



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212306110 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 08

(21) 申请号 202022211664.6

A01C 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.04

A01C 7/00 (2006.01)

(73) 专利权人 常有利

A01C 5/06 (2006.01)

地址 034000 山西省忻州市忻府区南义井村

A01G 13/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 杨慧珍 常有利 常凯 任昶安

(74) 专利代理机构 晋中市思锐知识产权代理事务所(普通合伙) 14122

代理人 赵晓云

(51) Int. Cl.

A01C 7/06 (2006.01)

A01C 7/18 (2006.01)

A01C 15/12 (2006.01)

A01C 15/06 (2006.01)

A01C 15/18 (2006.01)

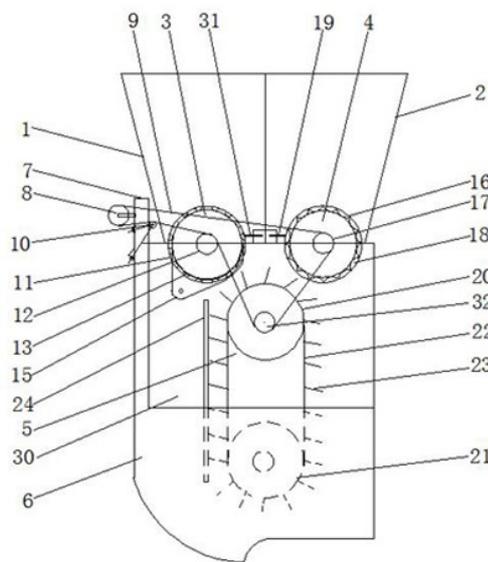
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

输送式肥药与种子精量同穴点播装置

(57) 摘要

本实用新型公开了输送式肥药与种子精量同穴点播装置,包括种子箱、肥料和杀虫剂箱、盘式排种轮、盘式排肥药器、带式传输器、开沟器、机架、驱动轮、驱动链条、胀紧轮和外壳。所述盘式排种轮包括转盘架、排种转盘链轮、种子槽、清种槽、清种器和清种刷。盘式排肥药器包括排肥药转盘、排肥药转盘链轮、肥料和杀虫剂槽、清肥药刷,与盘式排种轮平行设置。带式传输器包括主动轮、从动轮、传输带、种子斗、肥药斗、挡板,设置在盘式排种轮和盘式排肥药器下方的中央。开沟器设置在排种器下方,开沟器的上边与排种器外壳的下端连接。机架设置在开沟器的前上侧,与排种器的外壳连接,驱动轮设置在机架的上部一侧。



1. 一种输送式肥药与种子精量同穴点播装置,其特征在于,包括种子箱、肥料和杀虫剂箱、盘式排种轮、盘式排肥药器、带式传输器、开沟器、机架、驱动轮、驱动链条、胀紧轮和外壳;

所述种子箱的底部设有与盘式排种轮连接的种子出口;

所述肥料和杀虫剂箱的底部设有与盘式排肥药器连接的肥料和杀虫剂出口;

所述盘式排种轮为圆形、开放式,上半部设入种子箱底部,下半部裸在排种器的外壳内,包括转盘架、排种转盘链轮、种子槽、清种槽、清种刷和清种器,所述转盘架的外边呈槽穴式,固定在外壳内侧,所述排种转盘链轮设在转盘架的一侧,与转盘架同轴,固定在外壳外,所述种子槽为圆穴形,相间均匀分布在转盘架的外周中央,所述清种槽为条槽形,在转盘架的外周中央,所述清种刷设置在种子箱内、种子槽的正对处,将一穴一粒外多余的种子清出种子槽,所述清种器固定在排种器外壳内侧上,工作面为弧形结构,两端点为尖形,镶嵌在清种槽中;

所述盘式排肥药器为圆形,与盘式排种轮平行设置,上半部设入肥料和杀虫剂箱底部,下半部裸在排种器的外壳内,包括排肥药转盘、排肥药转盘链轮、肥料和杀虫剂槽、清肥刷;所述排种转盘固定在外壳内侧,所述排肥药转盘链轮设在排种转盘链轮同侧的排肥药转盘上,与排肥药转盘同轴,固定在外壳外,直径与齿芽数与排种转盘链轮相同;所述肥料和杀虫剂槽分布在排肥药转盘的外周边上,呈半圆形相邻设计,其数量与转盘架上种子槽的数量相同;所述清肥刷设置在肥料和杀虫剂箱内、肥料和杀虫剂槽的正对处,把肥料和杀虫剂槽上多余的肥料刷下;

所述的带式传输器设置在盘式排种轮和盘式排肥药器下方的中央,包括主动轮、从动轮、主动链轮、传输带、种肥斗和挡板;所述主动轮与转盘架和排肥药转盘在同一垂直面上,固定在外壳内侧;所述从动轮与主动轮垂直设置在同一垂直面上,所述主动链轮设在排种转盘链轮与排肥药转盘链轮的同侧,与主动轮同轴,固定在外壳外,直径与齿芽数与排种转盘链轮及排肥药转盘链轮相同;传输带连接主动轮与从动轮,所述种肥斗等间距设置在传输带外侧,与传输带的夹角为60-80度;挡板设置在传输带的左侧;

所述开沟器设置在排种器下方,开沟器的上边与排种器外壳的下端连接,从动轮插入开沟器的内部;

所述机架设置在开沟器的前上侧,与排种器的外壳连接;

所述驱动轮设置在机架的上部一侧,通过驱动链条与排种转盘链轮、排肥药转盘链轮和主动链轮封闭连接;

所述胀紧轮设置在机架一侧。

2. 根据权利要求1所述的输送式肥药与种子精量同穴点播装置,其特征在于,所述的排种转盘链轮将其直径缩小1-4整数倍,排种转盘链轮的直径每缩小一倍,盘式排种轮的转速提高一倍,通过更换排种转盘链轮和调节胀紧轮,实现种肥药同穴、且一穴多粒种子的精量播种。

3. 根据权利要求1所述的输送式肥药与种子精量同穴点播装置,其特征在于,所述肥料和杀虫剂槽包括肥料和杀虫剂活动槽、用量调节套、压缩弹簧、调节杆和调节螺栓,用量调节套的直径大于肥料和杀虫剂活动槽2-4mm,调节杆设置在肥料和杀虫剂活动槽后侧的中央,中心设有螺孔,压缩弹簧套装在调节杆的周围,调节螺栓在排肥转盘链轮的后侧中央,

与调节杆的螺孔对应。

输送式肥药与种子精量同穴点播装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于农用机械领域,具体涉及一种能实现种肥药精量同穴和株距精准固定功能的装置。

背景技术

[0002] 播种机已在农业生产中得到广泛应用,现有的播种机械已经基本实现了精量播种和精量施肥同步完成,提高了生产效率,节省了种子和化肥资源、降低了生产成本。目前,大多数播种施肥一体机是种子与肥料同步、异穴,种子实现穴播,肥料则多采用沟施或撒施。然而,在一些对种子没有危害的肥料,如生物有机肥和杀虫剂等,如果能实现种肥药同穴,其肥料和杀虫剂的利用率更高,对作物的生长越好。中国专利201210174282.8公开了一种种肥同穴播种机,包括机架、播种轮、排种盘、种仓、肥仓和行星齿轮差速器,种仓和肥仓并列位于播种轮的上方,由料仓隔板隔开,随着播种轮的转动,种子与肥料分别从播种轮径板的两侧同时进入鸭嘴并被种入一个穴坑,实现种子与肥料同入一穴。由于播种轮结构的播种机播种深度较浅,在覆盖地膜上播种效果较好,并且因结构限制,鸭嘴是固定的,株距不会调整,因此该专利不适宜在旱地和裸地播种,使用有局限性。因此,有必要开发一种播种深度和株距可随意调整,适应性更广的种肥药精量同穴点播装置。

[0003] 中国专利201921441902.3公开了种肥同穴播种机,包括机架,地轮和物料仓,所述开沟器、第一播种头、第二播种头依次前后设置,所述种仓以及生物有机肥仓的每一下料口通过下料管连接每一所述播种器的第二播种头。该实用新型的种仓和生物有机肥仓的下料口是以下种管和下肥管与第二播种头连接的,在实际作业中因排种轮、排肥轮旋转产生的惯性以及机器的震动,致使种肥的下行轨迹不一致,其结果是播种不均匀、施肥不均匀,出苗株距不固定,有大小苗现象。所以,亟待开发一种结构简单、田间作业效果好、出苗全、齐的种肥药精量同穴点播装置。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种输送式肥药与种子精量同穴点播装置,该装置精简了播种机架的大部分结构,将排种器直接安装在开沟器上,整体结构简单了,重量减轻了,避免了田间作业时拖拉机的翘头现象。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的。

[0006] 输送式肥药与种子精量同穴点播装置,包括种子箱、肥料和杀虫剂箱、盘式排种轮、盘式排肥器、带式传输器、开沟器、机架、驱动轮、驱动链条、胀紧轮和外壳。所述种子箱的底部设有与盘式排种轮连接的种子出口,所述肥料和杀虫剂箱的底部设有与盘式排肥器连接的肥料和杀虫剂出口,所述盘式排种轮为圆形、开放式,不会造成种子破碎,上半部设入种子箱底部,下半部裸在排种器的外壳内,包括转盘架、排种转盘链轮、种子槽、清种槽、清种器和清种刷,所述转盘架的外边呈槽穴式,固定在外壳内侧,所述排种转盘链轮设在转盘架的一侧,与转盘架同轴,固定在外壳外,驱动盘式排种轮转动,所述种子槽为圆穴

形,相间均匀分布在转盘架的外周中央,所述清种槽为条槽形,在转盘架的外周中央,所述清种刷设置在种子箱内、种子槽的正对处,将一穴一粒外多余的种子清出种子槽,所述清种器固定在排种器外壳内侧上,工作面为弧形结构,两端点为尖形,镶嵌在清种槽中,清理可能卡在转盘架上的种子。

[0007] 所述盘式排肥药器为圆形,与盘式排种轮平行设置,上半部设入肥料和杀虫剂箱底部,下半部裸在排种器的外壳内,包括排肥药转盘、排肥药转盘链轮、肥料和杀虫剂槽、清肥药刷。所述排种转盘固定在外壳内侧,所述排肥药转盘链轮设在排种转盘链轮同侧的排肥药转盘上,与排肥药转盘同轴,固定在外壳外,驱动盘式排肥药器转动,直径与齿芽数与排种转盘链轮相同。所述肥料和杀虫剂槽分布在排肥药转盘的外周边上,呈半圆形相邻设计,其数量与转盘架上种子槽的数量相同。所述清肥药刷设置在肥料和杀虫剂箱内、肥料和杀虫剂槽的正对处,把肥料和杀虫剂槽上多余的肥料和杀虫剂刷下,使肥料槽中肥料和杀虫剂量均匀一致。

[0008] 所述的带式传输器设置在盘式排种轮和盘式排肥药器下方的中央,包括主动轮、从动轮、主动链轮、传输带、种肥斗和挡板。所述主动轮与转盘架和排肥药转盘在同一垂直面上,固定在外壳内侧。所述从动轮与主动轮垂直设置在同一垂直面上。所述主动链轮设在排种转盘链轮与排肥药转盘链轮的同侧,与主动轮同轴,固定在外壳外,驱动主动轮转动,直径与齿芽数与排种转盘链轮及排肥药转盘链轮相同。传输带连接主动轮与从动轮,所述种肥斗等间距设置在传输带外侧,与传输带的夹角为60-80度。挡板设置在传输带的左侧,起机器震动中防止种肥药外溅的作用。

[0009] 所述开沟器设置在排种器下方,开沟器的上边与排种器外壳的下端连接,从动轮插入开沟器的内部,使下部传输带邻近地面,穴位之间的株距更加精准。

[0010] 所述机架设置在开沟器的前上侧,与排种器的外壳连接。

[0011] 所述驱动轮设置在机架的上部一侧,通过驱动链条与排种转盘链轮、排肥药转盘链轮和主动链轮封闭连接,驱动轮逆时针转动,排种转盘链轮顺时针转动连接,排肥药转盘链轮和主动链轮逆时针转动连接。

[0012] 所述胀紧轮设置在机架一侧,调节驱动链条的松紧。

[0013] 上述结构的种肥药精量同穴点播装置实现了种肥药同穴、且一穴一粒种子的精量播种。

[0014] 进一步地,所述排种转盘链轮可以将其直径缩小1-4整数倍,排种转盘链轮的直径每缩小一倍,排种转盘链轮及盘式排种轮的转速提高一倍,盘式排种轮向一个种肥斗中落入的种子数量就提高一倍,可实现一穴播种两粒种子的效果,以此类推,通过更换不同直径的排种转盘链轮和调节胀紧轮,可实现种肥药同穴、且一穴多种子(1-4粒)的精量点播。

[0015] 进一步地,所述肥料和杀虫剂槽18包括肥料和杀虫剂活动槽25、肥药用量调节套26、压缩弹簧27、调节杆28、调节螺栓29,肥药用量调节套26的直径大于肥料和杀虫剂活动槽25 2-4mm,调节杆28设置在肥料和杀虫剂活动槽25后侧的中央,中心设有螺孔,压缩弹簧27套装在调节杆28的周围,调节螺栓29在排肥药转盘链轮17的后侧中央,与调节杆28的螺孔对应。通过调节调节螺栓29使肥药用量调节套26在肥料和杀虫剂活动槽25上滑动,来调节一次施肥药用量的多少,实现了每穴的施肥药用量可调的效果。

[0016] 本实用新型的有益效果:(1)本实用新型整体结构简单,实现了种肥药同穴点播的

效果,通过更换排种转盘链轮可实现一穴多粒种子的播种效果,通过调节肥料和杀虫剂槽大小可实现调节每穴的施肥药用量。(2)本实用新型设计的盘式排种轮、盘式排肥药器和带式传输器同步旋转,在传输带顶端的种肥斗接受盘式排种轮、盘式排肥药器依靠自身重力下落的种子、肥料和杀虫剂,在防种肥药飞溅的挡板保护下,传输带继续旋转至开沟器的下侧才将种子、肥料和杀虫剂同时倒入同一点,实现了真正的种肥药同穴点播效果。(3)与现有技术的排种器与开沟器分为两部分结构不同,本实用新型的排种器包括了开沟器结构,并且淘汰了常规的机架,由该排种器单独组装播种施肥机或与旋耕机进一步组装的播种、施肥、旋耕一体机,其整体重量减轻了很多,降低了播种机的造价,降低了无效牵引动力消耗,节省了使用成本,市场推广应用前景广阔。(4)本实用新型应用在播种施肥机上时避免了田间作业时拖拉机的翘头和开沟器堵塞现象。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的盘式排种器俯视图。

[0019] 图3为本实用新型的清种器结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型的肥料槽俯视图。

[0021] 图中:1、种子箱,2、肥料和杀虫剂箱,3、盘式排种轮,4、盘式排肥药器,5、带式传输器,6、开沟器,7、机架,8、驱动轮,9、驱动链条,10、胀紧轮,11、转盘架,12、排种转盘链轮,13、种子槽,14、清种槽,15、清种器,16、排肥药转盘,17、排肥药转盘链轮,18、肥料和杀虫剂槽,19、清肥刷,20、主动轮,21、从动轮,22、传输带,23、种肥斗,24、挡板,25、肥料和杀虫剂活动槽,26、肥量调节套,27、压缩弹簧,28、调节杆,29、调节螺栓,30、外壳,31、清种刷,32、主动链轮。

具体实施方式

[0022] 如图1、2、3所示,本实用新型公开的输送式肥药与种子精量同穴点播装置,包括种子箱1、肥料和杀虫剂箱2、盘式排种轮3、盘式排肥药器4、带式传输器5、开沟器6、机架7、驱动轮8、驱动链条9、胀紧轮10和外壳30。所述种子箱1的底部设有与盘式排种轮3连接出口,所述肥料和杀虫剂箱2的底部设有与盘式排肥药器4连接的出口,所述盘式排种轮3为圆形、开放式,不会造成种子破碎,上半部设入种子箱1底部,下半部裸在排种器的外壳30内,包括转盘架11、排种转盘链轮12、种子槽13、清种槽14、清种器15和清种刷31。所述转盘架11的外边呈槽穴式,固定在外壳30内侧,所述排种转盘链轮12设在转盘架11的一侧,与转盘架11同轴,固定在外壳30外,驱动盘式排种轮3转动,所述种子槽13为圆穴形,相间均匀分布在转盘架11的外周中央,所述清种槽14为条槽形,在转盘架11的外周中央,所述清种刷31设置在种子箱1内、种子槽13的正对处,将一穴一粒外多余的种子清出种子槽13,所述清种器15固定在排种器外壳内侧上,工作面为弧形结构,两端点为尖形,镶嵌在清种槽14中,清理可能卡在转盘架11上的种子。所述排种转盘链轮12可以将其直径缩小1-4整数倍,排种转盘链轮12的直径每缩小一倍,排种转盘链轮12及盘式排种轮3的转速提高一倍,盘式排种轮3向一个种肥斗23中落入的种子数量就提高一倍,可实现一穴播种两粒种子的效果,以此类推,通过更换不同直径的排种转盘链轮12和调节胀紧轮10,可实现种肥同穴、且一穴多种子(1-4粒)

的精量播种。

[0023] 如图1、4所示,输送式肥药与种子精量同穴点播装置的盘式排肥药器4为圆形,与盘式排种轮3平行设置,上半部设入肥料和杀虫剂箱2底部,下半部裸在排种器的外壳30内,包括排肥药转盘16、排肥转盘链轮17、肥料和杀虫剂槽18、清肥药刷19。所述排种转盘16固定在外壳30内侧,所述排肥药转盘链轮17设在排种转盘链轮12同侧的排肥药转盘16上,与排肥药转盘16同轴,固定在外壳30外,驱动盘式排肥药器4转动,直径与齿芽数与排种转盘链轮12相同。所述肥料和杀虫剂槽18分布在排肥药转盘16的外周边上,呈半圆形相邻设计,其数量与转盘架11上种子槽13的数量相同。所述清肥药刷19设置在肥料箱2内、肥料和杀虫剂槽18的正对处,把肥料和杀虫剂槽18上多余的肥料和杀虫剂刷下,使肥料和杀虫剂槽18中肥料和杀虫剂用量均匀一致。所述肥料和杀虫剂槽18包括肥料和杀虫剂活动槽25、肥药用量调节套26、压缩弹簧27、调节杆28、调节螺栓29,肥药用量调节套26的直径大于肥料和杀虫剂活动槽25 2-4mm,调节杆28设置在肥料和杀虫剂活动槽25后侧的中央,中心设有螺孔,压缩弹簧27套装在调节杆28的周围,调节螺栓29在排肥药转盘链轮17的后侧中央,与调节杆28的螺孔对应。通过调节调节螺栓29使肥药用量调节套26在肥料和杀虫剂活动槽25上滑动,来调节一次施肥药用量的多少,实现了每穴的施肥药用量可调的效果。

[0024] 如图1所示,输送式肥药与种子精量同穴点播装置的带式传输器5设置在盘式排种轮3和盘式排肥药器4下方的中央,包括主动轮20、从动轮21、主动链轮32、传输带22、种肥斗23、挡板24。所述主动轮20与转盘架11排肥药转盘16在同一垂直面上,固定在外壳30内侧,所述从动轮21与主动轮20垂直设置在同一垂直面上,所述主动链轮32设在排种转盘链轮12与排肥药转盘链轮17的同侧,与主动轮20同轴,固定在外壳30外,驱动主动轮20转动,直径与齿芽数与排种转盘链轮12及排肥药转盘链轮17相同。传输带22连接主动轮20与从动轮21,所述种肥斗23等间距设置在传输带22外侧,与传输带22的夹角为60-80度,挡板24设置在传输带22的左侧,起机器震动中防止种肥药外溅的作用。所述开沟器6设置在排种器下部,开沟器6的上边与排种器的外壳30连接,从动轮21插入开沟器6的内部,使下部传输带22邻近地面,穴位之间的株距更加精准。所述机架7设置在开沟器6的前上侧,与排种器外壳30连接。所述驱动轮8设置在机架7的上部一侧,通过驱动链条9与排种转盘链轮12、排肥转盘链轮17和主动链轮32封闭连接,驱动轮8逆时针转动,排种转盘链轮12顺时针转动连接,排肥转盘链轮17和主动链轮32逆时针转动连接。所述胀紧轮10设置在机架7一侧,调节驱动链条9的松紧。

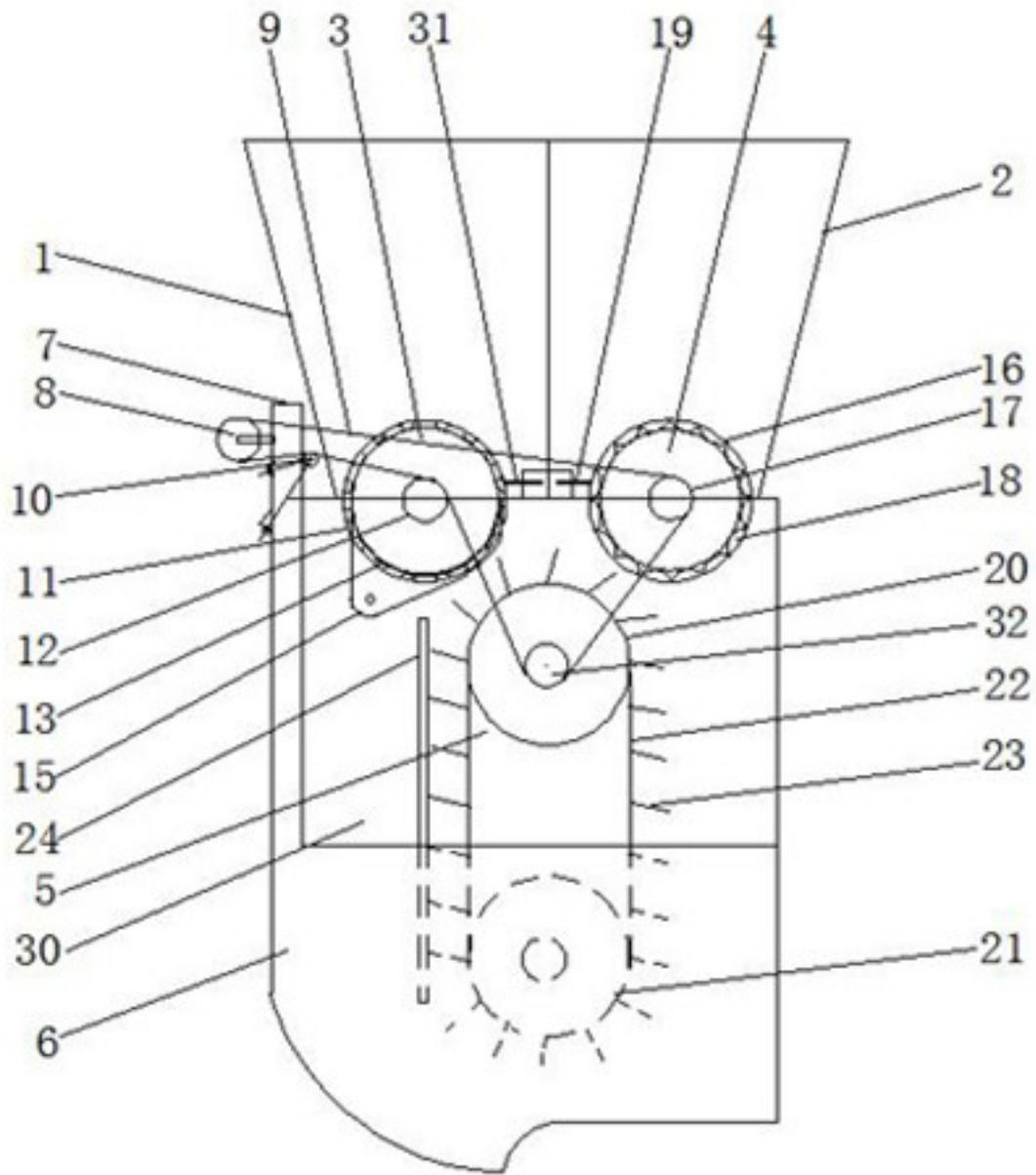


图1

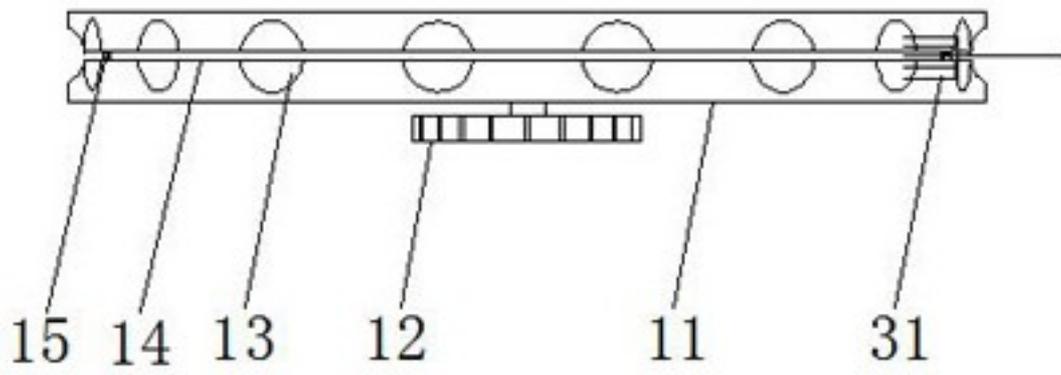


图2

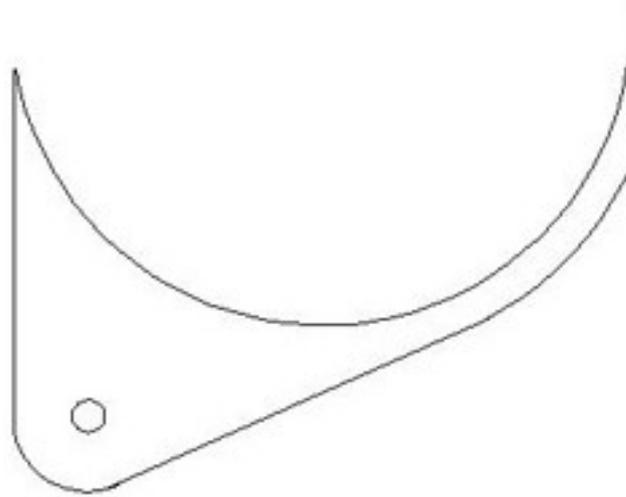


图3

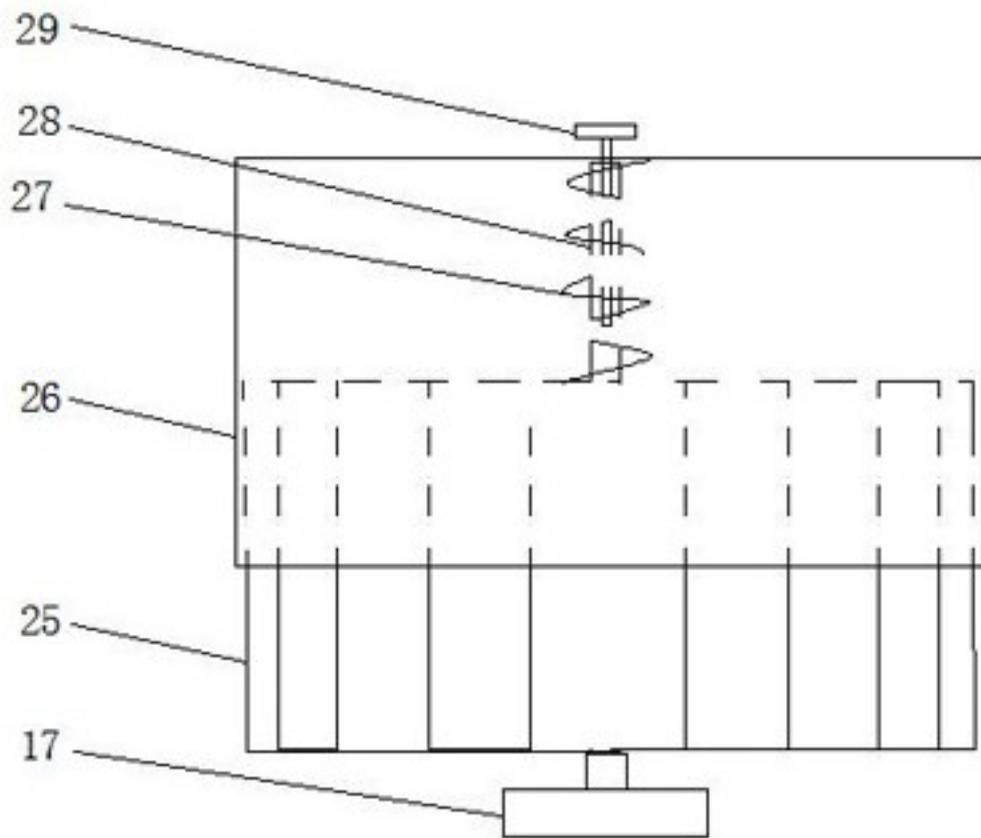


图4