



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104798471 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201510248570.7

审查员 姜宗月

(22)申请日 2015.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104798471 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 长江大学

地址 434020 湖北省荆州市荆州区南环路1号

(72)发明人 彭三河

(74)专利代理机构 荆州市亚德专利事务所(普通合伙) 42216

代理人 周宗扬

(51)Int.Cl.

A01B 49/06(2006.01)

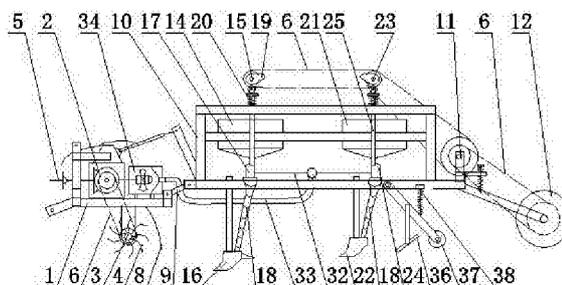
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种阀门式多功能精量播种机

(57)摘要

本发明涉及一种阀门式多功能精量播种机，属农业机械技术领域。该阀门式多功能精量播种机，包括旋耕装置和施肥播种装置；旋耕装置的旋耕支架上装有风机；施肥播种装置由施肥播种机架、传动长轴、施肥器、精量播种器和动力地轮构成，施肥播种机架上装有施肥器；施肥器后端的施肥播种机架上装有传动长轴，传动长轴下方的施肥播种机架上通过安装架装有动力地轮，传动长轴与施肥器之间的施肥播种机架上装有精量播种器。该播种机结构简单、设计新颖，解决了现有精量播种主要依靠人工进行点播，存在效率低、劳动强度大、作业质量差等诸多问题。对提高作物产量，减少种子用量，降低种植成本具有积极的推广意义。



1. 一种阀门式多功能精量播种机,包括旋耕装置和施肥播种装置;所述的旋耕装置由旋耕支架(1)、减速器(2)、旋耕主轴(3)和旋耕刀(4)构成,旋耕支架(1)的中间部位设置有减速器(2),减速器(2)前端的输入轴上装有万向联轴器(5),减速器(2)下方的旋耕支架(1)上通过轴承座安装有旋耕主轴(3),旋耕主轴(3)上间隔状安装有多个旋耕刀(4),旋耕主轴(3)通过传动链(6)与减速器(2)的输出轴(7)连接;旋耕主轴(3)后端的旋耕支架(1)上装有挡土板(8);旋耕装置和施肥播种装置之间通过销轴和连接板(9)相互连接;其特征在于:所述旋耕装置的减速器(2)后端的旋耕支架(1)上装有风机(34);所述的施肥播种装置由施肥播种机架(10)、传动长轴(11)、施肥器、精量播种器和动力地轮(12)构成,施肥播种机架(10)上装有施肥器;施肥器由多个呈纵向间隔状设置的肥料箱(14)、肥料箱长轴(15)、施肥开沟犁(16)和取料器构成;各肥料箱(14)的前端下方通过施肥播种机架(10)分别安装有施肥开沟犁(16),肥料箱(14)的底部分别设置有下列口(17),肥料箱(14)由下料口(17)通过连通管(18)与施肥开沟犁(16)连通;肥料箱(14)的顶部通过施肥播种机架(10)安装有肥料箱长轴(15),肥料箱长轴(15)上与肥料箱(14)对应状安装有多个凸轮(19),凸轮(19)下方的肥料箱(14)内通过弹簧(20)和安装杆(28)活动安装有取料器,取料器的下端延伸至下料口(17)内,取料器的顶端与凸轮(19)接触连接;施肥器前端的施肥播种机架(10)两侧对称状安装有排水沟犁刀(13);施肥器后端的施肥播种机架(10)上装有传动长轴(11),传动长轴(11)下方的施肥播种机架(10)上通过安装架装有动力地轮(12),传动长轴(11)与施肥器之间的施肥播种机架(10)上装有精量播种器,精量播种器由多个呈纵向间隔状设置的种子箱(21)、种子开沟犁(22)、播种箱长轴(23)构成,各种子箱(21)的前端下方通过施肥播种机架(10)分别安装有种子开沟犁(22),各种子箱(21)的底部分别设置有种子出种口(24),种子箱(21)由出种口(24)通过连通管(18)与种子开沟犁(22)连通;种子箱(21)的顶部通过施肥播种机架(10)安装有播种箱长轴(23),播种箱长轴(23)上与种子箱(21)对应状安装有多个凸轮(19),凸轮(19)下方的种子箱(21)内通过弹簧(20)和安装杆(28)活动安装有取种器,取料器和取种器分别由取料杆(25),调节安装管(26)和滚轮(27)构成,调节安装管(26)的顶端活动安装有滚轮(27);调节安装管(26)的底端通过销钉活动安装有取料杆(25),取料杆(25)上间隔状设置有多个取料凹口(29);取料凹口(29)一侧的取料杆(25)上设置有进气孔(30),进气孔(30)与取料凹口(29)连通;取种器的下端延伸至出种口(24)内,取种器的顶端与凸轮(19)接触连接;所述的动力地轮(12)通过传动链(6)与传动长轴(11)连接,精量播种器通过传动链(6)分别与施肥器和传动长轴(11)连接;动力地轮(12)前端的施肥播种机架(10)上通过安装架和调节弹簧(38)安装有覆土器(36)和镇压辊(37);风机(34)通过主风管(33)分别与施肥器和精量播种器连通;

所述的肥料箱(14)和种子箱(21)数量相等;肥料箱(14)的下料口(17)和种子箱(21)的出种口(24)上分别设置有进气口(31),肥料箱(14)的下料口(17)与种子箱(21)的出种口(24)之间由进气口(31)通过支气管(32)连通;所述的支气管(32)通过主风管(33)与风机(34)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种阀门式多功能精量播种机,其特征在于:所述的动力地轮(12)上装有链轮变速器(39)。

3. 根据权利要求1所述的一种阀门式多功能精量播种机,其特征在于:所述的下料口(17)和出种口(24)分别呈“b”字状,下料口(17)和出种口(24)的上端为小口端;下料口(17)

和出种口(24)的下端为大口端。

4. 根据权利要求1所述的一种阀门式多功能精量播种机,其特征在于:所述的传动长轴(11)、肥料箱长轴(15)和播种箱长轴(23)的端头分别安装有传动链轮(35);传动长轴(11)、肥料箱长轴(15)和播种箱长轴(23)之间由传动链轮(35)通过传动链(6)连接。

一种阀门式多功能精量播种机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀门式多功能精量播种机,属农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 小麦是我国重要粮食作物,小麦增产增收关系国民经济。目前小麦种植主要是条播模式,由于条播的种子集聚于一起,分布均匀性差,小麦在发育成长过程中,相互遮光、通风不利、光合能力不强,使得小麦产量不高,且浪费种子,采用定量均布播种,麦粒根部平面均匀散开,可提高水、肥利用率,减少种子之间对养分的争夺,根系发育健壮。有利于促进个体发育健壮、早分蘖、多发育芽鞘蘖,提高小麦成穗数量,获得穗足、穗大粒多、健壮的单株。现阶段市面上鲜有成熟的小麦精量播种机具,小麦精量播种主要依靠人工进行点播,存在效率低、劳动强度大、作业质量差等诸多问题。小麦大田精量播种能够减少种子用量,提高亩产量,是今后小麦种植的发展方向,因此,开发小麦精量播种机意义重大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:提供一种功能多、工作效率高、结构简单、使用方便、能定量均布播种,以解决传统功能单一型小麦条播机具种子均匀性差、用种量大、性价比差、通用性不好等问题的阀门式多功能精量播种机。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种阀门式多功能精量播种机,包括旋耕装置和施肥播种装置;所述的旋耕装置由旋耕支架、减速器、旋耕主轴和旋耕刀构成,旋耕支架的中间部位设置有减速器,减速器前端的输入轴上装有万向联轴器,减速器下方的旋耕支架上通过轴承座安装有旋耕主轴,旋耕主轴上间隔状安装有多个旋耕刀,旋耕主轴通过传动链与减速器的输出轴连接;旋耕主轴后端的旋耕支架上装有挡土板;旋耕装置和施肥播种装置之间通过销轴和连接板相互连接;其特征在于:所述旋耕装置的减速器后端的旋耕支架上装有风机;所述的施肥播种装置由施肥播种机架、传动长轴、施肥器、精量播种器和动力地轮构成,施肥播种机架上装有施肥器;施肥器前端的施肥播种机架两侧对称状安装有排水沟犁刀;施肥器后端的施肥播种机架上装有传动长轴,传动长轴下方的施肥播种机架上通过安装架装有动力地轮,传动长轴与施肥器之间的施肥播种机架上装有精量播种器,所述的动力地轮通过传动链与传动长轴连接,精量播种器通过传动链分别与施肥器和传动长轴连接;动力地轮前端的施肥播种机架上通过安装架和调节弹簧安装有覆土器和镇压辊;风机通过主风管分别与施肥器和精量播种器连通。

[0006] 所述的动力地轮上装有链轮变速器。

[0007] 所述的施肥器由多个呈纵向间隔状设置的肥料箱、肥料箱长轴、施肥开沟犁和取料器构成;各肥料箱的前端下方通过施肥播种机架分别安装有施肥开沟犁,肥料箱的底部分别设置有下列口,肥料箱由下料口通过连通管与施肥开沟犁连通;肥料箱的顶部通过施肥播种机架安装有肥料箱长轴,肥料箱长轴上与肥料箱对应状安装有多个凸轮,凸轮下方

的肥料箱内通过弹簧和安装杆活动安装有取料器,取料器的下端延伸至下料口内,取料器的顶端与凸轮接触连接。所述的动力地轮12上装有链轮变速器

[0008] 所述的精量播种器由多个呈纵向间隔状设置的种子箱、种子开沟犁、播种箱长轴构成,各种子箱的前端下方通过施肥播种机架分别安装有种子开沟犁,各种子箱的底部分别设置有种子出种口,种子箱由出种口通过连通管与种子开沟犁连通;种子箱的顶部通过施肥播种机架安装有播种箱长轴,播种箱长轴上与种子箱对应状安装有多个凸轮,凸轮下方的种子箱内通过弹簧和安装杆活动安装有取种器,取种器的下端延伸至出种口内,取种器的顶端与凸轮接触连接。

[0009] 所述的下料口和出种口分别呈“b”字状;下料口和出种口的上端为小口端;下料口和出种口的下端为大口端。

[0010] 所述的取料器和取种器分别由取料杆,调节安装管和滚轮构成,调节安装管的顶端活动安装有滚轮;调节安装管的底端通过销钉活动安装有取料杆,取料杆上间隔状设置有多多个取料凹口。

[0011] 所述的取料凹口一侧的取料杆上设置有进气孔,进气孔与取料凹口连通。

[0012] 所述的肥料箱和种子箱数量相等;肥料箱的下料口和种子箱的出种口上分别设置有进气口,肥料箱的下料口与种子箱的出种口之间由进气口通过支气管连通;所述的支气管通过主风管与风机连通。

[0013] 所述的传动长轴、肥料箱长轴和播种箱长轴的端头分别安装有传动链轮;传动长轴、肥料箱长轴和播种箱长轴之间由传动链轮通过传动链连接。

[0014] 本发明的优点在于:

[0015] 该阀门式多功能精量播种机结构简单、设计新颖,工作过程中,通过旋耕装置和施肥播种装置可一次性完成农田的旋耕、施肥和播种作业,有效地提高了工作效率,且在播种过程中,通过取种器的取料凹口,可达到精量取种的目的,解决了现有精量播种主要依靠人工进行点播,存在效率低、劳动强度大、作业质量差等诸多问题。对提高作物产量,减少种子用量,降低种植成本具有积极的推广意义。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为本发明的俯视结构示意图;

[0018] 图3为本发明的施肥器的取料器的结构示意图;

[0019] 图4为本发明的精量播种器的取种器的结构示意图;

[0020] 图5为图3A处的放大结构示意图。

[0021] 图中:1、旋耕支架,2、减速器,3、旋耕主轴,4、旋耕刀,5、万向联轴器,6、传动链,7、输出轴,8、挡土板,9、连接板,10、施肥播种机架,11、传动长轴,12、动力地轮,13、排水沟犁刀,14、肥料箱,15、肥料箱长轴,16、施肥开沟犁,17、下料口,18、连通管,19、凸轮,20、弹簧,21、种子箱,22、种子开沟犁,23、播种箱长轴,24、出种口,25、取料杆,26、调节安装管,27、滚轮,28、安装杆,29、取料凹口,30、进气孔,31、进气口,32、支气管,33、主风管,34、风机,35、传动链轮,36、覆土器,37、镇压辊,38、调节弹簧,39、链轮变速器。

具体实施方式

[0022] 该阀门式多功能精量播种机包括旋耕装置和施肥播种装置。旋耕装置由旋耕支架1、减速器2、旋耕主轴3和旋耕刀4构成,旋耕支架1的中间部位设置有减速器2,减速器2前端的输入轴上装有万向联轴器5,工作时用于与牵引装置的动力系统连接。减速器2下方的旋耕支架1上通过轴承座安装有旋耕主轴3,旋耕主轴3上间隔状安装有多个旋耕刀4,旋耕主轴3通过传动链6与减速器2的输出轴7连接;旋耕主轴3后端的旋耕支架1上装有挡土板8;旋耕装置和施肥播种装置之间通过销轴和连接板9相互连接。

[0023] 施肥播种装置由施肥播种机架10、传动长轴11、施肥器、精量播种器和动力地轮12构成,施肥播种机架10上装有施肥器。施肥器由多个呈纵向间隔状设置的肥料箱14、肥料箱长轴15、施肥开沟犁16和取料器构成;各肥料箱14的前端下方通过施肥播种机架10分别安装有施肥开沟犁16,肥料箱14的底部分别设置有下料口17,肥料箱14由下料口17通过连通管18与施肥开沟犁16连通。肥料箱14的顶部通过施肥播种机架10安装有肥料箱长轴15,肥料箱长轴15上与肥料箱14对应状安装有多个凸轮19,凸轮19下方的肥料箱14内通过弹簧20和安装杆28活动安装有取料器,取料器的下端延伸至下料口17内,取料器的顶端与凸轮19接触连接。

[0024] 施肥器前端的施肥播种机架10两侧对称状安装有排水沟犁刀13;施肥器后端的施肥播种机架10上装有传动长轴11,传动长轴11下方的施肥播种机架10上通过安装架装有动力地轮12,动力地轮通过传动链6与传动长轴11连接。

[0025] 传动长轴11与施肥器之间的施肥播种机架10上装有精量播种器。精量播种器由多个呈纵向间隔状设置的种子箱21、种子开沟犁22、播种箱长轴23构成,各种子箱21的前端下方通过施肥播种机架10分别安装有种子开沟犁22,各种子箱21的底部分别设置有种子出种口24,种子箱21由出种口24通过连通管18与种子开沟犁22连通;种子箱21的顶部通过施肥播种机架10安装有播种箱长轴23,播种箱长轴23上与种子箱21对应状安装有多个凸轮19,凸轮19下方的种子箱21内通过弹簧20和安装杆28活动安装有取种器,取种器的下端延伸至出种口24内,取种器的顶端与凸轮19接触连接。

[0026] 取料器和取种器分别由取料杆25,调节安装管26和滚轮27构成,调节安装管26的顶端活动安装有滚轮27;滚轮27与凸轮19接触连接。调节安装管26的底端通过销钉活动安装有取料杆25,取料杆25上间隔状设置有多个取料凹口29。取料凹口29一侧的取料杆25上设置有进气孔30,进气孔30与取料凹口29连通。

[0027] 该阀门式多功能精量播种机的肥料箱14和种子箱21数量相等;肥料箱14的下料口17和种子箱21的出种口24上分别设置有进气口31,肥料箱14的下料口17与种子箱21的出种口24之间由进气口31通过支气管32连通;旋耕装置的减速器2后端的旋耕支架1上装有风机34;支气管32通过主风管33与风机34连通。

[0028] 该阀门式多功能精量播种机的传动长轴11、肥料箱长轴15和播种箱长轴23的端头分别安装有传动链轮35;精量播种器由播种箱长轴23通过传动链轮35和传动链6分别与施肥器的肥料箱长轴15和传动长轴11连接。

[0029] 动力地轮12前端的施肥播种机架10上通过安装架和调节弹簧38安装有覆土器36和镇压辊37;动力地轮12上装有链轮变速器39。

[0030] 该播种机工作时,先将肥料和种子分别放入肥料箱14和种子箱21中,然后根据农艺要求通过链轮变速器39选择合适播种量的变速档位,然后调节好旋耕作业和播种作业的深度即告准备工作完成。工作过程中,该播种机在牵引装置(拖拉机)的牵引下前行,并由牵引装置的动力带动旋耕器的旋耕刀4转动,完成对农田土壤的旋耕。

[0031] 该播种机在前行的同时,施肥播种装置的动力地轮12随着拖拉机的牵引向前滚动,从而带动传动长轴11转动,进而带动肥料箱长轴15和播种箱长轴23同步转动。与此同时,错位状设置的施肥开沟犁16和种子开沟犁22分别在农田土壤中犁出施肥沟和播种沟。

[0032] 肥料箱长轴15和播种箱长轴23同步转动的过程中。分别通过凸轮19压迫与其对应的取料器和取种器;由于取料器和取种器是通过弹簧20和安装杆28分别活动安装在肥料箱14和种子箱21中,在凸轮19压迫作用下,取料器和取种器的取料杆25在调节安装管26的带动下分别在肥料箱14和种子箱21内做上下运动。

[0033] 取料杆25分别在肥料箱14和种子箱21内做上下运动的过程中;由于肥料箱14的下料口17和种子箱21的出种口24分别呈“b”字状。即下料口17和出种口24的上端为小口端,下料口17和出种口24的下端为大口端,当取料杆25上的取料凹口29随取料杆25上行至肥料箱14或种子箱21内时,肥料箱14或种子箱21内的颗粒状肥料或种子自然进入到取料凹口29内,由于取料杆25的底端与下料口17或出种口24的小口端紧密贴合,且取料杆25在上下运动的过程中不能从小口端内脱出;因此,取料杆25下行过程中,取料凹口29以外的种子或肥料仍然被阻隔在肥料箱14或种子箱21内。当装有肥料或种子的取料凹口29随取料杆25下行至下料口17或出种口24的大口端时,取料凹口29一侧的进气孔30正好与进气口31吻合,在风机34的作用下,取料凹口29内的肥料或种子被吹出,从而通过连通管18进入至开沟犁16或种子开沟犁22在农田土壤中犁出的施肥沟或播种沟内。随后,覆土器36将施肥沟和播种沟两边土壤合拢至沟中,完成肥料和种子的掩埋,并通过镇压辊37将疏松土壤压实至一定的紧度,由此完成旋耕、施肥和精量播种的整个作业过程。该播种机的作业过程中,通过施肥播种机架10两侧设置的排水沟犁刀13可同时对作业带两侧完成排水沟的开挖,以利于后期作物生长过程中的排水。

[0034] 该播种机的取料杆25上间隔状设置的多个取料凹口29;其容积大小不同,由于取料杆25的上下运行的行程固定,因此在实际工作过程中,通过伸缩调节取料杆25,可选择使用不同的取料凹口29;因此可适应不同作物的种子播种;并决定取种(2颗或3颗)、取肥量,由此实现精量施肥播种的目的。该播种机结构简单、设计新颖,解决了现有精量播种主要依靠人工进行点播,存在效率低、劳动强度大、作业质量差等诸多问题。对提高作物产量,减少种子用量,降低种植成本具有积极的推广意义。

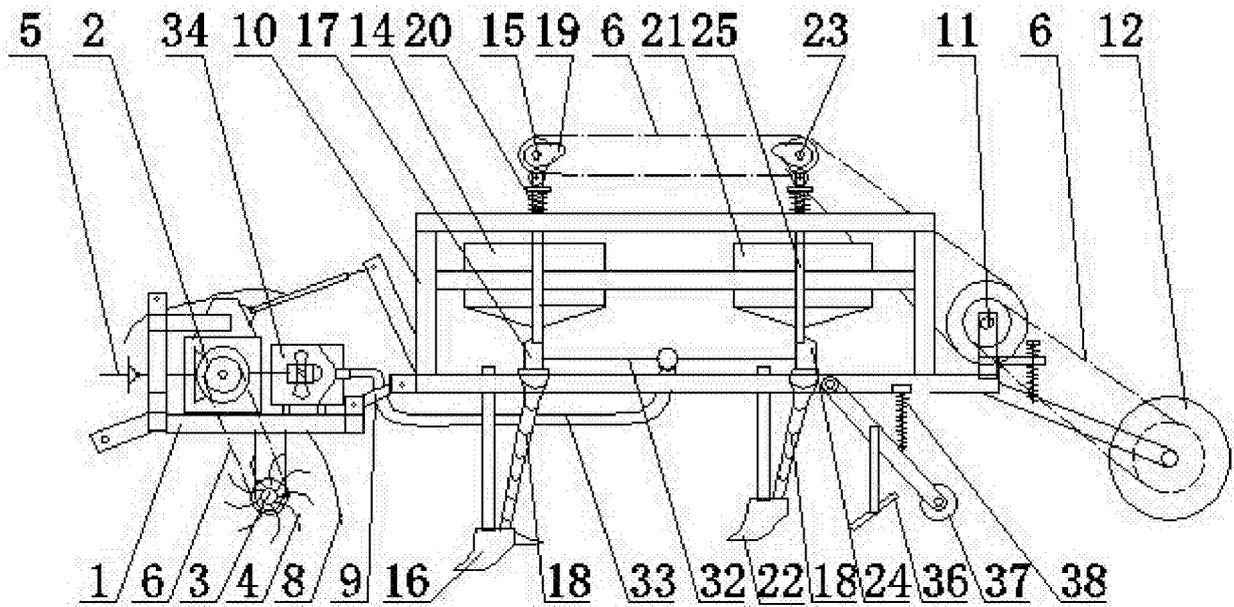


图1

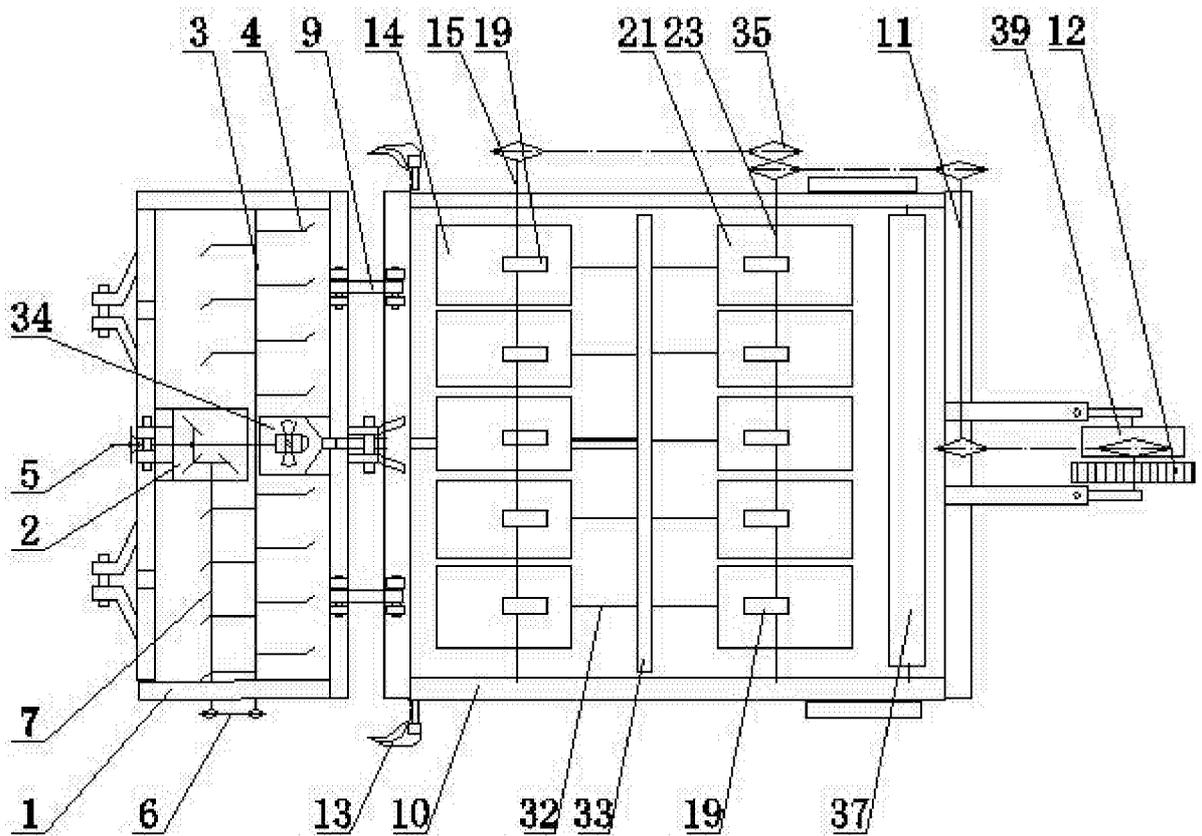


图2

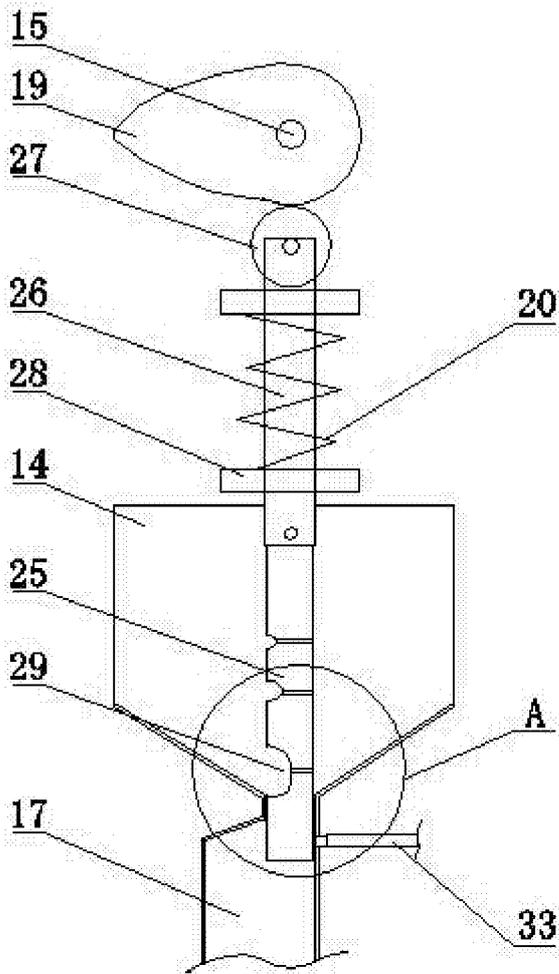


图3

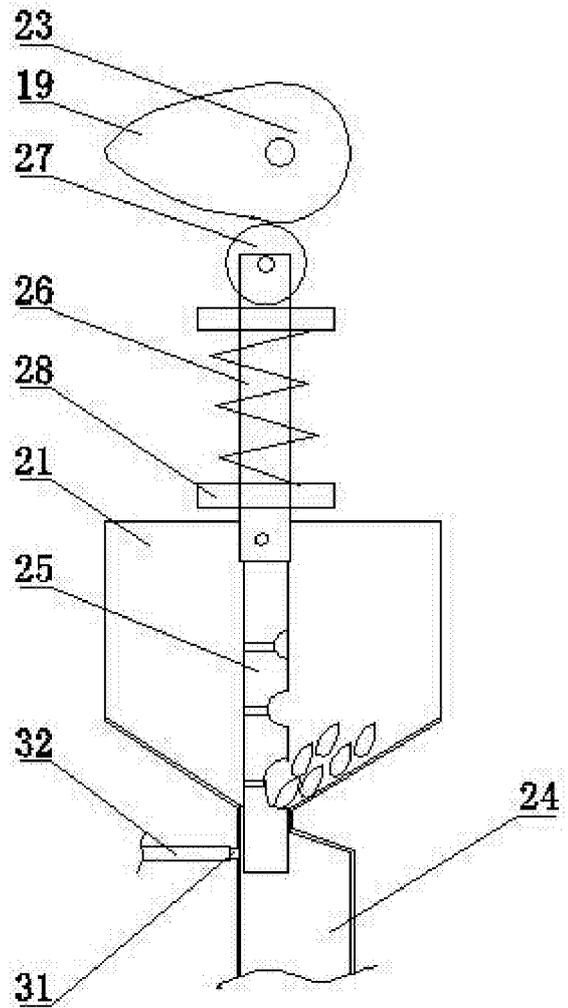


图4

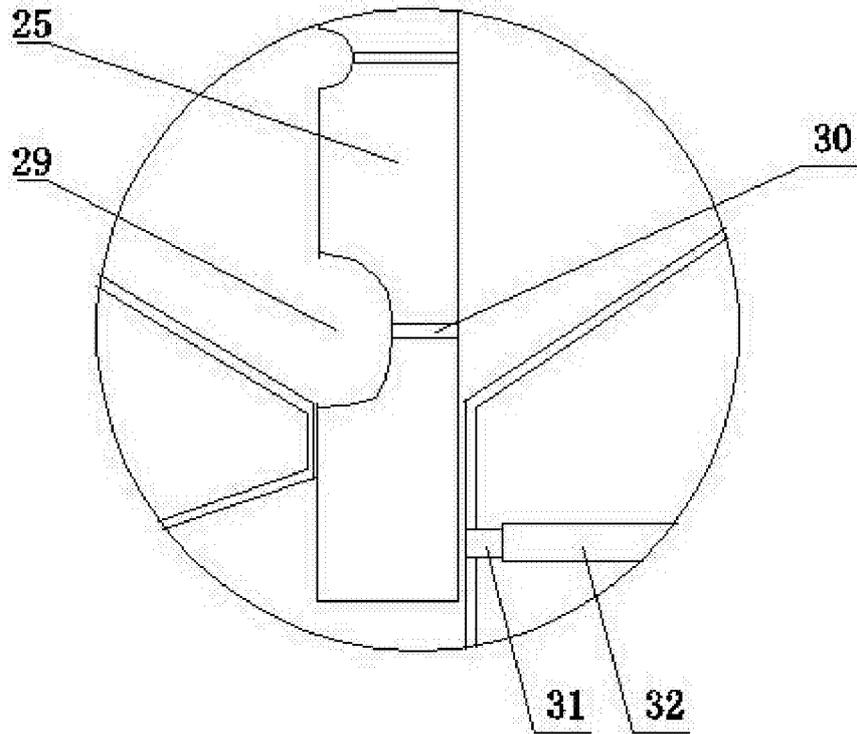


图5