集的土壤整压成特定形状,实现成垄、整形过程,并在这一过程同时实现对种子的覆土。地膜安装轴上的地膜在种植前应已将始端固定在田间,且地膜卷的数量应与刮土器所成的垄数一致;在机架向前运行的过程中被动展开、张紧地膜,完成铺膜动作。履带输土器将机架前端的土壤输送到流土槽上,经流土槽分流后覆盖在地膜两侧,完成压膜作业。

[0016] 调整机架前方动力牵引位置的高低,改变开沟起垄器的吃土深度,就可使本实用新型适用于不同湿度、硬度的土壤进行起垄种植,配合起垄器高度、犁铧高度的调节,即可对开沟深度和播种深度进行调节。

[0017] 当地膜安装系统上只安装一卷宽膜,并换上只成型一垄或两垄的换刮土器时,即可实现传统方式下的马铃薯种植。

[0018] 本实用新型的种植效果能够符合膜际垄作深播栽培技术的关键在于:1、本实用新型通过犁铧开沟并播种后,刮土器所成的垄在种子的两侧,且相距一个固定的、符合膜际垄作栽培技术要求的距离;2、地膜安装系统能够安装与起垄数相同数量的多卷地膜,且各卷地膜之间的间隔通过间隔管的尺寸进行控制,以便其符合膜际垄作深播栽培技术的要求;3、升运式取种链勺之间的距离决定了种植间距,该间距是膜际垄作深播栽培技术的关键参数之一;4、本实用新型两侧的犁铧、升运式取种链勺能够随时与动力系统脱粒并离开地面,以避免在往返种植时进行合垄的过程中必须使两个行程之间有一定的间隔,而导致两个行程之间的间隔部分无法种植,或只能通过人工进行补种的现象。

[0019] 本使用新型能够避免成为单一技术的配套产品,扩展应用范围的关键在于其地膜安装系统能够安装的地膜数量并不固定,且有与所安装的地膜数量相适应的刮土器进行起垄。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:1、种植效果符合马铃薯膜际垄作深播栽培技术要求,显著地提高马铃薯的产量,且能降低马铃薯的青头率;2、地膜安装系统既能够安装多卷地膜,应用马铃薯膜际垄作深播栽培技术进行种植,也可以只安装一卷地膜进行传统方式下的马铃薯种植,避免产品技术、功能的单一性,使本实用新型的适用范围更加广泛。

#### 附图说明

[0021] 图1是本实用新型的主视图。

[0022] 图2是本实用新型的左视图。

[0023] 图3是本实用新型的后视图。

[0024] 图 4 是本实用新型的轴测视图。

[0025] 图 5 是本实用新型地膜安装系统原理图。

[0026] 图 6 是本实用新型的刮土器平面图。

[0027] 图中所示 1 为机架,2 为种子箱,3 为升运式提取链勺,4 为排种筒,5 为犁铧,6 为压种轮,7 为开沟器,8 为履带输土器,9 为流土槽,10 为刮土器,11 为地膜安装轴,12 为固定套,13 为挂膜轮,14 为间隔管,15 为变速箱。

### 具体实施方式

[0028] 实施例 1 :

[0029] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6,本实用新型由机架(1)、种子箱(2)、升运式提取链勺(3)、排种筒(4)、犁铧(5)、压种轮(6)、开沟器(7)、履带输土器(8)、流土槽(9)、刮土器(10)、地膜安装轴(11)、固定套(12)、挂膜轮(13)、间隔管(14)、变速箱(15),以及链条、链轮等传动机构组成。种子箱(2)、升运式提取链勺(3)、排种筒(4)、犁铧(5)、压种轮(6)组成播种系统;地膜安装轴(11)、固定套(12)、挂膜轮(13)、间隔管(14)组成地膜安装系统;开沟器(7)、履带输土器(8)、流土槽(9)、刮土器(10)组成开沟起垄系统。

[0030] 其中,播种系统中,升运式提取链勺(3)的一边穿过种子箱(2)下端的圆筒,向上运动,另一边穿过排种筒(4)自上而下运动;排种筒(4)与犁铧(5)相接,使马铃薯种子能够落在犁铧(5)与压种轮(6)之间;犁铧(5)通过回形螺钉固定在机架上;压种轮(6)安装在犁铧(5)的正后方,下边缘与犁铧底端相切。犁铧(5)的安装高度根据播种的实际情况和技术要求进行调节,同时机架左右两边的两个犁铧(5)都能够灵活地向外翻转,离开地面,以在往返作业时进合垄。

[0031] 地膜安装系统由地膜安装轴(11)、固定套(12)、挂膜轮(13)、间隔管(14)组成,每两个挂膜轮(13)为一组,尖端相对地套在地膜安装轴(11)上,各组挂膜轮之间用间隔管(14)隔开。挂膜轮组的数量和间隔管(14)的长度并不固定,可根据所成土垄的数量和宽度以及对应地膜的宽度进行调整。由于本实施例能够同时进行四行播种,需同时对四行种子间的三个土垄进行地膜覆盖,要求地膜安装系统能够同时安装 3 卷地膜。因此在本实施例中,地膜安装系统需要六个挂膜轮(13),分为三组。地膜安装轴通过焊接在机架上的固定套(12)与机架相连。

[0032] 刮土器(10)的造型与本实用新型的单个种植行数相关,以使所成型的垄正好分布在各行种子之间,开沟器(7)与履带输土器(8)的数量与刮土器(10)所能形成的垄的数量相同。在本实施例中,刮土器可一次形成三垄,开沟器(7)与履带输土器(8)也相应地分别有三套,安装在机架上四个播种机构之间,与刮土器(10)组成开沟起垄系统。

[0033] 变速箱(15)安装在机架中部靠前位置,通过链条传动带动主轴、履带输土器(8)、升运式提取链勺(3)运动。

[0034] 实施例 2 :

[0035] 与实施例 1 相比,本实施例对播种机构、地膜安装机构和开沟覆土机构的数量进行了减少,使本实用新型只由三套播种机构、能安装两卷地膜的地膜安装系统、两套开沟输土机构组成,成为能一次进行三行播种、两垄覆膜的马铃薯种植机械。

[0036] 实施例 3 :

[0037] 与实施例 1 相比,本实施例对本实用新型的播种机构、地膜安装机构和开沟覆土机构进行了成套增加,使其成为了能一次进行多行播种、多行铺膜的更大型马铃薯种植机械。

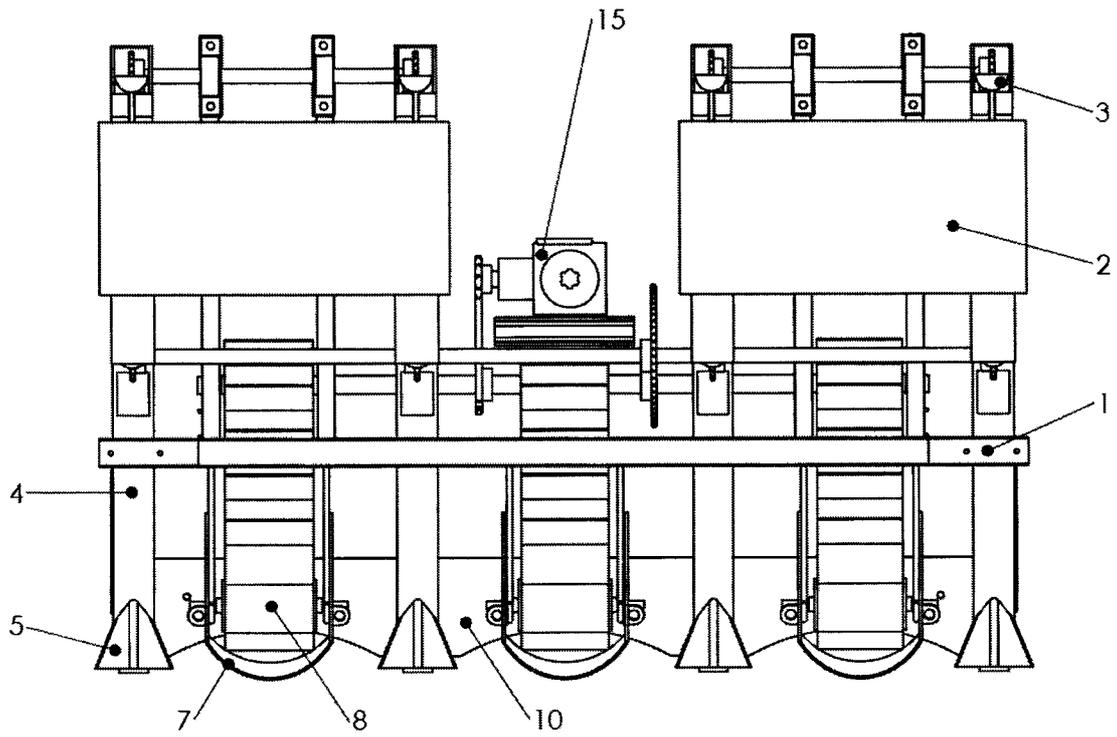


图 1

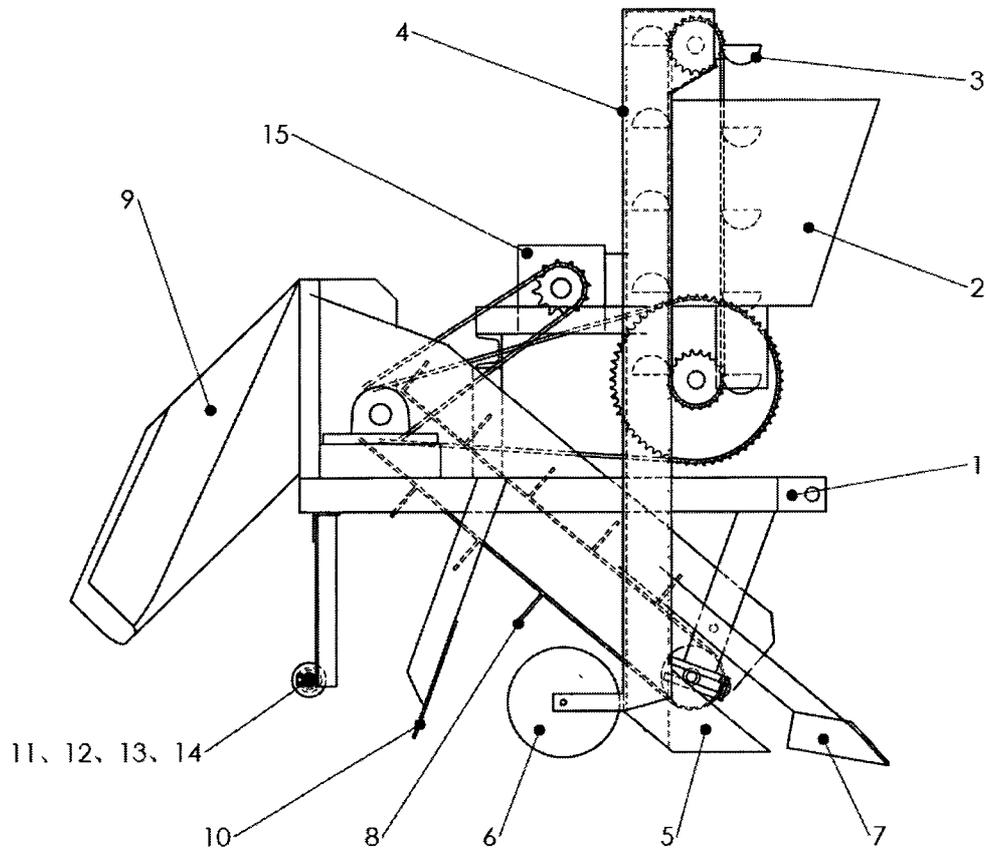


图 2

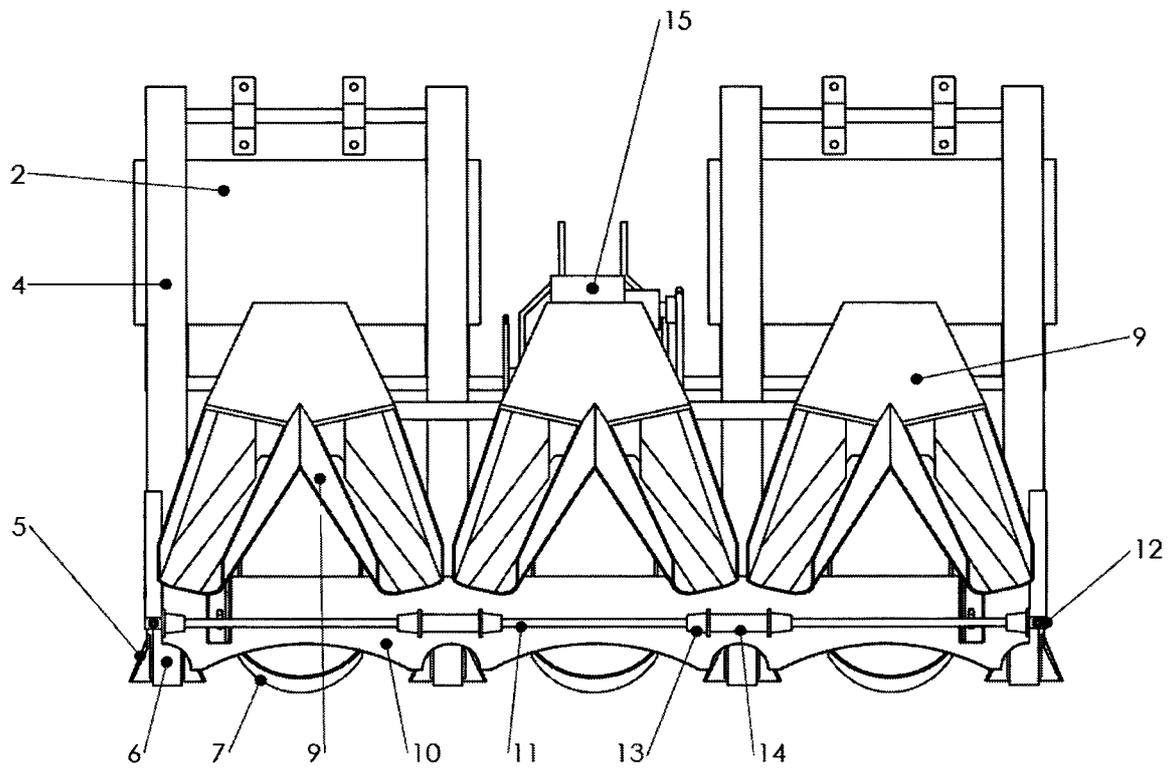


图 3

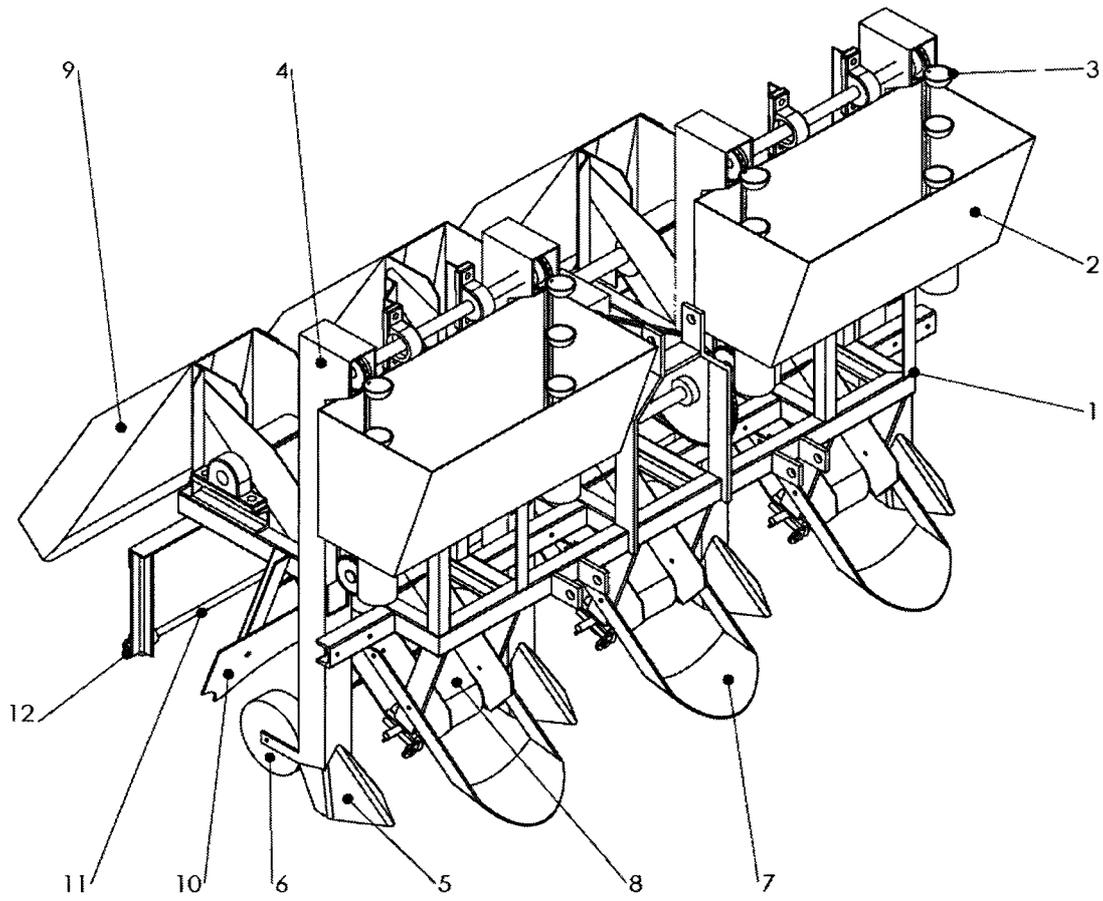


图 4

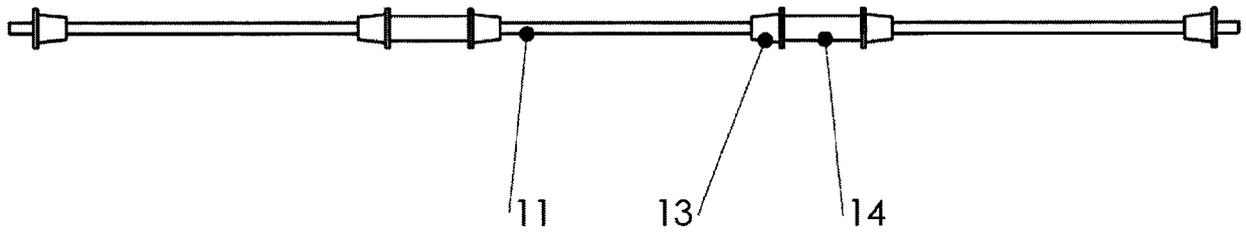


图 5

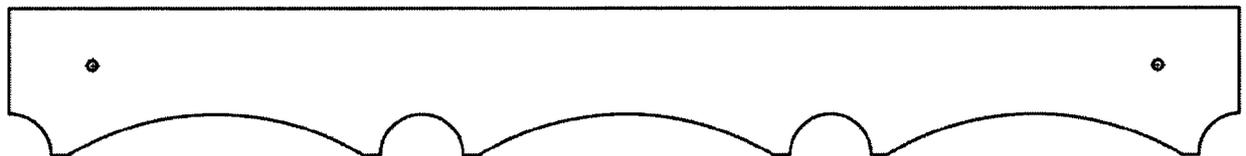


图 6