



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102656969 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201210180600. 1

(22) 申请日 2012. 06. 04

(73) 专利权人 窦乐智

地址 250100 山东省济南市工业南路 67 号
省农机推广站

(72) 发明人 窦乐智 胡文芳 童涵 马根众
李胜勋 杨莹莹 刘科 王博

(74) 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务
所有限公司 37108

代理人 陈月华

(51) Int. Cl.

A01B 49/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202697185 U, 2013. 01. 30, 权利要求
1-10.

CN 202135466 U, 2012. 02. 08, 说明书第
[0011]-[0016] 段, 图 1-2.

窦乐智等. 免耕播种机的应用与播种模

式. 《农机科技推广》. 2009, 第 21-22 页.

窦乐智. “固定道深松分层施肥免耕精密播种
机研究”. 《农机科技推广》. 2011, 第 57-58 页.

审查员 田松涛

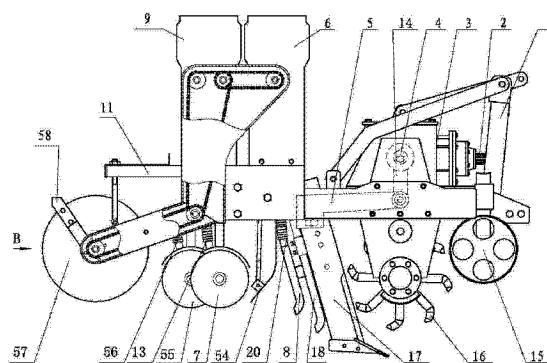
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

小麦少耕深松精密耕作机

(57) 摘要

本发明公开了一种小麦少耕深松精密耕作机, 包括悬挂支架, 悬挂支架上安装变速箱和旋耕刀, 旋耕刀位于悬挂支架的下方; 变速箱的输出轴通过传动机构与旋耕刀的轴连接; 变速箱的输出轴上安装传动轴, 传动轴上安装偏心轴承, 偏心轴承的外周安装连杆套; 连杆套上安装连杆, 悬挂支架上安装摆臂, 摆臂通过摆臂轴与悬挂支架铰接; 摆臂的一端与连杆铰接, 摆臂的另一端安装松土铲; 松土铲位于悬挂支架的下方, 且位于旋耕刀的后方。它装有深松铲, 可通过深松铲的摆动实现深松作业, 解决现有技术存在的问题。



1. 小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:包括悬挂支架(1),悬挂支架(1)上安装变速箱(3)和旋耕刀(16),旋耕刀(16)位于悬挂支架(1)的下方;变速箱(3)的输出轴通过传动机构与旋耕刀(16)的轴连接;变速箱(3)的输出轴上安装传动轴(53),传动轴(53)上安装偏心轴承(4),偏心轴承(4)的外周安装连杆套(10);连杆套(10)上安装连杆 I (14),悬挂支架(1)上安装摆臂(5),摆臂(5)通过摆臂轴(52)与悬挂支架(1)铰接;摆臂(5)的一端与连杆 I (14) 铰接,摆臂(5)的另一端安装松土铲(17);松土铲(17)位于悬挂支架(1)的下方,且位于旋耕刀(16)的后方;所述连杆套(10)由固定套(101)和活动套(102)连接构成;固定套(101)的一端与活动套(102)的一端铰接,固定套(101)上安装第二壳体(44),活动套(102)上安装第一壳体(29);第一壳体(29)和第二壳体(44)连接构成锁定机构(23);第一壳体(29)的一端左右对称设置两根插头(19),每根插头(19)上各开设一个凸台通孔(37)和一个凹槽(51),同侧的凹槽(51)与凸台通孔(37)一一对应相通,每根插头(19)上各安装一根弹性片(38),每个弹性片(38)上安装一个定位凸台(22),定位凸台(22)位于插头(19)内侧,且定位凸台(22)的一部分位于相应的凸台通孔(37)内;第一壳体(29)上安装第二壳体(44),第二壳体(44)上开设两个插孔(25),插孔(25)与插头(19)一一对应配合,每个插孔(25)的侧壁上各开设一个侧孔(26);第二壳体(44)内开设内腔(35)和两个通孔(49),通孔(49)分别与插孔(25)一一对应相通;第二壳体(44)的一端开设定位块槽(33),定位块槽(33)内安装定位块(32),定位块(32)伸出定位块槽(33)外安装拉环(27);内腔(35)内安装升降连板(30),升降连板(30)上安装两个楔块(36),楔块(36)分别位于通孔(49)内,升降连板(30)上安装连杆 II (31),连杆 II (31)的一端穿入定位块槽(33)内与定位块(32)固定连接;连杆 II (31)的外周安装复位簧(34),复位簧(34)位于内腔(35)内。

2. 根据权利要求1所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述传动机构是传动带(12),旋耕刀(16)的轴通过传动轴(53)和传动带(12)与变速箱(3)的输出轴连接。

3. 根据权利要求2所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述悬挂支架(1)上安装肥料箱(6);所述松土铲(17)上安装底肥管(18),底肥管(18)上安装种肥管(8),底肥管(18)的下料口低于种肥管(8)的下料口;种肥管(8)和底肥管(18)分别通过管道与肥料箱(6)相通。

4. 根据权利要求3所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述悬挂支架(1)上安装第一播种开沟器(7)和第二播种开沟器(55),第一播种开沟器(7)上安装第一下种管(13),第二播种开沟器(55)上安装第二下种管(56);悬挂支架(1)上安装种子箱(9),种子箱(9)通过管道分别与第一下种管(13)和第二下种管(56)相通;第一播种开沟器(7)位于第二播种开沟器(55)前方,且位于种肥管(8)的后方。

5. 根据权利要求1所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述悬挂支架(1)的底部安装平土板(54),平土板(54)位于第一播种开沟器(7)和种肥管(8)之间;耕作时平土板(54)的下端与地面接触。

6. 根据权利要求1所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述悬挂支架(1)上安装镇压轮(57),镇压轮(57)位于悬挂支架(1)的最后端,镇压轮(57)上设有数个环形槽(62)。

7. 根据权利要求6所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述环形槽(62)的

宽度为 22cm,任两个相邻的环形槽(62)之间间距是 22cm。

8. 根据权利要求 6 所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述悬挂支架(1)上安装抢泥杠(58),抢泥杠(58)位于镇压轮(57)的外侧,为镇压轮(57)清理其上的粘土。

9. 根据权利要求 1 所述的小麦少耕深松精密耕作机,其特征在于:所述第一壳体(29)上安装定位齿(21),定位齿(21)位于两插头(19)之间,定位齿(21)上安装齿条(40);第二壳体(44)上开设定位齿槽(24),定位齿槽(24)与定位齿(21)对应;第二壳体(44)内开设安装腔(50),安装腔(50)与定位齿槽(24)相通;安装腔(50)内安装齿轮(39),齿轮(39)的轴上安装拨杆(41),拨杆(41)的两端各开设一个条形滑动槽(43);安装腔(50)内安装两个导向套(46),每个导向套(46)内安装一根推拉杆(42),每根推拉杆(42)的一端各设置一个限位柱(45),两限位柱(45)与两条形滑动槽(43)一一对应配合;每根推拉杆(42)的另一端分别位于两个对应的插孔(25)内并各自安装一个卡块(47);每个楔块(36)内侧开设一个卡块槽(48),两个卡块槽(48)与两个卡块(47)一一对应配合;齿轮(39)的轴上安装扭簧,扭簧一端与齿轮(39)连接,扭簧另一端与第一壳体(29)连接。

小麦少耕深松精密耕作机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种小麦少耕深松精密耕作机。

背景技术

[0002] 保护性耕作优于传统耕作,必将大面积推广应用是不争的事实。但目前的保护性耕作技术和机具还存在一个最主要的问题是,对于土壤有机质少的地块,不松土免耕播种的小麦根系难下扎,产量受影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的,是提供一种小麦少耕深松精密耕作机,它装有深松铲,可通过深松铲的摆动实现深松作业,解决现有技术存在的问题。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:小麦少耕深松精密耕作机,包括悬挂支架,悬挂支架上安装变速箱和旋耕刀,旋耕刀位于悬挂支架的下方;变速箱的输出轴通过传动机构与旋耕刀的轴连接;变速箱的输出轴上安装传动轴,传动轴上安装偏心轴承,偏心轴承的外周安装连杆套;连杆套上安装连杆,悬挂支架上安装摆臂,摆臂通过摆臂轴与悬挂支架铰接;摆臂的一端与连杆铰接,摆臂的另一端安装松土铲;松土铲位于悬挂支架的下方,且位于旋耕刀的后方。

[0005] 为进一步实现本发明的目的,还可以采用以下技术方案实现:所述传动机构是传动带,旋耕刀的轴通过传动轴和传动带与变速箱的输出轴连接。所述悬挂支架上安装肥料箱;所述松土铲上安装底肥管,底肥管上安装种肥管,底肥管的下料口低于种肥管的下料口;种肥管和底肥管分别通过管道与肥料箱相通。所述悬挂支架上安装第一播种开沟器和第二播种开沟器,第一播种开沟器上安装第一下种管,第二播种开沟器上安装;悬挂支架上安装种子箱,种子箱通过管道分别与第一下种管和相通;第一播种开沟器位于前方,且位于种肥管的后方。所述悬挂支架的底部安装平土板,平土板位于第一播种开沟器和种肥管之间;耕作时平土板的下端与地面接触。所述悬挂支架上安装镇压轮,镇压轮位于悬挂支架的最后端,镇压轮上设有数个环形槽。所述环形槽的宽度为22cm,任两个相邻的环形槽之间间距是22cm。所述悬挂支架上安装抢泥杠,抢泥杠位于镇压轮的外侧,为镇压轮清理其上的粘土。所述连杆套由固定套和活动套连接构成;固定套的一端与活动套的一端铰接,固定套上安装,活动套上安装;和连接构成;第一壳体的一端左右对称设置两根插头,每根插头上各开设一个凸台通孔和一个凹槽,同侧的凹槽与凸台通孔一一对应相通,每根插头上各安装一根弹性片,每个弹性片上安装一个定位凸台,定位凸台位于插头内侧,且定位凸台的一部分位于相应的凸台通孔内;第一壳体上安装第二壳体,第二壳体上开设两个插孔,插孔与插头一一对应配合,每个插孔的侧壁上各开设一个侧孔;第二壳体内开设内腔和两个通孔,通孔分别与插孔一一对应相通;第二壳体的一端开设定位块槽,定位块槽内安装定位块,定位块伸出定位块槽外安装拉环;内腔内安装升降连板,升降连板上安装两个楔块,楔块分别位于通孔内,升降连板上安装连杆,连杆的一端穿入定位块槽内与定位块固定连接;连杆的外

周安装复位簧,复位簧位于内腔内。所述第一壳体上安装定位齿,定位齿位于两插头之间,定位齿上安装齿条;第二壳体上开设定位齿槽,定位齿槽与定位齿对应;第二壳体内开设安装腔,安装腔与定位齿槽相通;安装腔内安装齿轮,齿轮的轴上安装拨杆,拨杆的两端各开设一个条形滑动槽;安装腔内安装两个导向套,每个导向套内安装一根推拉杆,每根推拉杆的一端各设置一个限位柱,两限位柱与两条形滑动槽一一对应配合;每根推拉杆的另一端位于一个插孔内安装一个卡块;每个楔块内侧开设一个卡块槽,两个卡块槽与两个卡块一一对应配合;齿轮的轴上安装扭簧,扭簧一端与齿轮连接,扭簧另一端与第一壳体连接。

[0006] 本发明的优点在于:它可在玉米秸秆粉碎还田覆盖地表不耕地的情况下,一次进地能顺序完成种植带旋耕、筑畦修道、种植带震动深松、分层施肥、碎土平畦、精密播种、浅沟镇压等多项作业。该技术改传统的秸秆取走为秸秆粉碎还田,改传统的机械无规律压地作业为固定道行走作业,改传统的全面耕整地为只旋耕种植带并对种植带进行深松,改化肥撒施为分层深施,改传统平作的大畦漫灌为小畦节水灌溉,改小麦条播为宽幅精密播种,改传统杂乱的小麦玉米种植规格为统一的标准化种植。该机是为实现小麦少耕深松分层施肥精密播种技术,与六种小麦玉米一年两作高产栽培机械化种植规格配套,而设计的集多种功能于一体的复式作业机械。拖拉机后输出轴通过连接件与变速箱的花键主轴连接,变速箱的伞齿轮和直齿轮连接旋耕机构和震动深松机构;驱动镇压轮通过链轮和链条与排种机构和排肥机构连接。小麦少耕深松分层施肥精密播种机分大、中、小型,分别配套 90、74 和 66kW 左右的轮式拖拉机。该机一次进地能顺序完成种植带旋耕、筑畦修道、间隔震动深松、分层施肥、碎土平畦、精密播种、浅沟镇压等多项作业。该机主要集成了以下技术:

[0007] ①种植带旋耕振动深松技术。每条种植带旋耕宽一般在 22cm,播种 2 行小麦,两播种带之间不动地宽一般在 22cm。在旋耕刀后面,每组播种带旋耕刀中间,装有松土铲。深松铲的深松深度能在 20 ~ 35cm 之间可调,一般每年调节 2 个铲的深松深度在 30cm 左右,其它铲深松在 25cm 左右,并每年调换深浅位置,这样既能减少动力消耗,又能每 2 ~ 4 年每条种植带有一次深松深度达到 30cm 以上。深松铲疏松耕层而不反转土壤,能改善土壤结构,打破犁底层,提高蓄水能力。特别是深松与旋耕开沟播种及镇压相结合,避免了单纯深松易失墒的问题,从而使无水浇条件的地也能进行深松,有水浇条件的地在稍旱的情况下,也不用浇水。

[0008] 少耕深松分层施肥精密播种技术高产栽培机械化植规格共有 190cm、276 cm、280 cm、285 cm、340 cm、380 cm 六种基本种植规格。190 型小麦少耕深松分层施肥固定道精密播种机种植规格适合山区、丘陵区 and 井灌区的小块地作业,作业幅宽 190cm,种植带也就是耕作带和不耕作带宽一般在都 22cm 左右,高产地块适当加宽,低产地块适当减少。畦埂底部宽一般在 35cm 左右,旱地可更换起垄刀为直刀不起垄。畦面宽 154cm 左右,每沟宽 22cm 左右,播种 2 行小麦,共 4 沟播种 8 行小麦,小麦收获后在畦面内播种 3 行玉米,玉米行距 66cm。276 型适合不筑畦作业,作业幅宽 276cm 左右,耕作带和不耕作带宽 23cm 左右,共 6 沟播种 12 行小麦,小麦收获后在作业幅宽内播种 5 行玉米,玉米行距 57cm。280 型适合黄灌区作业,作业幅宽 280cm,畦面宽 246cm 左右,耕作带和不耕作带宽均在 22cm 左右,一次播种 6 沟 12 行小麦,小麦收获后在畦面内播种 5 行玉米,玉米行距 56cm。285 型适合井灌区较大地块作业,作业幅宽 285cm,一次播种 2 小畦,大畦埂底部宽 35cm,小畦埂宽 30cm,小畦面宽 110cm 左右,一次播种 6 沟 12 行小麦,小麦收获后在播幅内播种 5 行玉米,玉米行距

57cm。340 型适合黄灌区中底产田的大地块作业,作业幅宽 340cm,一次播 1 个整畦 2 个半畦 8 沟 16 行小麦,畦埂宽 32cm,畦面宽 138cm 左右,种植带宽 18cm,不耕作带宽 22cm,小麦收获后在小畦面内播种 3 行玉米,玉米行距 60cm。380 型适合黄灌区高产田的大地块作业,作业幅宽 380cm,一次播 1 个整畦 2 个半畦 8 沟 16 行小麦,畦埂宽 32cm,畦面宽 154cm 左右,耕作带和不耕作带宽均在 22cm 左右,小麦收获后在畦面内播种 3 行玉米,玉米行距 66cm。

[0009] ②浇水固定畦技术。播种机通过畦埂两边种植带的旋刀向畦埂抛土的抛旋刀旋起的土在成型装置的整形下筑起畦埂。畦埂位置每年固定不动,播种小麦和玉米时均可对原畦埂进行扶土作业。用旋耕刀旋起的碎土筑畦埂,畦埂规整,占地面积小,土地利用率高,畦埂宽可根据需要在 26 ~ 35cm 之间调整。

[0010] ③固定道作业技术。挂接小麦、玉米两用型播种机的拖拉机和小麦玉米两用型联合收获机,在田间作业时,均在不耕作带的固定道上行走,固定道永久保留。固定道作业,机械不碾压作物种植区,不会有轮辙造成地表不平,从而保证播种质量。固定道路基较硬,机械行走消耗动力少,轮胎附着力好。

[0011] ④分层施肥技术。紧靠深松铲后面,前后有两根施肥管。底肥管紧靠深松铲之后,底肥分散施在两行小麦中间地下 15 ~ 20cm 之间。紧靠底肥管后面一根为种肥管,种肥施在 2 行小麦中间,在种子下方 3 ~ 5cm。施肥管与深松铲的相对位置可调,出厂时施肥管的位置是按深松 25cm 安装的,若增加深松深度要相应上提施肥管。每亩总施肥量在 20 ~ 70 公斤之间可调,底肥施肥量一般占总施肥量的 60% 以上。分层施肥解决了施底肥的问题,避免了集中施肥烧种烧苗,并显著提高肥料利用率,还可在播种时施控释肥减少追肥作业环节。

[0012] ⑤平畦精密播种提高播种质量技术。在旋耕刀后挡板下方装有活动拖地的平土板,平土板起档土、碎土和平整畦面的作用。与现有的免耕播种机相比,后移播种装置到旋耕刀后面的平畦板之后,旋耕刀抛起的土打在平畦板上,使抛起的土进一步破碎并快速落地,平畦板把畦面拖平,然后用圆盘式播种器再二次开沟播种,从而保证了播深一致。仿型镇压轮能较好地压实播种带,并形成浅沟,有利于保墒和集纳雨雪。采用了圆盘播种器通过性能好,避免了秸秆拥堵现象。该机采用圆盘式双播种管播种器,宽苗带播种。每个圆盘播种器内并排 2 根播种管,每行小麦 5cm 的播种带用 2 套排种器和 2 根播种管播种,并装有散种板,使播下的种子均匀分布在播种带内,有效避免了缺苗断垄和疙瘩苗,达到了精密播种。采用种植带旋耕、振动深松、分层施肥、平畦器平畦、圆盘式播种器播种、仿型镇压器镇压等相结合技术,能有效解决秸秆拥堵现象,显著提高了播种质量和粮食产量。

[0013] ⑥浅沟防粘镇压技术。为增强苗带和深松部位的镇压效果,设计成大小直径相差 6cm 的大小轮组合式镇压轮。镇压后形成苗带浅沟,有利于保墒和蓄积雨雪,并避免了高垄塌土压苗现象。在镇压轮上包有 5mm 厚的橡胶皮,橡胶皮的弹性变性和塑料刮土板的配合,有效防止了镇压轮粘土。

[0014] ⑦防缠防堵技术。一是在旋耕刀轴上非耕作带不留刀座,避免了缠草;二是在机器最前面的种植带旋耕刀在 20cm 左右的种植带内,装有 8 把旋耕刀,密度较大,破茬碎秸、防缠防堵效果好,旋耕刀并把种植带内的部分秸秆分到非种植带,创造了良好的种床;三是非种植带不进行任何耕作,并存放秸秆。四是深松铲紧靠旋耕刀之后,旋耕刀与深松铲之间的间隙较小,旋耕刀能随时清除深松铲上的挂草,不会出现挂草现象。底肥和种肥施肥管前后紧密排列在深松铲之后,也不会挂草。五是用圆盘式播种装置也不存在拥堵问题,并且圆盘

播种器分前后两排分布,加大了秸秆通过空间,避免了堵塞。这一系列措施,在高产地块秸秆覆盖的前提下,使免耕播种机有效解决拥堵问题。

[0015] ⑧节本增产技术。应用该机减少了机械配置和机械进地次数,降低了作业成本。能减少水、化肥、钢材、能源等资源消耗,保护环境;秸秆还田覆盖增加有机质和保墒、深松打破犁底层、分层施肥提高肥效、精密播种有利于小麦生长、小沟播蓄水保墒、大小行种植通风透光好等一系列措施,能显著提高粮食产量。

[0016] 它的连杆套上装有锁定机构。锁定机构既可防止连杆在外力作用下由偏心轴承上意外脱离,又可在非深松作业时,将连杆与偏心轴承分离,以便节省动力。当需将连杆由偏心轴承上取下时,要先将拉环向上提拉,通过拉环 27 打开锁定机构后,才可将连杆套 10 打开,使连杆套 10 与偏心轴承 4 脱离。本发明还具有结构简洁紧凑、制造成本低廉和使用安全方便的优点。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的结构示意图;图 2 是图 1 的右视图;图 3 是图 2 中 A 方向的向视图;图 4 是第二壳体的结构示意图;图 5 是图 4 的 E 向视结构示意图;图 6 是锁定机构闭合状态的结构示意图;图 7 是图 1 的 A 向结构示意图;图 8 是图 4 是 IV 局部放大结构示意图;图 9 是图 4 的 V 局部放大结构示意图;图 10 是图 7 的 C 向结构示意图,图中所示为第一壳体结构;图 11 是图 10 的俯视结构示意图。

[0018] 附图标记:1 悬挂支架 2 主花键轴 3 变速箱 4 偏心轴承 5 摆臂 6 肥料箱 7 第一播种开沟器 8 种肥管 9 种子箱 10 连杆套 101 固定套 102 活动套 11 种肥箱支架 12 传动带 13 第一下种管 14 连杆 15 支架轮 16 旋耕刀 17 松土铲 18 底肥管 19 插头 21 定位齿 22 定位凸台 23 锁定机构 24 定位齿槽 25 插孔 26 侧孔 27 拉环 28 第一导向凸沿 29 第一壳体 30 升降连板 31 连杆 32 定位块 33 定位块槽 34 复位簧 35 内腔 36 楔块 37 凸台通孔 38 弹性片 39 齿轮 40 齿条 41 拨杆 42 推杆 43 条形滑动槽 44 第二壳体 45 限位柱 46 导向套 47 卡块 48 卡块槽 49 通孔 50 安装腔 51 凹槽 52 摆臂轴 53 传动轴 54 平土板 55 第二播种开沟器 56 第二下种管 57 镇压轮 58 抢泥杠 59 播种调节手柄 60 排肥、排种器 61 偏心轴承座 62 环形槽。

具体实施方式

[0019] 本发明所述的小麦少耕深松精密耕作机包括悬挂支架 1,悬挂支架 1 上安装变速箱 3 和旋耕刀 16,旋耕刀 16 位于悬挂支架 1 的下方。变速箱 3 的输出轴通过传动机构与旋耕刀 16 的轴连接,变速箱 3 驱动旋耕刀 16 旋转。变速箱 3 的输出轴上安装传动轴 53,传动轴 53 上安装偏心轴承 4。偏心轴承 4 的外周安装连杆套 10。连杆套 10 上安装连杆 14。悬挂支架 1 上安装摆臂 5,摆臂 5 通过摆臂轴 52 与悬挂支架 1 铰接。摆臂 5 的一端与连杆 14 铰接,摆臂 5 的另一端安装松土铲 17。松土铲 17 位于悬挂支架 1 的下方,且位于旋耕刀 16 的后方。

[0020] 变速箱 3 与拖拉机等驱动机构连接。耕作时,一方面,变速箱 3 通过传动机构带动旋耕刀 16 旋转耕作的同时,打碎耕地上还田秸秆;另一方面,变速箱 3 通过传动轴 53 带动

偏心轴承 4 转动,偏心轴承 4 通过连杆套 10 带动连杆 14 作上下往复移动,连杆 14 通过 15 带动松土铲 17 摆动,达到深松土壤的效果。

[0021] 小麦少耕深松分层施肥固定道精密播种技术,通过 6 种小麦玉米一年两作高产栽培机械化种植规格和与之配套的 6 种小麦少耕深松分层施肥固定道精密播种机来实现。小麦少耕深松分层施肥固定道精密播种技术,在小麦玉米一年两作区,改传统的秸秆取走为秸秆粉碎还田,改传统的机械无规律压地作业为固定道行走作业,改传统的全面耕整地为只旋耕种植带并对种植带进行深松,改化肥撒施为分层深施,改传统平作的大畦漫灌为小畦节水灌溉,改小麦条播为宽幅精密播种,改传统杂乱的小麦玉米种植规格为统一的标准化种植。小麦少耕深松分层施肥固定道精密播种机,它包括机架、变速箱、限深轮、旋耕刀轴、播种带旋耕刀、筑畦抛旋刀和畦埂成型装置、振动装置和震动深松铲、肥料箱、种子箱、底肥施肥管、种肥施肥管、碎土平畦板、圆盘双播种管播种器、传动链轮、镇压轮、调节装置等。拖拉机后输出轴通过连接件与变速箱的花键主轴连接,变速箱的伞齿轮和直齿轮连接并带动旋耕刀轴转动。变速箱两端的震动器动力输出轴上装有偏心轴承,偏心轴承通过连杆带动深松铲震动。驱动镇压轮通过链轮和链条与排种机构和排肥机构连接排种和排肥。小麦少耕深松分层施肥精密播种机分大、中、小型,分别配套 90、74 和 66kW 左右的轮式拖拉机。

[0022] 如图 2 所示,所述传动机构是传动带 12。旋耕刀 16 的轴通过传动轴 53 和传动带 12 与变速箱 3 的输出轴连接。变速箱 3 通过传动带 12 和传动轴 53 带动旋耕刀 16 旋转。

[0023] 为实现双层施肥,如图 1 所示,所述悬挂支架 1 上安装肥料箱 6。所述松土铲 17 上安装底肥管 18,底肥管 18 上安装种肥管 8,底肥管 18 的下料口低于种肥管 8 的下料口。种肥管 8 和底肥管 18 分别通过管道与肥料箱 6 相通。种肥管 8 施种肥,底肥管 18 施底肥,可实现一次足量施肥,而不会带来烧苗的情况。

[0024] 为实现播种功能,如图 1 所示,所述悬挂支架 1 上安装第一播种开沟器 7 和第二播种开沟器 55,第一播种开沟器 7 上安装第一下种管 13,第二播种开沟器 55 上安装 23。悬挂支架 1 上安装种子箱 9,种子箱 9 通过管道分别与第一下种管 13 和 23 相通。为减少前进的阻力,如图 1 所示,第一播种开沟器 7 位于 22 前方,且位于种肥管 8 的后方。

[0025] 为便于将旋耕刀 16 翻起的土重新铺平,如图 1 所示,所述悬挂支架 1 的底部安装平土板 54,平土板 54 位于第一播种开沟器 7 和种肥管 8 之间。耕作时平土板 54 的下端与地面接触。

[0026] 如图 1 和图 7 所示,所述悬挂支架 1 上安装镇压轮 57。镇压轮 57 位于悬挂支架 1 的最后端,镇压轮 57 上设有数个环形槽 62。环形槽 62 对应的是非耕作带。190 型种植规格,所述环形槽 62 的宽度为 22cm,任两个相邻的环形槽 62 之间间距是 22cm。

[0027] 如图 1 所示,所述悬挂支架 1 上安装抢泥杠 58,抢泥杠 58 位于镇压轮 57 的外侧,为镇压轮 57 清理其上的粘土。

[0028] 如图 2 和图 6 所示,连杆套 10 通过锁定机构 23 与偏心轴承 4 为连接。所述锁定机构 23 由第一壳体 29 和第二壳体 44 构成。第一壳体 29 与活动套 102 固定连接,第二壳体 44 与固定套 101 固定连接。第一壳体 29 的一端左右对称设置两根插头 19,每根插头 19 上各开设一个凸台通孔 37 和一个凹槽 51。同侧的凹槽 51 与凸台通孔 37 一一对应相通。每根插头 19 上各安装一根弹性片 38。每个弹性片 38 上安装一个定位凸台 22。定位凸台 22 位于插头 19 内侧,且定位凸台 22 的一部分位于相应的凸台通孔 37 内。凹槽 51 可为相

应的弹性片 38 弯曲变形提供空间。第一壳体 29 上安装第二壳体 44, 如图 4 和图 5 所示, 第二壳体 44 上开设两个插孔 25, 插孔 25 与插头 19 一一对应配合, 每个插孔 25 的侧壁上各开设一个侧孔 26。侧孔 26 与定位凸台 22 配合将第一壳体 29 与第二壳体 44 锁定。第二壳体 44 内开设内腔 35 和两个通孔 49, 内腔 35 与通孔 49 相通, 通孔 49 分别与插孔 25 一一对应相通。第二壳体 44 的一端开设定位块槽 33, 定位块槽 33 内安装定位块 32, 定位块 32 伸出定位块槽 33 外安装拉环 27, 拉环 27 位于扫码仪外周。内腔 35 内安装升降连板 30, 升降连板 30 上安装两个楔块 36, 楔块 36 分别位于通孔 49 内, 升降连板 30 上安装连杆 31, 连杆 31 的一端穿入定位块槽 33 内与定位块 32 固定连接; 连杆 31 的外周安装复位簧 34, 复位簧 34 位于内腔 35 内, 复位簧 34 为升降连板 30 提供复位预紧力。

[0029] 如图 6 所示, 锁定机构 23 处于锁紧状态, 定位凸台 22 与侧孔 26 配合, 第一壳体 29 与第二壳体 44 锁定于一体, 无法分离, 此时, 连杆套 10 与偏心轴承 4 锁定, 连杆套 10 可在偏心轴承 4 的作用下带动连杆 14 上下往复移动。当不需要松土铲 17 深松作业时, 如图 1 和图 2 所示, 可先向上拉动拉环 27, 拉环 27 带动定位块 32、连杆 31、升降连板 30 和楔块 36 如图 4 所示向外移动。当楔块 36 完全退入内腔 35 内时, 定位凸台 22 失去楔块 36 的束缚, 在弹性片 38 的带动下复位至如图 10 所示位置, 此时, 定位凸台 22 与侧孔 26 分离, 第一壳体 29 与第二壳体 44 失去约束, 固定套 101 和活动套 102 可打开。

[0030] 将所述锁定机构 23 重新锁紧的过程如下: 将插头 19 与插孔 25 对应, 并插入插孔 25 内, 插入过程中定位凸台 22 受楔块 36 的挤压克服弹性片 38 的弹力经凸台通孔 37 插入侧孔 26 内, 此时定位凸台 22 与侧孔 26 配合将第一壳体 29 与第二壳体 44 锁定。

[0031] 如图 10 和图 4 所示, 所述第一壳体 29 上安装定位齿 21, 定位齿 21 位于两插头 19 之间, 定位齿 21 上安装齿条 40。第二壳体 44 上开设定位齿槽 24, 定位齿槽 24 与定位齿 21 对应。第二壳体 44 内开设安装腔 50, 安装腔 50 与定位齿槽 24 相通。安装腔 50 内安装齿轮 39, 齿轮 39 的轴上安装拨杆 41, 拨杆 41 的两端各开设一个条形滑动槽 43。安装腔 50 内安装两个导向套 46, 每个导向套 46 内安装一根推拉杆 42, 导向套 46 对推拉杆 42 起导向作用, 确保推拉杆 42 仅作直线运动。每根推拉杆 42 的一端各设置一个限位柱 45, 两限位柱 45 与两条形滑动槽 43 一一对应配合。每根推拉杆 42 的另一端位于一个插孔 25 内安装一个卡块 47。每个楔块 36 内侧开设一个卡块槽 48, 两个卡块槽 48 与两个卡块 47 一一对应配合。齿轮 39 的轴上安装扭簧, 扭簧一端与齿轮 39 连接, 扭簧另一端与第一壳体 29 连接。扭簧为齿轮 39 提供反转复位的预紧力。卡块 47 与卡块槽 48 配合对楔块 36 起定位作用。当定位齿 21 插入定位齿槽 24 的同时, 齿条 40 插入安装腔 50 内, 起初齿条 40 未与齿轮 39 啮合, 楔块 36 仍被卡块 47 锁定, 此时, 定位凸台 22 无法推动楔块 36, 当齿条 40 与齿轮 39 啮合后, 定位凸台 22 大部分已位于楔块 36 的侧面, 也无法推动楔块 36 向下移动, 此时, 卡块 47 对楔块 36 的锁定功能已完成, 由齿条 40 带动齿轮 39 转动, 齿轮 39 通过拨杆 41 带动两根推拉杆 42 向左右方向移动, 将卡块 47 与卡块槽 48 分离。上述结构可防止组装锁定机构 23 时, 定位凸台 22 因推动楔块 36 移动, 而无法进入侧孔 26 内锁定, 从而, 使第一壳体 29 与第二壳体 44 连接不牢固, 易造成连杆套 10 由偏心轴承 4 上脱落的情况。

[0032] 本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

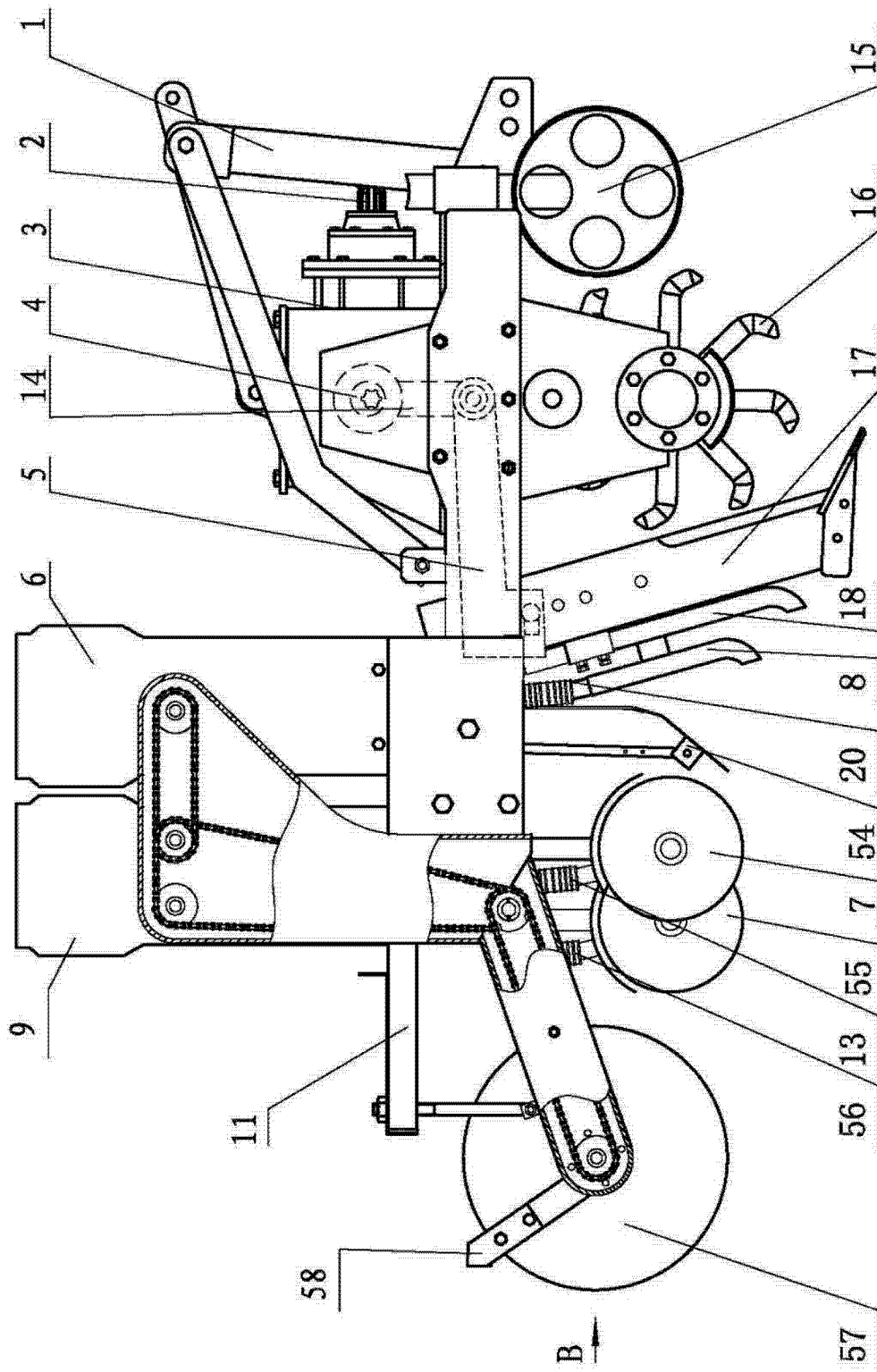
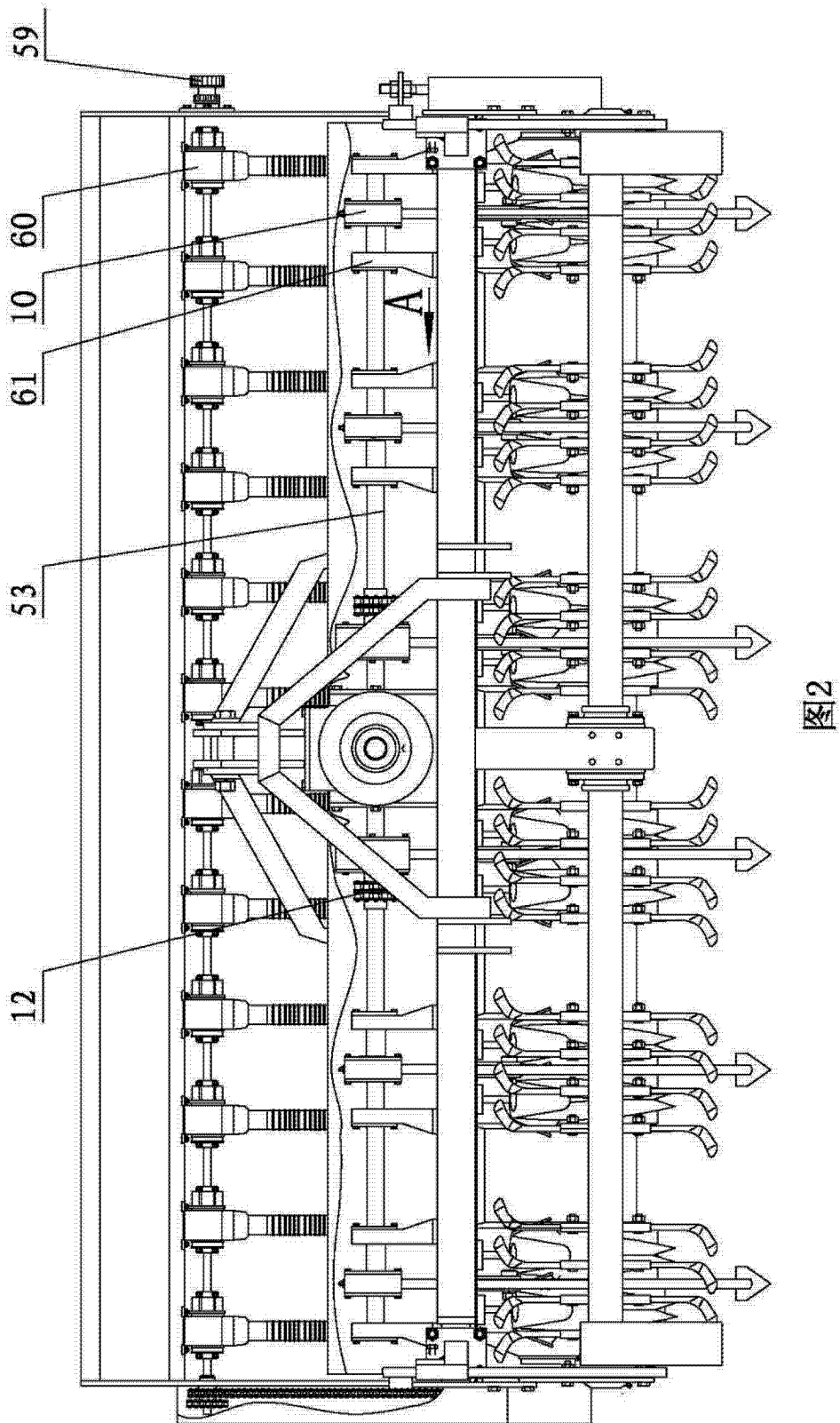
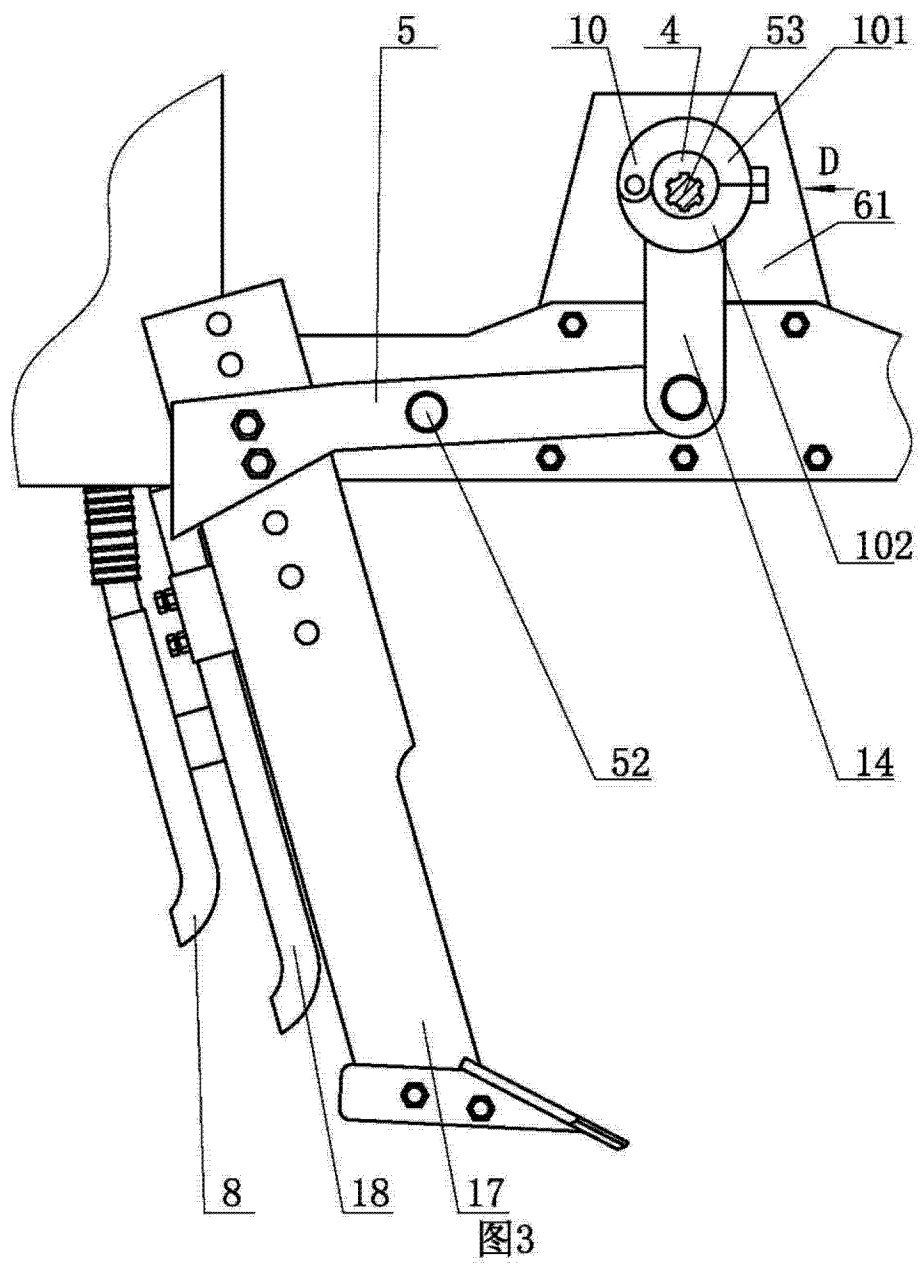
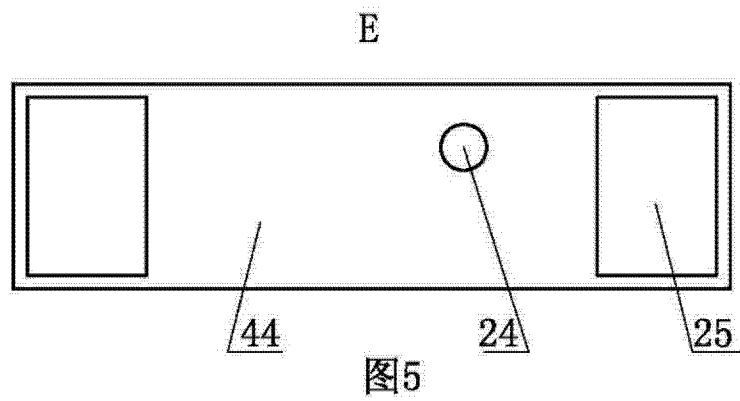
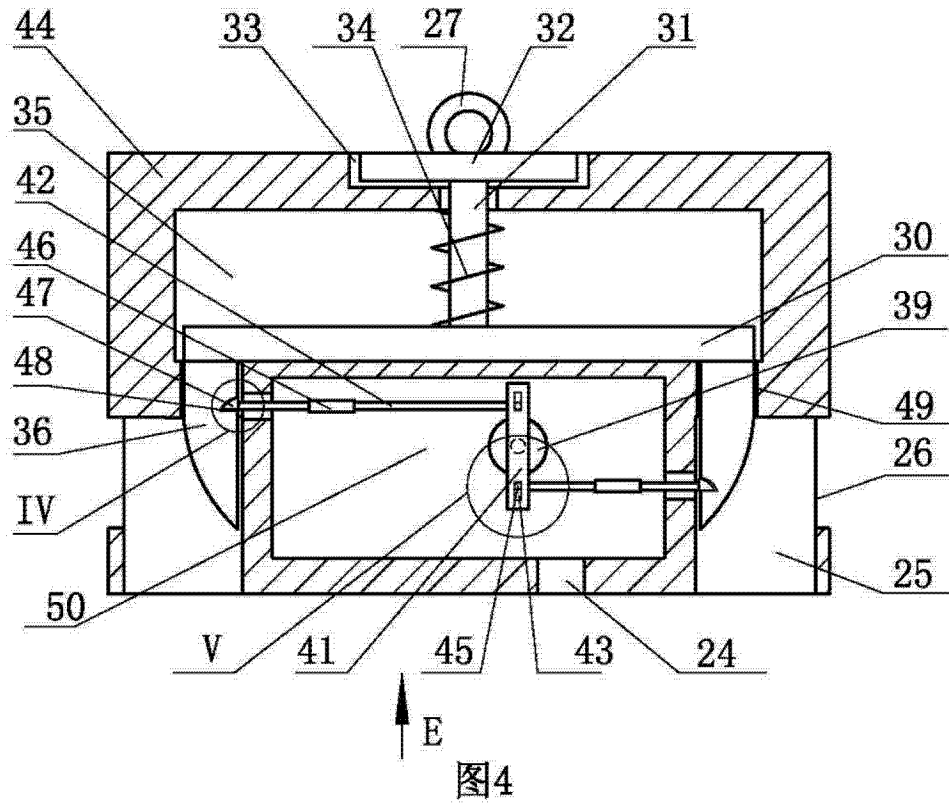


图1







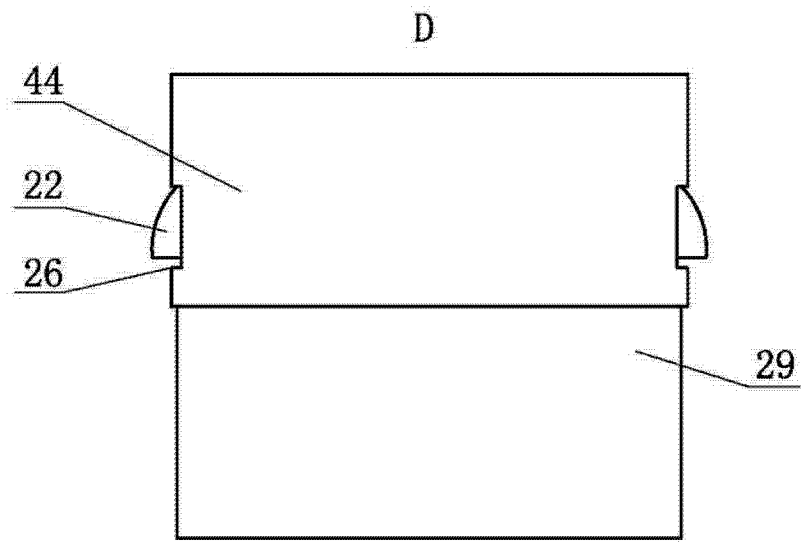


图6

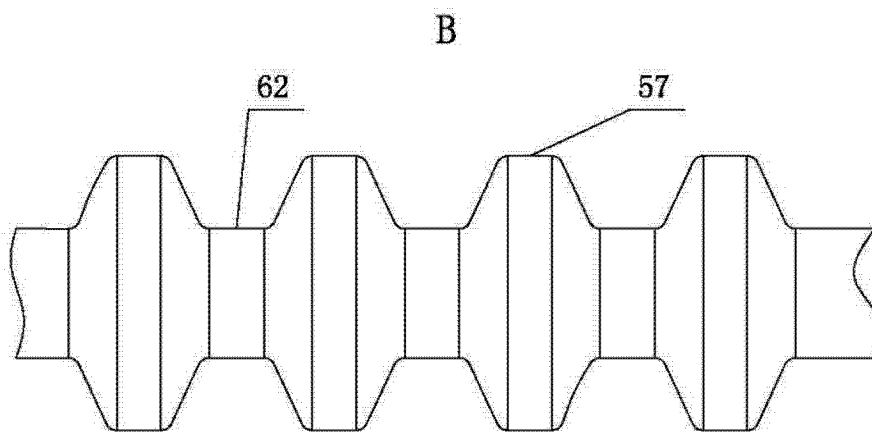


图7

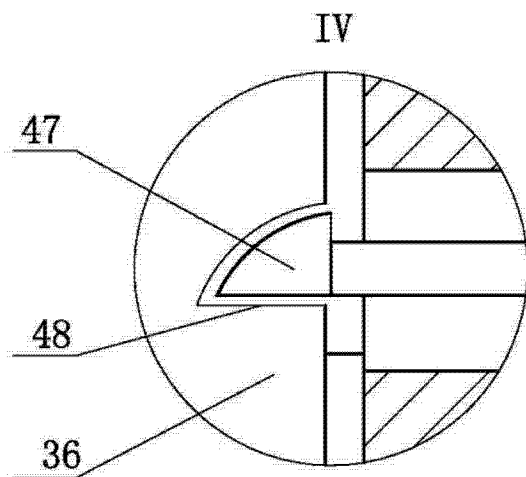


图8

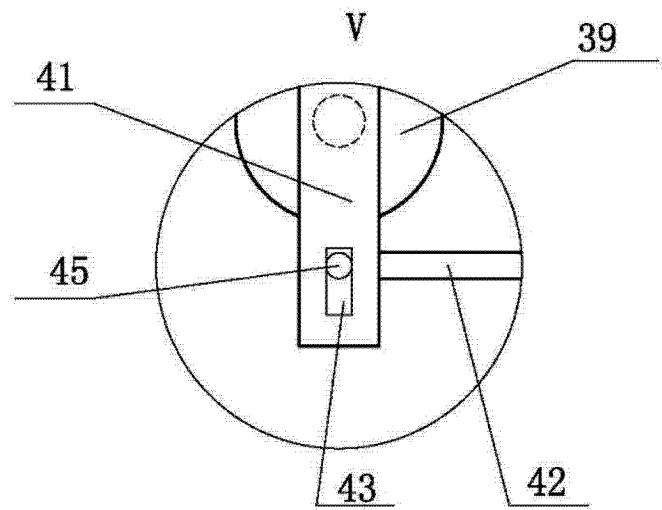


图9

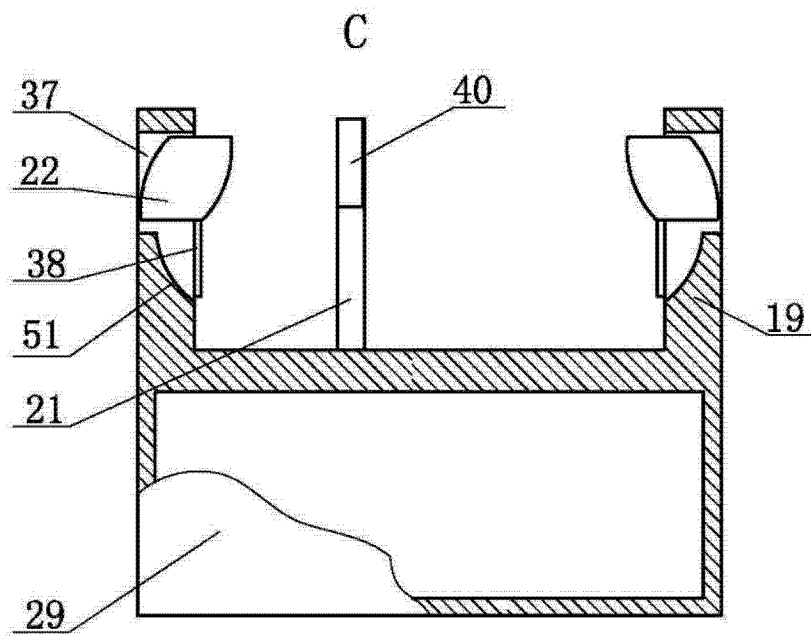


图10

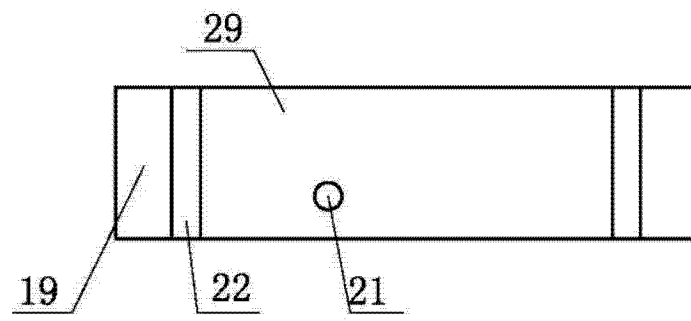


图11