



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205755348 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620374108.1

A01C 5/00(2006.01)

(22)申请日 2016.04.28

A01C 19/04(2006.01)

(73)专利权人 北京金色农华种业科技股份有限公司

地址 100080 北京市海淀区中关村大街27号中关村大厦14层

(72)发明人 陈伟 谭春平 文平 王海阳
丁彦龙 孙淑珍

(74)专利代理机构 北京智为时代知识产权代理有限公司(普通合伙) 11498

代理人 王加岭 杨静

(51)Int.Cl.

A01B 49/06(2006.01)

A01C 7/06(2006.01)

A01C 5/06(2006.01)

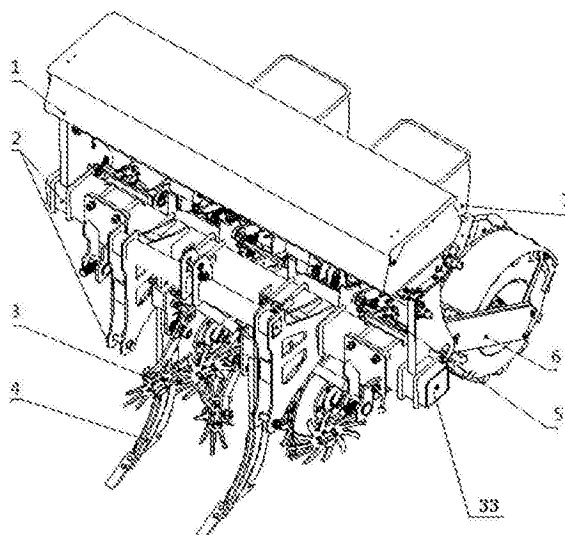
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机

(57)摘要

本实用新型公开了一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机。所述播种机包括机架、排肥总成、指夹式播种单体、行走驱动系统、种床清理系统、深松施肥机构等,所述排肥总成和指夹式播种单体分前后设置在机架上方,所述行走驱动系统分别为其提供排肥和播种动力,所述深松施肥机构位于机架前方,为种带进行深松和施肥;随后,位于深松施肥机构后方的开沟系统开出种沟;位于机架后方的镇压机构将种沟填平;所述种床清理机构包括前置排草机构和种床清理轮,分步骤将种床清理干净。本实用新型可调节种肥距离,种肥隔离好,种床清理能力强,可灵活调整播种行距、株距,播种精度高、播种质量好,地面仿形能力强、播种深度一致,结构合理,操作维修方便。



1. 一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机,其特征在于,包括机架、排肥总成、指夹式播种单体、行走驱动系统、开沟系统和镇压机构;

所述机架由横梁和三点悬挂装置组成,所述横梁上还设置一个或一个以上的单体机架;

所述排肥总成由肥箱、排肥器和排肥管组成,所述肥箱设置在机架横梁上方;所述排肥器固定在肥箱的下方,将肥料通过排肥管施入土壤;

所述指夹式播种单体包括种箱及指夹式排种器总成;所述指夹式排种器总成固定在单体机架上;所述指夹式排种器总成上方设置种箱,种箱位于肥箱后侧;

所述行走驱动系统包括排种传动系统和排肥传动系统,其中排种传动系统包括排种地轮、排种链轮和排种传动轴;排肥传动系统包括排肥地轮、排肥链轮和排肥传动轴;两地轮分别通过链条将动力传输至排种传动轴和排肥传动轴,排种传动轴和排肥传动轴分别通过链条传输至指夹式排种器和排肥器;

所述开沟系统包括种沟开沟圆盘和双圆盘种沟开沟器,种沟开沟圆盘设置在双圆盘种沟开沟器前方,两者在前进方向呈直线,均设置在机架下方;

所述镇压装置包括镇压轮,所述镇压轮设置于机架后方,与开沟系统在前进方向呈直线。

2. 根据权利要求1所述的免耕播种机,其特征在于,所述免耕播种机还包括深松施肥机构,所述深松施肥机构位于种带前方,包括铲柄、破土刃和铲尖,三者从上到下依次机械连接呈象牙状,铲柄通过挂接臂机械固定在机架前方。

3. 根据权利要求1所述一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机,其特征在于,所述免耕播种机还包括种床清理系统;所述种床清理系统包括前置排草机构,前置排草机构包括排草轮和排草轮摆臂,所述排草轮四周呈环形设置有镰刀形锯齿,机械连接在排草轮摆臂一端,排草轮摆臂的另一端机械连接在深松施肥机构的挂接臂上,排草轮在免耕播种机前进时,其扇叶将前端地表的麦秸做排草处理。

4. 根据权利要求3所述的免耕播种机,其特征在于,所述种床清理系统还包括种床清理轮,所述种床清理轮设置在种沟开沟圆盘外侧,分别设置在两种沟开沟圆盘外侧的一对种床清理轮呈倒V形排布,清草轮四周呈环形设置有镰刀形锯齿,用于清理种带。

5. 根据权利要求1或2所述的免耕播种机,其特征在于,所述排肥管设置在深松施肥机构的铲柄后方。

6. 根据权利要求1所述的免耕播种机,其特征在于,所述指夹式播种单体通过在横梁上移动调节播种行距。

7. 根据权利要求1所述的免耕播种机,其特征在于,所述指夹式播种单体通过更换链轮传动比调节株距。

8. 根据权利要求1所述的免耕播种机,其特征在于,所述机架的上端前方安装有仿形机构,所述仿形机构为四连杆机构,上拉杆固定在单体机架上;下拉杆固定在机架横梁上。

9. 根据权利要求1所述的免耕播种机,其特征在于,所述播种限深轮为对轮,分设在双圆盘种沟开沟器的两侧,用于将种沟的沟棱整平。

10. 根据权利要求1所述的免耕播种机,其特征在于,所述种沟开沟圆盘为波纹盘。

一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机

技术领域

[0001] 本实用新型属于播种机设备技术领域,具体涉及一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机。

背景技术

[0002] 黄淮海地区是我国夏玉米主产区,在全国玉米生产中占有举足轻重的地位,该地区一年两熟制,前茬小麦后茬玉米,通过多年技术推广、目前形成以麦收后不进行耕整地作业,直接进行麦茬玉米直播为主的免耕种植模式。当前用于解决麦茬玉米免耕直播的设备为勺轮式玉米播种机(参照图6,19'、主播种总成;20'、传动总成;21'、副播种总成;22'、机架;23'、变速箱;24'、变速箱拉板;5'、开沟器组成),包括勺轮播种单体(参照图7,包括1'、地轮;2'、地轮轴;3'、耐磨套;4'、覆土器;5'、开沟器;6'、排种器;7'、开沟尖;8'、输种管接头;9'、防缠绕;10'、轴承孔链轮;11'、连轴盘;12'、支架;13'、种子箱;14'、种箱盖;15'、输种管;16'、链盒;17'、限深机构;18'、拉杆)、勺轮机械式排种器(参照图8,25'、导种轮;26'、隔板;27'、排种勺轮;28'、排种器盖)、施肥开沟器(参照图9,30'、立柱;31'、犁壁;32'、上顶尖;33'、下顶尖)、传动系统、镇压驱动装置等组成。如图6所示,其开沟器位于机架前方,播种总成、传动系统和变速箱都位于机架后方。从俯视图可以发现,开沟器与播种的排种器在同一直线上,在作业过程中,由拖拉机牵引整机前行,施肥开沟器开出肥沟的同时,将肥料施入一定深度的土壤;勺轮式排种器,在传动装置的驱动下,工作部件排种勺轮旋转运动,舀取玉米种子并靠重力投种至开沟器开出的一定深度的种沟内;最后,土壤在镇压驱动装置的作用下,完成肥料、种子的土壤覆盖和镇压工序。

[0003] 采用上述的勺轮式玉米播种机,在黄淮海夏播玉米区实际的玉米生产过程中,主要存在以下几个方面的问题:

[0004] 1、在作业过程中,存在播种精度较低,重播率和漏播率偏高的现象;

[0005] 2、播种机仿形能力差,玉米播深一致性较差,造成玉米出苗不齐;

[0006] 3、种肥隔离距离有限,每年存在不少播后烧苗烧种的现象;

[0007] 4、播后种床质量差,种带上板结土块堆积、麦秸覆盖,不利于种子出苗且给害虫如二点委夜蛾提供了良好的生长繁殖环境;

[0008] 5、夏播区前茬小麦秸秆量大,现有设备的防缠绕能力及设备的通过能力不足,经常造成设备作业时雍堵,影响播种质量及播种效率;

[0009] 6、设备采用芯铧式开沟器,同时设备动力不足,无法解决黄淮海地区耕层浅、犁底层坚实、犁底层厚的耕地现状;

[0010] 7、现有开沟器开出的种沟底部为一平面,种子落下后左右随机分布,造成出苗后苗带直线性差。

[0011] 为此,有必要设计一种新型的免耕播种机。

实用新型内容

[0012] 本实用新型的目的在于公开了一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机。本实用新型所述的麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机能够克服现有技术中存在的玉米区麦茬玉米免耕直播播种精度低、播深一致性差、种肥隔离不好,种床质量差、耕层浅犁底层坚实以及在前茬小麦秸秆量大情况下现有播种设备通过性差等诸多技术问题,播种精度高、播种质量好,地面仿形能力强、播种深度一致,种肥隔离良好、种床清理能力强,通过能力强、施肥深度深且能同时打破苗带附近指定距离指定深度的犁底层,灵活调整播种行距、株距,结构合理,操作维修方便。

[0013] 本实用新型采取的技术方案为:

[0014] 一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机,其特征在于,包括机架、排肥总成、指夹式播种单体、行走驱动系统、开沟系统和镇压机构,

[0015] 所述机架由横梁和三点悬挂装置组成,所述横梁上还设置一个或一个以上的单体机架;

[0016] 所述排肥总成由肥箱、排肥器和排肥管组成,所述肥箱设置在机架横梁上方;所述排肥器固定在肥箱下方,将肥料通过排肥管施入土壤;

[0017] 所述指夹式播种单体包括种箱及指夹式排种器总成;所述指夹式排种器总成固定在单体机架上;所述指夹式排种器总成上方设置种箱,种箱位于肥箱后侧;

[0018] 所述行走驱动系统包括排种传动系统和排肥传动系统,其中排种传动系统包括排种地轮、链轮和排种传动轴;排肥传动系统包括排肥地轮、链轮和排肥传动轴;排种地轮和排肥地轮分别通过链条将动力传输至排种传动轴和排肥传动轴,排种传动轴和排肥传动轴分别通过链条传输至指夹式排种器和排肥器;

[0019] 所述开沟系统包括种沟开沟圆盘和双圆盘种沟开沟器,种沟开沟圆盘设置在双圆盘种沟开沟器前方,两者在前进方向呈直线,均设置在机架下方;

[0020] 在开沟过程中,种沟开沟圆盘在先,先将种带上残余的麦秆切断,同时,针对黄淮海地区土壤黏重的情况,对土壤进行预切,以便后侧的双圆盘开沟器能整理出更好的符合播种要求的种沟。

[0021] 所述镇压装置包括镇压机构,所述镇压机构包括镇压轮,镇压轮设置于机架后方,与开沟系统在前进方向呈直线。播种完毕后,由镇压轮进行覆土。

[0022] 进一步的,所述免耕播种机还包括深松施肥机构,所述深松施肥机构位于种带前方,包括铲柄、破土刀和铲尖,三者从上到下依次机械连接呈象牙状,铲柄通过挂接臂机械固定在机架前方。这种结构有利于由深松施肥机构深松作业,打破犁底层,松土并开出肥沟,为开沟和施肥做准备。

[0023] 进一步的,所述免耕播种机还包括种床清理系统;

[0024] 所述种床清理系统包括前置排草机构,前置排草机构包括排草轮和排草轮摆臂,所述排草轮四周呈环形设置有镰刀形锯齿,排草轮机械连接在排草轮摆臂一端,排草轮摆臂的另一端机械连接在深松施肥机构的挂接臂上,排草轮在免耕播种机前进时,其扇叶将前端地表的麦秸做排草处理,将深松施肥作业位置的麦秸向播种机单体间通道集中,避免麦秸过多,在深松施肥位置造成雍堵,从而造成停机影响设备的通过能力;

[0025] 所述种床清理系统还包括种床清理轮,所述种床清理轮分别设置在种沟开沟圆盘外侧,分别设置在两种沟开沟圆盘外侧的一对种床清理轮呈倒V形排布,清草轮四周呈环形

设置有镰刀形锯齿,用于清理种带。种床清理轮将种带上板结土块、秸秆向两侧分离,为播种创造出良好的种床环境。

[0026] 进一步的,所述排肥管设置在深松施肥机构的铲柄后方。排肥管和排肥器可以软管连接或其他方式进行连接。

[0027] 进一步的,为提高开沟效率,所述种沟开沟圆盘为波纹盘。

[0028] 进一步的,所述指夹式播种单体通过在横梁上移动调节播种行距;还可通过更换链轮传动比调节株距。

[0029] 当然,指夹式播种单体的播种路线和双圆盘种沟开沟器开出的种沟路线基本一致。

[0030] 进一步的,所述深松施肥机构的投影位置和双圆盘种沟开沟器开出的种沟路线可基本一致或略有偏移,这可以根据需要进行调整,以实现种肥分离。

[0031] 为了适应地形的变化,提高播种精度,所述麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机还包括仿形机构,所述仿形机构为四连杆机构,平行四杆仿形机构是由工作部件、仿形轮和平行四杆机构组成(图2)。平行四杆仿形机构仿形轮与工作部件固联,再通过上、下拉杆与单体机架和机架横梁相连接,构成一平行四杆机构。这个机构有一个自由度,并为仿形轮所约束。当仿形轮因地面起伏而上、下仿形时,工作部件与仿形轮一起作平面平行运动而实现仿形。

[0032] 另外,本实用新型所述的麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机还包括播种限深轮,所述播种限深轮为对轮,分设在双圆盘种沟开沟器的两侧,其轴心略后于双圆盘种沟开沟器的轴心,用于将播种完毕的种沟的沟棱进行先期整平;整平的程度可根据要求进行调整,一般是先做部分整平,将播入种沟的种子先通过部分整平沟棱进行掩埋;随后镇压机构再进行进一步整平。

[0033] 本实用新型对于播种以后的掩埋和土地整平,先采用播种限深轮,然后采用镇压轮进行,这样设置非常有利于种子的掩埋,最大程度上防止出现直接用镇压机构掩埋种沟造成的种子暴露的问题。

[0034] 本实用新型的麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机在黄淮海玉米种植区免耕直播作业过程中,播种精度高,播种质量好,重播率和漏播率低,保苗好、出苗后三类苗少;播种机仿形能力强,玉米播深一致性一致,种子播后直线性好,为玉米出苗整齐打下基础;种肥隔离效果良好,避免播后烧苗烧种等严重现象;种床清理能力强,通过能力强,种床清理机构将板结土块、麦秸、浮土等清理干净,创造适宜播种的种床环境,利于种子出苗且能有效降低害虫如二点委夜蛾的危害;增加两道麦秸清理工序,解决现有设备通过能力不足,经常造成雍堵的问题;打破犁底层,加深耕层,提高土壤的抗旱防涝、蓄水保墒能力;施肥深度深且能同时打破苗带附近指定距离指定深度的犁底层,肥料深施,解决现有技术施肥深度不足,肥料利用率低等问题。具体的说,与现有的免耕播种机相比,其优点主要体现在以下方面:

[0035] 1、利用拨指式前置排草机构对深松施肥机构作业路线上的麦秸秆进行排草处理,解决现有技术作业时雍堵的难题;

[0036] 2、利用拨指式种床清理机构,对种带上的板结土块、麦秸、浮土以及干土进行清理,创造干净、湿润的适播种床环境;

[0037] 3、布置种沟开沟圆盘在双圆盘开沟器前,首先地面的麦茬进行破茬处理;同时,针对黄淮海地区土壤黏重的情况,对土壤进行预切,以便后侧的双圆盘开沟器能整理出更好的符合播种要求的种沟;

[0038] 4、采用深松机构,利用深松机构的入土能力强的特点,增大指夹式播种单体对地面的作用力,解决麦茬免耕地块悬挂式播种机(配置双圆盘种沟开沟器结构)自重不足、入土能力弱的问题;

[0039] 5、在指夹式免耕播种机上配置深松施肥装置,在播种的同时,打破犁底层,复合作业,提高作业效率;

[0040] 6、采用深松机构作为开肥沟装置,解决肥料深施难题;

[0041] 7、两个播种机地轮分别作为排种、排肥动力来源、互不干涉,保证排种、排肥尤其是排种作业的稳定性和可靠性。

附图说明

[0042] 图1为本实用新型中的整机结构示意图;

[0043] 图2为本实用新型中的指夹式单体结构纵切面图;

[0044] 图3为本实用新型中的播种机俯视横切面图;

[0045] 图4为本实用新型中的播种机侧视图;

[0046] 图5为本实用新型中的深松施肥机构细节图;

[0047] 图6为现行勾轮式播种设备整机结构俯视横切面图;

[0048] 图7为现有技术中勾轮式播种单体侧视剖面图;

[0049] 图8为现有技术中勾轮式排种器结构分解图;

[0050] 图9为现有技术中施肥开沟器结构图;

[0051] 图1-5中,1、排肥总成;2、机架;3、前置排草机构;4、深松施肥机构;5、排肥传动轴;6、链轮;7、指夹式播种单体;8、种箱及指夹式排种器总成;9、单体机架;10、播种限深轮;11、镇压机构;12、种床清理轮;13、种沟开沟圆盘;14、双圆盘种沟开沟器;15、仿形机构;16、地轮调节机构;17、排种传动轴;18、排种地轮;19、镇压轮;20、三点悬挂装置;21、肥箱;22、排肥调节机构;23、排肥管;24挂接臂;25、前置排草机构连接臂;26、前置排草轮;27、铲柄;28、翼板;29、破土刃;30、铲尖;31、排肥地轮;32、排肥器;33、横梁;

[0052] 图6-9中,1'、地轮;2'、地轮轴;3'、耐磨套;4'、覆土器;5'、开沟器;6'、排种器;7'、开沟尖;8'、输种管接头;9'、防缠滚;10'、轴承孔链轮;11'、连轴盘;12'、支架;13'、种子箱;14'、种箱盖;15'、输种管;16'、链盒;17'、限深机构;18'、拉杆;19'、主播种总成;20'、传动总成;21'、副播种总成;22'、机架;23'、变速箱;24'、变速箱拉板;25'、导种轮;26'、隔板;27'、排种勾轮;28'、排种器盖;30'、立柱;31'、犁壁;32'、上顶尖;33'、下顶尖。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图进一步说明本实用新型。

[0054] 如图1至图5所示,一种麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机,包括机架2、排肥总成1、指夹式播种单体7、行走驱动系统、开沟系统和镇压机构11,所述机架由横梁33和三点悬挂装置20组成,所述横梁20上还设置一个或一个以上的单体机架9;

[0055] 所述排肥总成由肥箱21、排肥器32和排肥管23组成,所述肥箱21设置在机架2横梁20上方;所述排肥器32固定在肥箱下方,将肥料通过排肥管23施入土壤;所述排肥器32还包括排肥调节机构22;所述排肥调节机构22是插板结构。

[0056] 所述指夹式播种单体7包括种箱及指夹式排种器总成8;所述指夹式排种器总成固定在单体机架9上;所述指夹式排种器总成上方设置种箱,种箱位于肥箱21后侧;

[0057] 所述行走驱动系统6包括排种传动系统和排肥传动系统,其中排种传动系统包括排种地轮18、链轮6和排种传动轴17;排肥传动系统包括排肥地轮31、链轮和排肥传动轴5;排种地轮18和排肥地轮31分别通过链条将动力传输至排种传动轴17和排肥传动轴5,排种传动轴17和排肥传动轴5分别通过链条传输至指夹式排种器和排肥器32;所述地轮均设置有地轮调节器16;所述排种传动系统和排肥传动系统均设置有排种调节机构和排肥调节机构22;

[0058] 所述开沟系统包括种沟开沟圆盘13和双圆盘种沟开沟器14,种沟开沟圆盘13设置在双圆盘种沟开沟器14前方,两者在前进方向呈直线,均设置在机架2下方;

[0059] 在开沟过程中,种沟开沟圆盘13在先,先将种带上残余的麦秆切断;同时,针对黄淮海地区土壤黏重的情况,对土壤进行预切,以便后侧的双圆盘开沟器14能整理出更好的符合播种要求的种沟。

[0060] 所述镇压装置11包括镇压轮19,所述镇压轮19设置于机架2后方,与开沟系统在前进方向呈直线。播种完毕后,由镇压轮19进行覆土。

[0061] 进一步的,所述免耕播种机还包括深松施肥机构5,所述深松施肥机构5位于种带前方,包括铲柄27、破土刃29和铲尖30,三者从上到下依次机械连接呈象牙状,铲柄27通过挂接臂24机械固定在机架2前方;铲柄背面还设置有翼板28。这种结构有利于由深松施肥机构深松作业,打破犁底层,松土并开出肥沟,为开沟和施肥做准备。

[0062] 进一步的,所述免耕播种机还包括种床清理系统;

[0063] 所述种床清理系统包括前置排草机构3,前置排草机构3包括前置排草机构连接臂25和前置排草轮26,所述前置排草轮四周呈环形设置有镰刀形锯齿,前置排草轮机械连接在前置排草机构连接臂25一端,前置排草机构连接臂25的另一端机械连接在深松施肥机构的铲柄27上,前置排草轮26在免耕播种机前进时,其扇叶将前端地表的麦秸做排草处理,将深松施肥作业位置的麦秸向播种机单体间通道集中,避免麦秸过多,在深松施肥位置造成雍堵,从而造成停机影响设备的通过能力;

[0064] 所述种床清理系统还包括种床清理轮12,所述种床清理轮12分别设置在种沟开沟圆盘13外侧,成对种床清理轮12呈倒V形排布,种床清理轮12四周呈环形设置有镰刀形锯齿,用于清理种带。种床清理轮12将种带上板结土块、秸秆向两侧分离,为播种创造出良好的种床环境。

[0065] 所述排肥管23设置在深松施肥机构5的铲柄27后方。

[0066] 所述指夹式播种单体7通过在横梁20上移动调节播种行距,通过更换链轮6传动比调节株距。

[0067] 为了适应地形的变化,提高播种精度,所述麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机还包括仿形机构15,所述仿形机构15为四连杆机构,固定在指夹式排种器总成上。

[0068] 另外,本实用新型所述的麦茬指夹式玉米深松施肥免耕播种机还包括播种限深轮

10,所述播种限深轮为对轮,分设在双圆盘种沟开沟器的两侧,其轴心略后于双圆盘种沟开沟器的轴心,用于将播种完毕的种沟的沟棱进行先期整平。

[0069] 具体运行过程为:

[0070] 作业过程中,先将种子加入本设备种箱及指夹式排种器总成8中、将肥料加入肥箱21中;由拖拉机牵引前行,此时,前置排草机构3将深松施肥机构4前麦秸秆向中间通道集中,为深松施肥机构4作业创造良好的通过环境;由深松施肥机构4深松作业,打破犁底层,开出肥沟;种床清理轮12将种带上板结土块、秸秆向两侧分离,为播种创造出良好的种床环境,由种沟开沟圆盘13、双圆盘种沟开沟器14开出形状规则的“V”形种沟;在前进过程中,行走驱动装置的排种地轮18和排肥地轮31通过链条将动力传输至排种传动轴17、排肥传动轴5,再由链条分别传输至指夹式排种器7和排肥器32变为排种、排肥作业动力;种子经由指夹式排种器7充种、清种、精量投种于种沟开沟圆盘13、双圆盘种沟开沟器14开出的种沟之内;肥料经由排肥总成1,从排肥管23均匀成连续直线分布在深松施肥机构4开出的肥沟之内;播种机在进行投肥、投种作业的同时,由播种限深轮10先对播种后的种沟的沟棱进行先期整平,随后由镇压机构11分别对肥、种进行回土覆盖、适当镇压作业;在作业过程中,由仿形机构15进行地面仿形、再由播种限深轮10进一步播种限深调节,确保播种深度的一致性;本实用新型播种机产品可以通过指夹式播种单体7在横梁33上移动来完成行距调节,以及通过更换链轮6的传动比来实现株距调节,结构简单合理,性能稳定、工作可靠、维修方便。

[0071] 以上所述并非是对本实用新型的限制,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型实质范围的前提下,还可以做出若干变化、改型、添加或替换,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

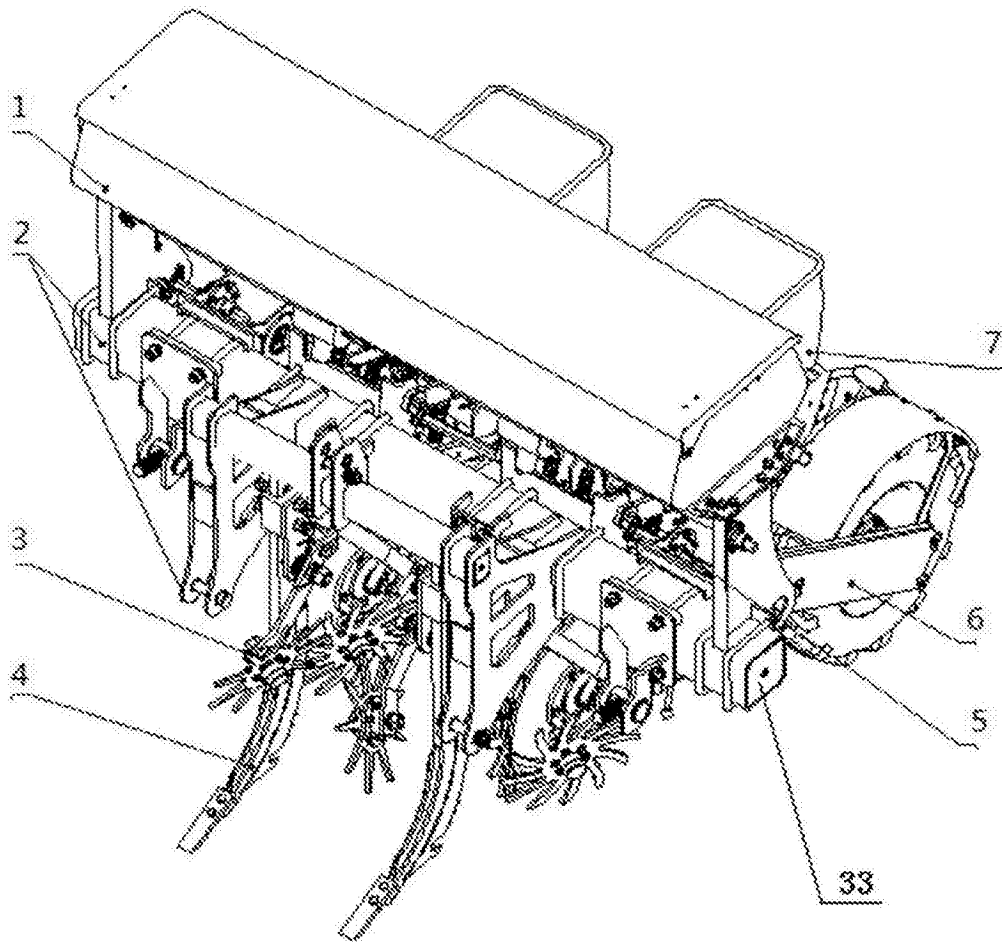


图1

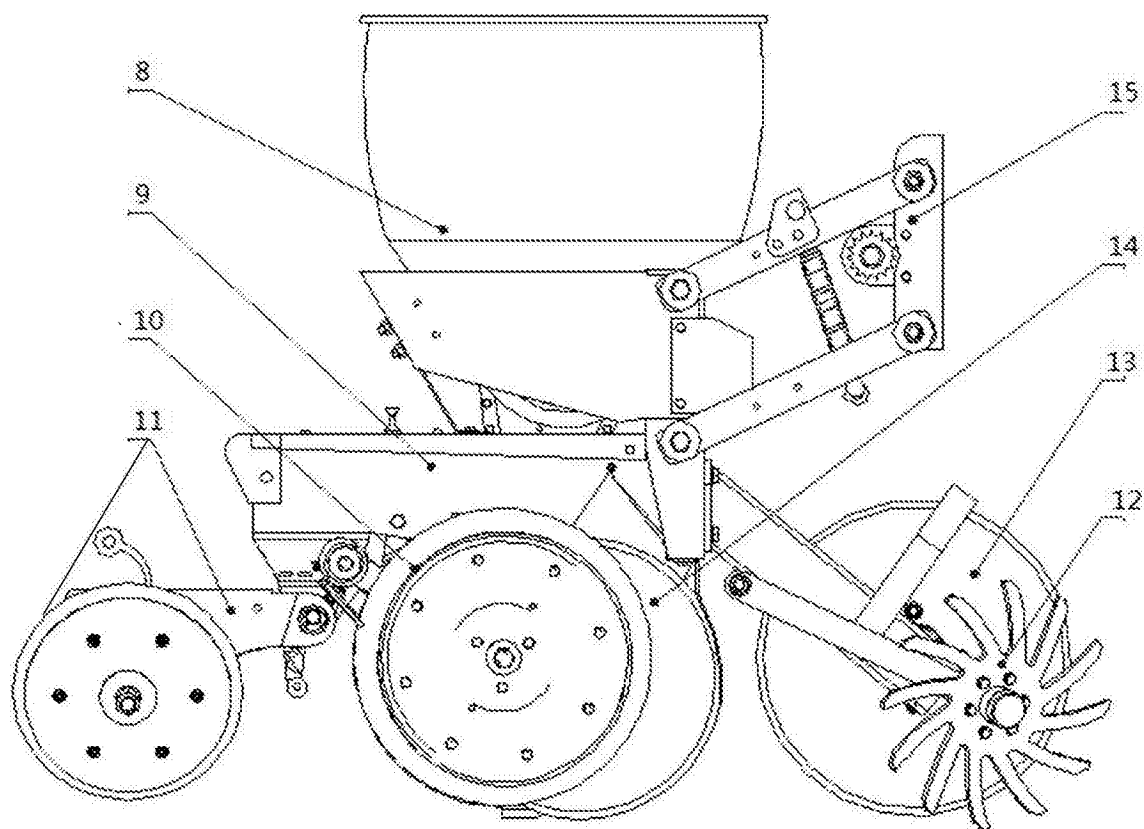


图2

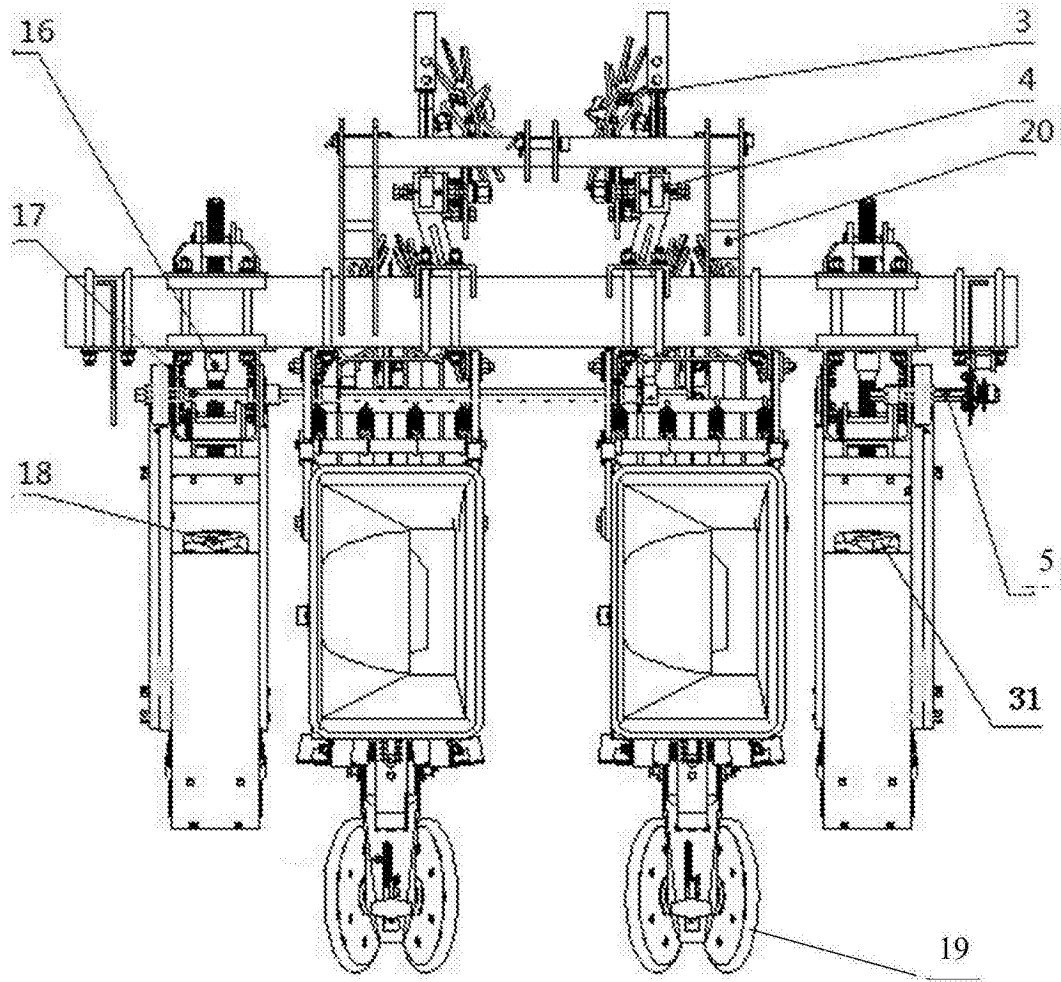


图3

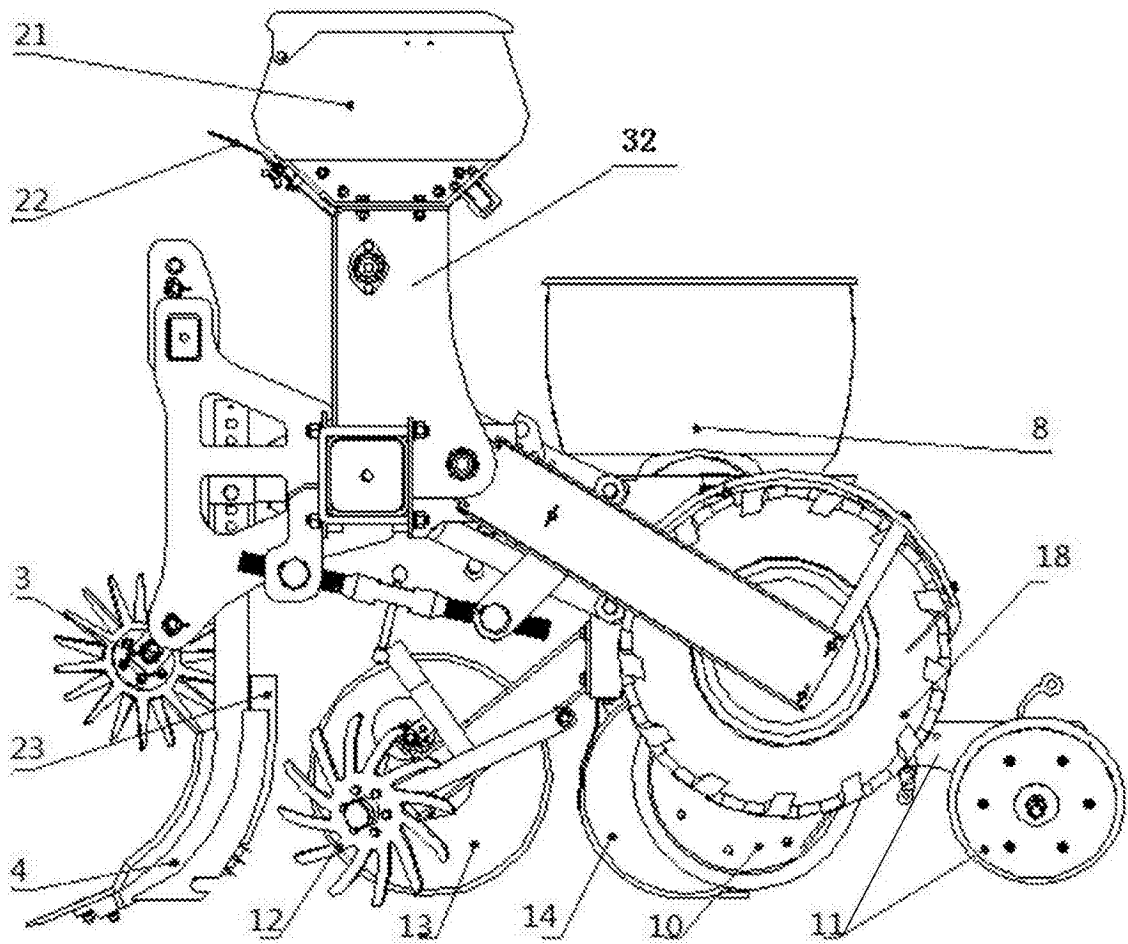


图4

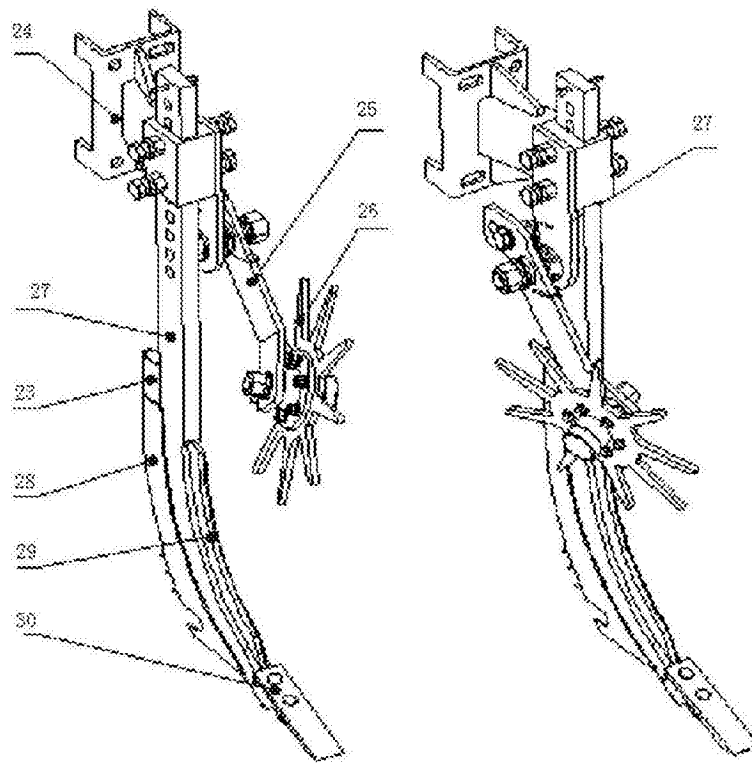


图5

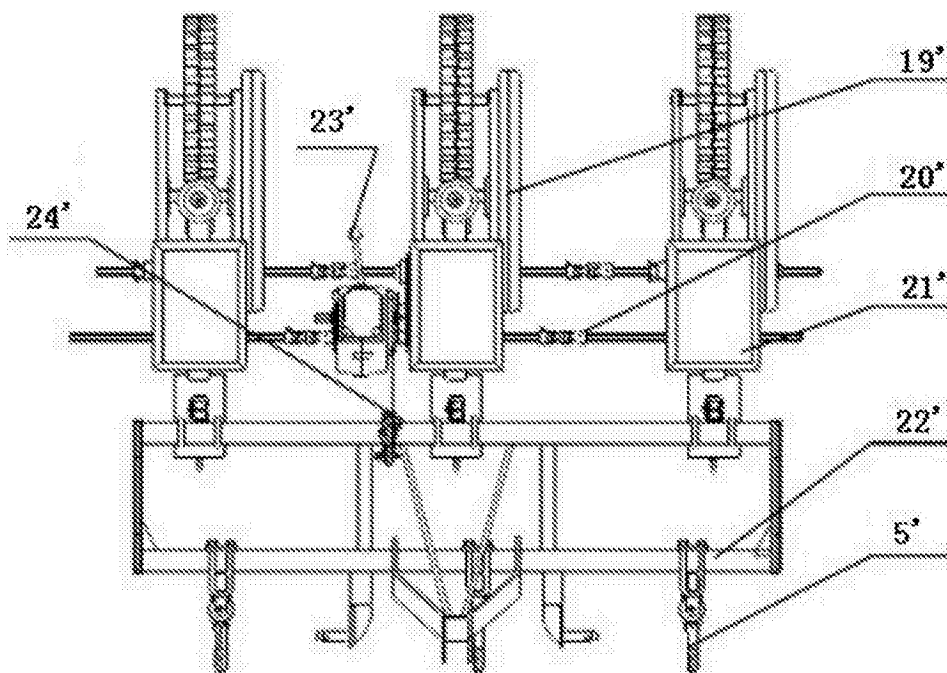


图6

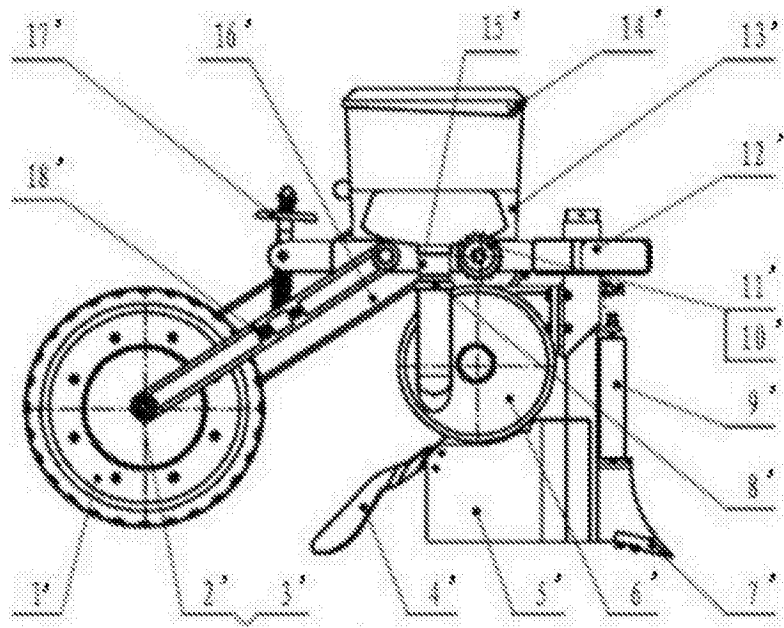


图7

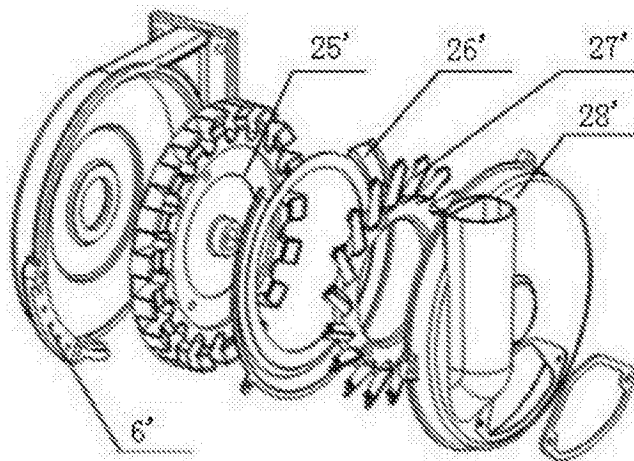


图8

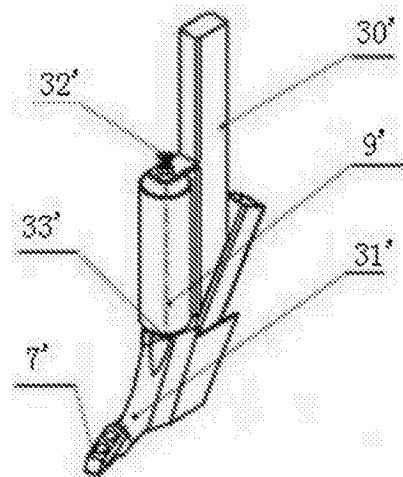


图9