



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105815010 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201610270544.9

A01G 13/00(2006.01)

(22)申请日 2016.04.26

审查员 戴宝松

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105815010 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(73)专利权人 安徽农业大学

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区长江西路130号

(72)发明人 朱存玺 陈黎卿 余晓雨 解彬彬

张春岭 蔡联合 邵克军

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所

(普通合伙) 34119

代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51)Int.Cl.

A01C 7/06(2006.01)

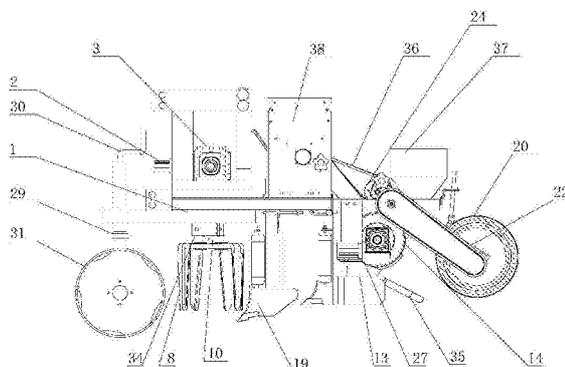
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种免耕电控玉米复式播种机

(57)摘要

本发明提出了一种免耕电控玉米复式播种机,包括机架、拨刀清理机构、播种机构,拨刀清理机构包括花键输入轴、减速机、单输出换向器、双输出换向器、万向节、万向节连接轴、立式旋转拔刀、刀盘、刀轴,花键输入轴与减速机传动连接,减速机与双输出换向器传动连接,万向节连接轴一端与万向节连接,万向节连接轴另一端与双输出换向器连接,万向节与单输出换向器连接;减速机、双输出换向器、单输出换向器与刀轴传动连接,刀轴与刀盘连接,立式旋转拔刀与刀盘连接;播种机构包括控制系统总成、排种器总成、排种器轴、排种管、播种开沟器总成。本发明既能在免耕作业条件下稳定工作,又能实现精确播种和复试作业的免耕电控玉米复试播种机。



1. 一种免耕电控玉米复式播种机,其特征在於,包括机架(1)、拔刀清理机构、播种机构,拔刀清理机构、播种机构均安装在机架(1)上,其中:

拔刀清理机构包括花键输入轴(2)、减速机(3)、单输出换向器(4)、双输出换向器(5)、万向节(6)、万向节连接轴(7)、立式旋转拔刀(8)、刀盘(9)、刀轴(10),花键输入轴(2)与减速机(3)传动连接,减速机(3)与双输出换向器(5)传动连接,万向节连接轴(7)一端与万向节(6)连接,万向节连接轴(7)另一端与双输出换向器(5)连接,万向节(6)与单输出换向器(4)连接;减速机(3)、双输出换向器(5)、单输出换向器(4)与刀轴(10)传动连接,刀轴(10)与刀盘(9)连接,立式旋转拔刀(8)与刀盘(9)连接;

播种机构包括种子磁化器、控制系统总成、排种器总成、排种器轴(11)、排种管(12)、播种开沟器总成(13),排种器总成包括勺轮式排种器(14)、固定架(15),勺轮式排种器(14)通过固定架(15)固定在机架(1)上,种子磁化器安装在勺轮式排种器(14)上,勺轮式排种器(14)通过排种管(12)与播种开沟器总成(13)连接,播种开沟器总成(13)安装在机架(1)上;控制系统总成通过排种器轴(11)与排种器总成连接并通过排种器轴(11)向排种器总成提供动力。

2. 根据权利要求1所述免耕电控玉米复式播种机,其特征在於,还包括排肥排药机构,排肥排药机构包括肥箱药箱总成(38)、排肥排药轴(16)、排肥器、排药器、排肥管、排药管、排肥排药开沟器总成(19)、地轮(20)、地轮传动轴(21)、地轮传动链条(22)、链轮、调速齿轮总成(24),肥箱药箱总成包括肥箱(25)、设置在肥箱(25)内的药箱(26),排肥器与排药器横向交叉放置在肥箱药箱总成底端,排肥排药轴(16)与排肥器、排药器的进口连接,排肥器的出口通过排肥管与排肥排药开沟器的施肥腿(39)连接,排药器的出口通过排药管与排肥排药开沟器总成(19)的施药腿(40)连接,排肥排药总成安装在机架(1)上;调速齿轮总成(24)通过地轮传动链条(22)与地轮(20)的地轮传动轴(21)连接,调速齿轮总成(24)与链轮连接,链轮通过链轮传动链条(36)与排肥排药轴(16)连接。

3. 根据权利要求1所述的免耕电控玉米复式播种机,其特征在於,控制系统总成包括直流无刷电机(27)、控制电板(28),控制电板(28)设置在直流无刷电机(27)上且控制电板(28)为直流无刷电机(27)提供动力。

4. 根据权利要求1所述的免耕电控玉米复式播种机,其特征在於,还包括限深轮高度调节机构,限深轮高度调节机构包括限深轮高度调节轴(29)、限深轮高度调节手柄(30)、限深轮(31),限深轮调节手柄与限深轮高度调节轴(29)连接,限深轮高度调节轴(29)与限深轮(31)连接。

5. 根据权利要求1所述的免耕电控玉米复式播种机,其特征在於,机架(1)上设有悬挂总成,悬挂总成包括控制播种机纵向水平、离地高度的上悬挂连接点(32)以及控制播种机横向水平的下悬挂连接点(33),上悬挂连接点(32)和下悬挂连接点(33)均与拖拉机悬挂连接。

6. 根据权利要求1所述的免耕电控玉米复式播种机,其特征在於,刀轴(10)上安装有调心轴承(34)。

7. 根据权利要求1所述的免耕电控玉米复式播种机,其特征在於,勺轮式排种器(14)后方设有覆土板(35)。

一种免耕电控玉米复式播种机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械设备技术领域,尤其涉及一种免耕电控玉米复式播种机。

背景技术

[0002] 随着保护性耕作开展,免耕播种显得尤为重要。在作物秸秆部分或者全部还田前提下,如何将种子快速有效播种到田间,对播种机具提出了更高要求,所以纵观近些年发展对播种机研究在不断深入不断改进的同时,也使现代播种工作进入了飞速发展时代。然而就目前情况而言对于免耕玉米播种机还存在一些问题,例如一方面在田间秸秆量较大的情况下一般播种机容易出现开沟腿拥堵通过性较差,进而影响有效的播种工作。另一方面我们常见勺轮式玉米排种器,主要依靠链条链接行走轮来带动排种器工作,依靠种粒自身重力来实现排种,限制排种作业速度,不能够满足大面积种植作物需求;其次由于驱动力来源于地轮行走,当土地高低不平或者地轮在地边处,就会使地轮出现打滑现象进而影响我们排种器工作,出现漏播现象也不能够满足现代农业精确播种需要;再一方面单一播种不能满足现代高效作业需求以及作物生长的需要。

发明内容

[0003] 基于背景技术中存在的技术问题,本发明提出了一种免耕电控玉米复式播种机。

[0004] 本发明提出的一种免耕电控玉米复式播种机,包括机架、拨刀清理机构、播种机构,拨刀清理机构、播种机构均安装在机架上,其中:

[0005] 拨刀清理机构包括包括花键输入轴、减速机、单输出换向器、双输出换向器、万向节、万向节连接轴、立式旋转拨刀、刀盘、刀轴,花键输入轴与减速机传动连接,减速机与双输出换向器传动连接,万向节连接轴一端与万向节连接,万向节连接轴另一端与双输出换向器连接,万向节与单输出换向器连接;减速机、双输出换向器、单输出换向器与刀轴传动连接,刀轴与刀盘连接,立式旋转拨刀与刀盘连接;

[0006] 播种机构包括种子磁化器、控制系统总成、排种器总成、排种器轴、排种管、播种开沟器总成,排种器总成包括勺轮式排种器、固定架,勺轮式排种器通过固定架固定在及机架上,种子磁化装置安装在勺轮式排种器上,勺轮式排种器通过排种管与播种开沟器总成连接,播种开沟器总成安装在机架上;控制系统总成通过排种器轴与排种器总成连接并通过排种器轴向排种器总成提供动力。

[0007] 优选的,还包括排肥排药机构,排肥排药机构包括肥箱药箱总成、排肥排药轴、排肥器、排药器、排肥管、排药管、排肥排药开沟器总成、地轮、地轮传动轴、地轮传动链条、链轮、调速齿轮总成,肥箱药箱总成包括肥箱、设置在肥箱内的药箱,排肥其、排药器横向交叉放置在肥箱药箱总成底端,排肥排药轴与排肥器、排药器的进口连接,排肥器的出口通过排肥管与排肥排药开沟器的施肥腿连接,排药器的出口通过排药管与排肥排药开沟器总成的施药腿连接,排肥排药总成安装在机架上;调速齿轮总成通过地轮传动链条与地轮的地轮传动轴连接,调速齿轮总成与链轮连接,链轮通过链轮传动链条与排肥排药轴连接。

[0008] 优选的,控制系统总成包括直流无刷电机、控制电板,控制电板设置在直流无刷电机上且控制电板为直流无刷电机提供动力。

[0009] 优选的,还包括限深轮高度调节机构,限深轮高度调节机构包括限深轮高度调节轴、限深轮高度调节手柄、限深轮,限深轮调节手柄与限深轮高度调节轴连接,限深轮高度调节轴与限深轮连接。

[0010] 优选的,机架上设有悬挂总成,悬挂总成包括控制播种机纵向水平、离地高度的上悬挂连接点以及控制播种机横向水平的下悬挂连接点,上悬挂连接点和下悬挂连接点均与拖拉机悬挂连接。

[0011] 优选的,刀轴上安装有调心轴承。

[0012] 优选的,勺轮式排种器后方设有覆土板。

[0013] 本发明提出的免耕电控玉米复式播种机,播种机前端设有拨刀清理机构,刀盘改变了以往光整平面连接,在刀盘上开出立式旋转拨刀的连接槽,采用嵌入式方式连接,其稳定性后,可以更好地稳定立式旋转拨刀,可将作物根茬清理到地表已达到种沟两侧,为作物提供的生长环境,满足畦作要求,方便后续播种,有效避免了因免耕条件下,秸秆量较大导致开沟器拥堵及整机通过性较差等问题。本发明整机拥有施肥施药复作业功能,排肥排药开沟器总成改变了传统开沟器的结构,将施肥腿、施药腿放置在一起与排肥排药开沟器连接,排肥排药开沟器侧板为梯形侧板,其可以控制施肥、施药的深度,保证肥在种子侧下方,药在种子侧方,满足农艺要求,避免病虫害,保护环境,保证丰产丰收,大大降低了由于多次作业带来的作物损伤和经济花费。进一步的,本发明排种器驱动力是电机带动,有效避免了由于地轮打滑或者高速状况下造成的漏播现象,做到排种速度与拖拉机行驶速度均匀一致,使株距均匀。本发明既能在免耕作业条件下稳定工作,又能实现精确播种和复作业的免耕电控玉米复式播种机,极大地提高工作效率,有利于抢农时,有效解决了开沟器缠草难题,避免了由于秸秆量较大对开沟器造成拥堵、通过性较差导致种子漏播现象的发生,工作性能可靠,能满足农田畦作要求,充分地将农机与农艺结合起来,大大提高工作效率,有利于抢农时。

附图说明

[0014] 图1为本发明提出的一种免耕电控玉米复式播种机轴视图;

[0015] 图2为图1的左视图;

[0016] 图3为图1的俯视图;

[0017] 图4为本发明提出的一种免耕电控玉米复式播种机的立式旋转拨刀结构示意图;

[0018] 图5为本发明提出的一种免耕电控玉米复式播种机的排种器总成结构示意图;

[0019] 图6为本发明提出的一种免耕电控玉米复式播种机的排肥排药开沟器总成结构示意图。

具体实施方式

[0020] 参照图1、图2、图3、图4、图5、图6,本发明提出一种免耕电控玉米复式播种机,包括机架1、拨刀清理机构、播种机构、排肥排药机构、限深轮高度调节机构,拨刀清理机构、播种机构、排肥排药机构、限深轮高度调节机构均安装在机架1上,其中:

[0021] 拔刀清理机构包括包括花键输入轴2、减速机3、单输出换向器4、双输出换向器5、万向节6、万向节连接轴7、立式旋转拔刀8、刀盘9、刀轴10,花键输入轴2与减速机3传动连接,减速机3与双输出换向器5传动连接,万向节连接轴7一端与万向节6连接,万向节连接轴7另一端与双输出换向器5连接,万向节6与单输出换向器4连接。减速机3、双输出换向器5、单输出换向器4与刀轴10传动连接,刀轴10与刀盘9连接,刀轴10上安装有调心轴承34,立式旋转拔刀8与刀盘9连接。刀盘9改变了以往平整平面连接,在刀盘9上开出立式旋转拔刀8的连接槽,采用嵌入式方式连接,其稳定性后,可以更好地稳定立式旋转拔刀8。

[0022] 立式旋转拔刀8其入土深度在3-5公分左右,改变了以往旋耕机入土多、功耗大的缺点,并可将作物根茬清理到地表已达到种沟两侧,为作物提供的生长环境,满足畦作要求,方便后续播种。

[0023] 限深轮高度调节机构包括限深轮高度调节轴29、限深轮高度调节手柄30、限深轮31,限深轮调节手柄与限深轮高度调节轴29连接,限深轮高度调节轴29与限深轮31连接。限深轮高度调节轴29通过限深轮高度调节手柄30调节限深轮31与排肥排药开沟器总成19、播种开沟器总成13总成相对位置,控制施肥、施药、播种深度。

[0024] 排肥排药机构包括肥箱药箱总成、排肥排药轴16、排肥器、排药器、排肥管、排药管、排肥排药开沟器总成19、地轮20、地轮传动轴21、地轮传动链条22、链轮、调速齿轮总成24,肥箱药箱总成包括肥箱25、设置在肥箱25内的药箱26,排肥排药器横向交叉放置在肥箱药箱总成底端,排肥排药轴16与排肥器、排药器的进口连接,排肥器的出口通过排肥管与排肥排药开沟器的施肥腿39连接,排药器的出口通过排药管与排肥排药开沟器总成19的施药腿40连接,排肥排药总成安装在机架1上;调速齿轮总成24通过地轮传动链条22与地轮20的地轮传动轴21连接,调速齿轮总成24与链轮连接,链轮通过链轮传动链条与排肥排药轴16连接。

[0025] 排肥排药开沟器总成改变了传统开沟器的结构,将施肥腿39、施药腿40放置在一起与排肥排药开沟器连接,排肥排药开沟器侧板为梯形侧板,其可以控制施肥、施药的深度,保证肥在种子侧下方,药在种子侧方,满足农艺要求,避免病虫害,保护环境,保证丰产丰收。

[0026] 播种机构包括控制系统总成、排种器总成、排种器轴11、排种管12、播种开沟器总成13,排种器总成包括勺轮式排种器14、固定架15,勺轮式排种器14通过固定架15固定在及机架1上,勺轮式排种器14通过排种管12与播种开沟器总成13连接,播种开沟器总成13安装在机架1上,勺轮式排种器14后方设有覆土板35。控制系统总成通过排种器轴11与排种器总成连接并通过排种器轴11向排种器总成提供动力;控制系统总成包括直流无刷电机27、控制电板28,控制电板28设置在直流无刷电机27上且控制电板28为直流无刷电机27提供动力。

[0027] 传统免耕播种机播后利用地轮20将碎土压实,使土壤覆盖种子,根据实际环境情况,可能造成地轮20打滑无法压覆盖压实土壤,现采用覆土板35进行覆土压实,可以有效解决这一问题,使种子与土壤接触紧密,减少水分散发,并有利于下层水分上升。

[0028] 本实施例中,机架1上设有悬挂总成,悬挂总成包括控制播种机纵向水平、离地高度的上悬挂连接点32以及控制播种机横向水平的下悬挂连接点33,上悬挂连接点32和下悬挂连接点33均与拖拉机悬挂连接。

[0029] 本发明提出的一种免耕电控玉米复式播种机,既能在免耕作业条件下稳定工作,又能实现精确播种和复作业免耕电控玉米复式播种机,极大地提高工作效率,有利于抢农时,有效解决了开沟器缠草难题,避免了由于秸秆量较大对开沟器造成拥堵、通过性较差导致种子漏播现象的发生,工作性能可靠,能满足农田畦作要求,充分地将农机与农艺结合起来,大大提高工作效率,有利于抢农时。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

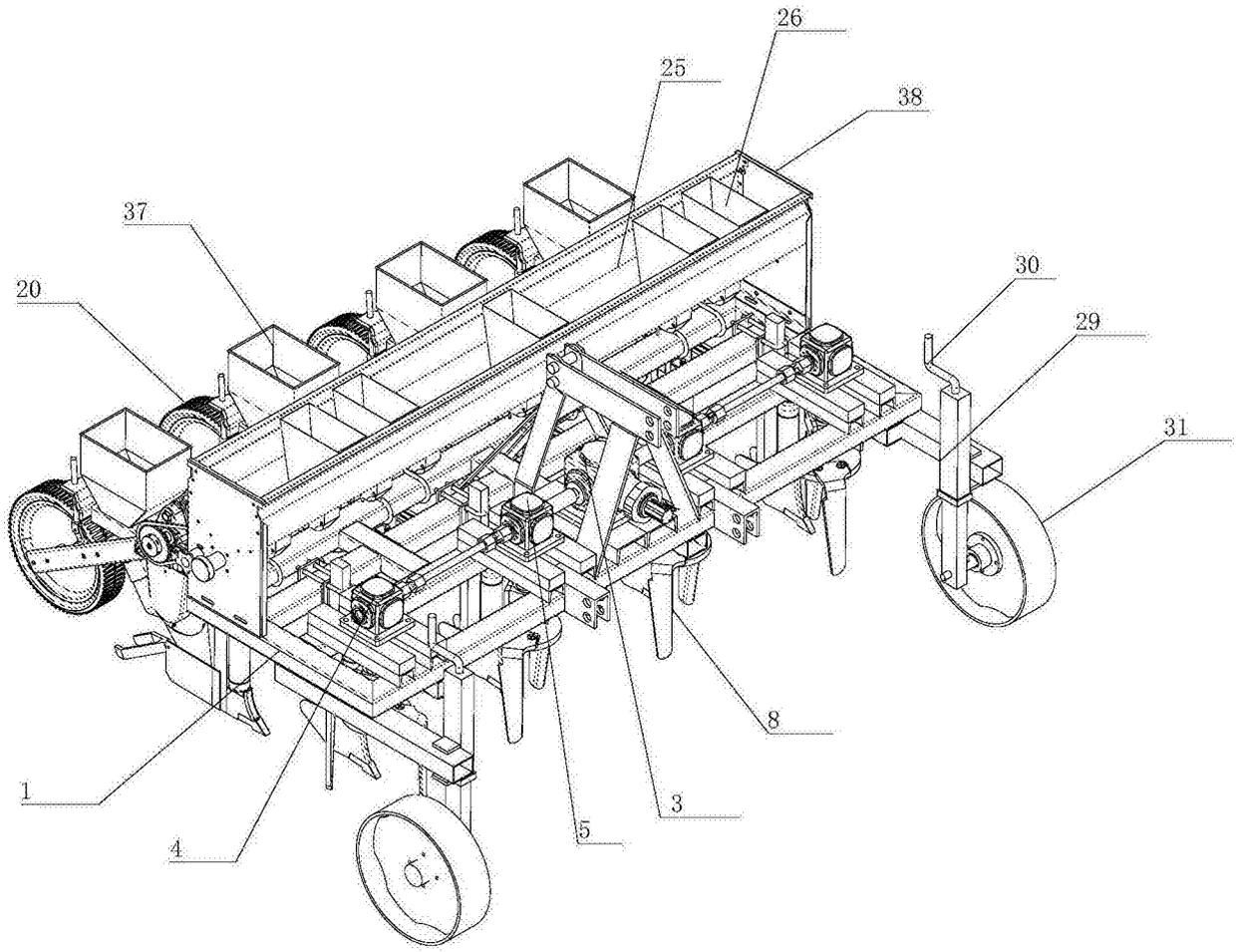


图1

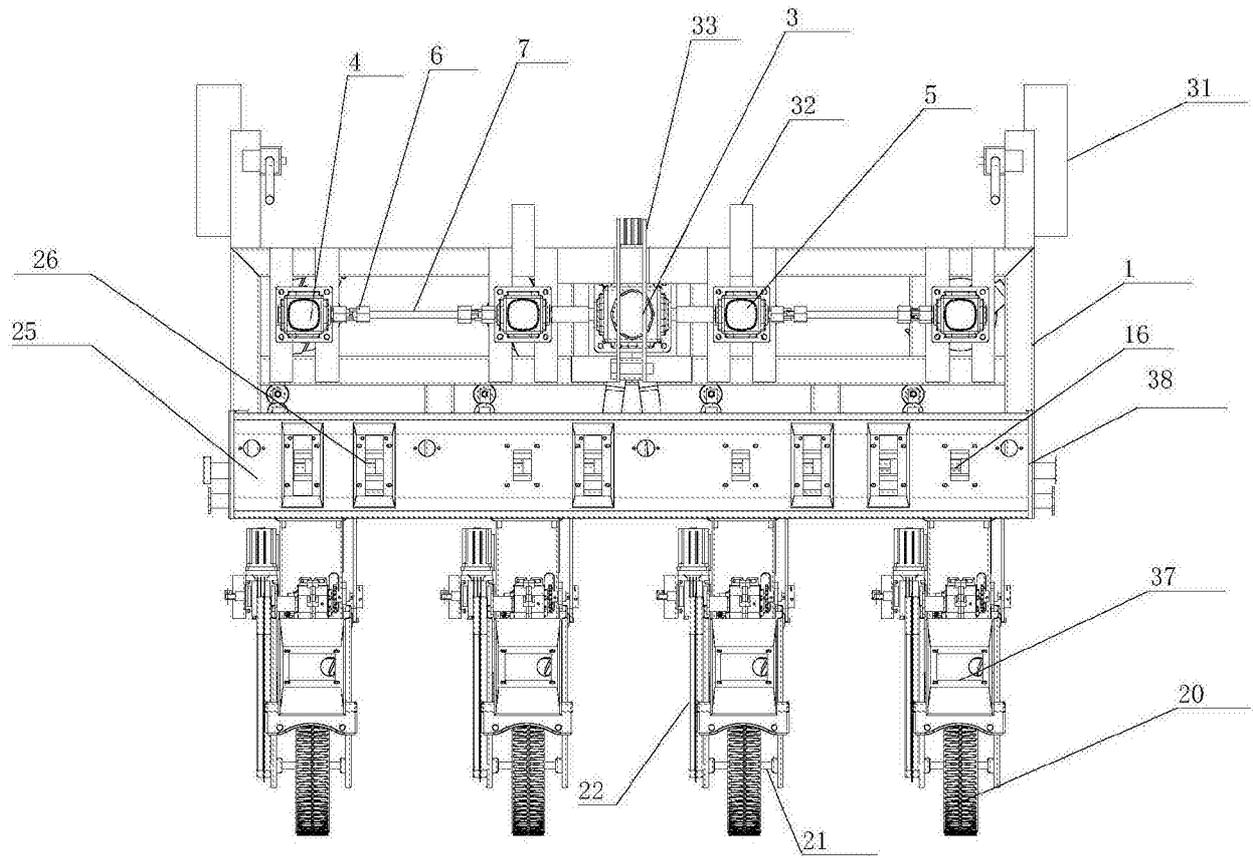


图3

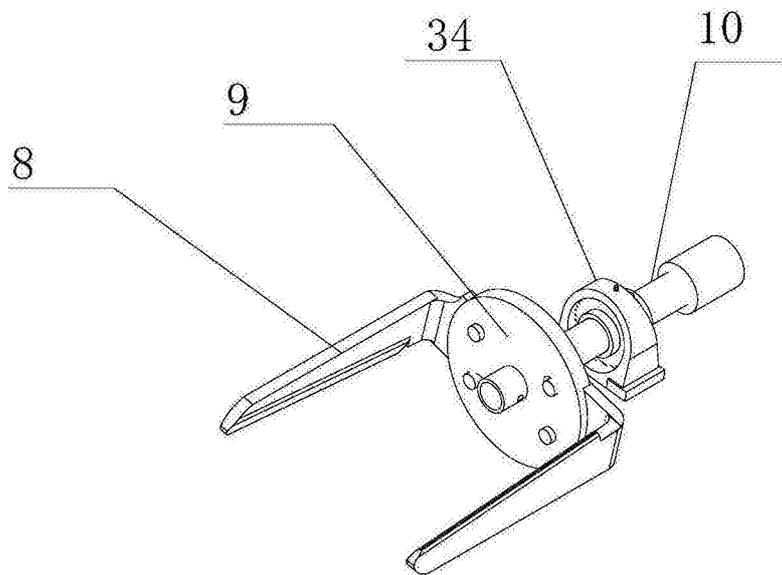


图4

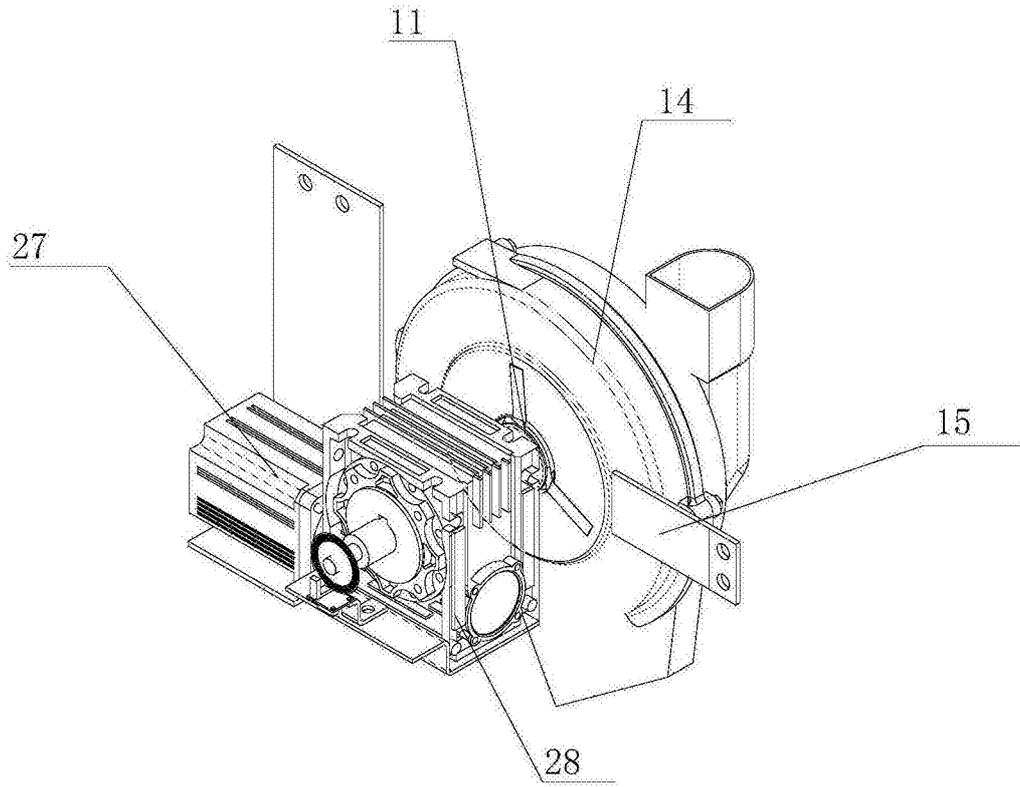


图5

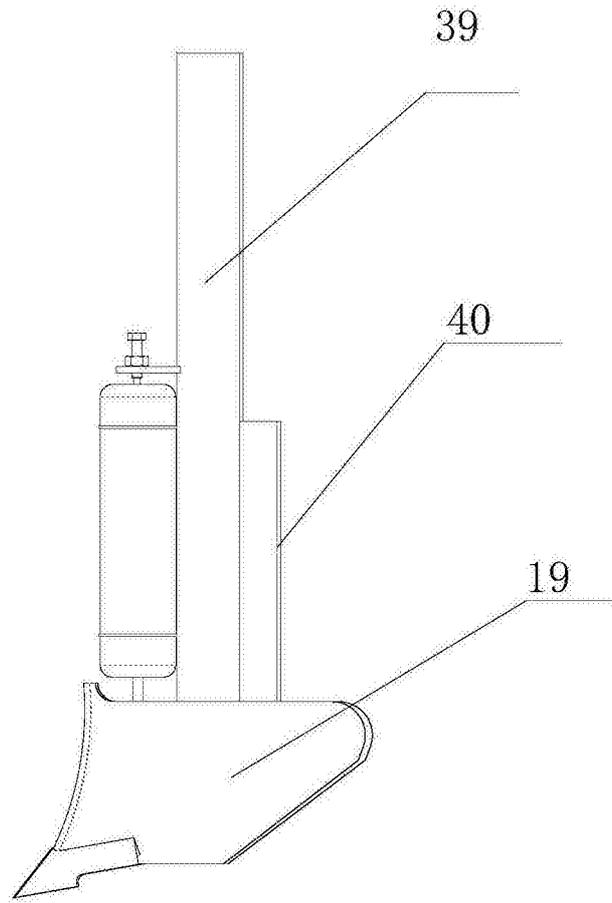


图6