



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104365198 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201410546936.4

A01B 49/06(2006.01)

(22)申请日 2014.10.15

A01C 5/06(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104365198 A

(56)对比文件

CN 2490805 Y,2002.05.15,

CN 2490805 Y,2002.05.15,

(43)申请公布日 2015.02.25

CN 103650708 A,2014.03.26,

(73)专利权人 华南农业大学

CN 202750437 U,2013.02.27,

地址 510642 广东省广州市天河区五山路  
483号

CN 203775638 U,2014.08.20,

CN 202773292 U,2013.03.13,

(72)发明人 曾山 张龙 罗锡文 王在满

CN 2107759 U,1992.06.24,

郑乐 王传雯

RU 2313208 C2,2007.12.27,

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有

限公司 44245

审查员 原鹏丽

代理人 陈燕娴

(51)Int.Cl.

A01B 43/00(2006.01)

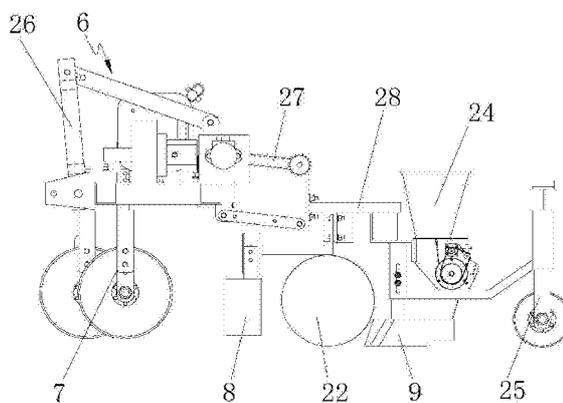
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种清茬机构及水稻破茬免耕旱穴直播机

(57)摘要

本发明公开了一种清茬机构和水稻破茬免耕旱穴直播机,其中,清茬机构包括清茬支架以及V形板,V形板设置在清茬支架上。本发明的V形板安装到机架后,V形板的尖角朝前进方向,利用V形板在行走时,产生向外的推动力将秸秆等杂物清到两边,形成平整而干净的开沟作业面,为后续作业打下良好基础。本发明还公开了一种水稻破茬免耕旱穴直播机,该水稻破茬免耕旱穴直播机能同时实现破稻茬、清除稻茬、地面仿形、开播种沟、精量穴播和覆土镇压作业,实现水稻免耕精量穴播。



1. 一种水稻破茬免耕旱穴直播机,其特征在于:包括机架以及沿前进方向依次安装在机架上的破茬机构以及清茬机构,所述破茬机构包括破茬支架以及破茬圆盘,破茬圆盘设置在破茬支架上,所述破茬支架与所述机架连接;

清茬机构包括清茬支架以及V形板,V形板设置在清茬支架上;

还包括设置在所述清茬机构后的开沟播种覆土机组,所述开沟播种覆土机组包括按前进方向依次设置的开沟机构、开沟成型机构、播种机构以及覆土镇压机构;

所述机架包括提升架、仿形机构以及安装架,仿形机构为平行四边形架体结构,仿形机构连接处相铰接,所述仿形机构一端与提升架连接,另一端与安装架连接,所述清茬机构、开沟机构、开沟成型机构、播种机构以及覆土镇压机构依次连接在安装架上,破茬机构安装在提升架上。

2. 根据权利要求1所述的一种水稻破茬免耕旱穴直播机,其特征在于:还包括设置在所述清茬机构后的开沟播种覆土机组,所述开沟播种覆土机组包括开沟成型机构,开沟成型机构包括安装支架以及成型器,成型器安装在安装支架上,成型器包括沿前进方向依次连接的扩沟部、呈倒梯形的成型部以及翼板,翼板为两块,分别设置在成型部的两侧,且两翼板间形成30-60°的翼板夹角。

3. 根据权利要求2所述的一种水稻破茬免耕旱穴直播机,其特征在于:所述安装支架包括安装座、调节架与调节螺栓,安装座上开有调整槽,安装座与调节架通过调整槽和调节螺栓相连接,安装座与所述机架连接,调节架与成型器连接。

4. 根据权利要求1所述的一种水稻破茬免耕旱穴直播机,其特征在于:所述V形板的夹槽中设有加强支撑块。

5. 根据权利要求1所述的一种水稻破茬免耕旱穴直播机,其特征在于:所述V形板的夹角为20-60°。

6. 根据权利要求1所述的一种水稻破茬免耕旱穴直播机,其特征在于:所述V形板为一体成型的或为包括两块矩形板,两矩形板相连接起来形成V形。

7. 根据权利要求1所述的一种水稻破茬免耕旱穴直播机,其特征在于:所述清茬支架上具有清茬机构调整孔系。

## 一种清茬机构及水稻破茬免耕旱穴直播机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,特别涉及一种清茬机构及水稻破茬免耕旱穴直播机。

### 背景技术

[0002] 水稻是我国种植面积最大、单产最高、总产最多的主要粮食作物,水稻产量居世界第一。水稻生产关系我国粮食安全、农业增效和农民增收。水稻生产中种植环节的机械化发展较慢,目前,我国水稻种植机械化水平与其他环节机械化相比明显滞后。据统计,2010年全国水稻机械种植面积合计仅占水稻种植面积的20%,与其他作物种植机械化水平相比差距很大(如玉米种植机械化程度为59%,小麦约为80%)。水稻种植机械化已成为水稻生产全程机械化发展的瓶颈之一。

[0003] 免耕播种是保护性耕作技术的重要组成部分,是近年来发展的保护性耕作中一项农业栽培新技术,它是在未耕整的茬地上直接播种。免耕播种机的多数部件与传统播种机相同,不同的是由于未耕翻地土壤坚硬,地表还有残茬。目前国内外的免耕播种机主要应用于小麦、玉米、大豆、油菜等作物。研究表明水稻免耕种植技术省去了大田翻耕和育苗移栽环节,具有省工、省力、节水等优点,节本增效明显。但是,目前水稻免耕播种大部分采用人工撒播的方式进行,种子田间分布无序,水稻生长疏密不均,通风透气差等问题,对水稻生长不利,最终影响产量。

[0004] 此外,现在的种植方式大部分为移栽,水浪费严重,在干旱、半干旱地区或缺水地区,农业用水被严格限制。而水稻旱种的方式可以省水30%左右。因此水稻旱种的方式推广应用,能适应生产发展的趋势,具有很好的发展前景。

[0005] 而针对残茬清理的结构上,现有的破茬机构大多数采用缺口式圆盘刀,其中,缺口式圆盘刀具有一定的冲击性,需要动力传动缺口式圆盘刀才能达到良好的破茬效果,但缺口圆盘刀的缺口存在漏切区,造成最大缺口处无法切到根茬的最底部。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的技术问题,本发明的目的是:提供一种能有效将秸秆等杂物清理到两边并形成平整而干净的开沟作业面的清茬机构。

[0007] 本发明的另一目的是:提供一种能有效将秸秆等杂物清理到两边并形成平整而干净的开沟作业面的水稻破茬免耕旱穴直播机。

[0008] 本发明的目的通过下述技术方案实现:一种清茬机构,包括清茬支架以及V形板,V形板设置在清茬支架上。

[0009] 优选的,所述V形板的夹槽中设有加强支撑块。

[0010] 优选的,所述V形板的夹角为20-60°。

[0011] 优选的,所述V形板为一体成型的或为包括两块矩形板,两矩形板相连接起来形成V形。

[0012] 优选的,所述清茬支架上具有清茬机构调整孔系。

[0013] 一种水稻破茬免耕旱穴直播机,包括机架以及沿前进方向依次安装在机架上的破茬机构以及权利要求1所述的清茬机构,所述破茬机构包括破茬支架以及破茬圆盘,破茬圆盘设置在破茬支架上,所述破茬支架与所述机架连接。

[0014] 优选的,还包括设置在所述清茬机构后的开沟播种覆土机组,所述开沟播种覆土机组包括开沟成型机构,开沟成型机构包括安装支架以及成型器,成型器安装在安装支架上,成型器包括沿前进方向依次连接的扩沟部、呈倒梯形的成型部以及翼板,翼板为两块,分别设置在成型部的两侧,且两翼板间形成30-60°的翼板夹角。

[0015] 优选的,所述安装支架包括安装座、调节架与调节螺栓,安装座上开有调整槽,调整槽和调节螺栓相连接将安装座与调节架连接起来,安装座与所述机架连接,调节架与成型器连接。

[0016] 优选的,还包括设置在所述清茬机构后的开沟播种覆土机组,所述开沟播种覆土机组包括按前进方向依次设置的开沟机构、开沟成型机构、播种机构以及覆土镇压机构。

[0017] 优选的,所述机架包括提升架、仿形机构以及安装架,仿形机构为平行四边形架体结构,连接处相铰接,所述仿形机构一端与提升架连接,另一端与安装架连接,所述清茬机构、开沟机构、开沟成型机构、播种机构以及覆土镇压机构依次连接在安装架上,破茬机构安装在提升架上。

[0018] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0019] 1、本发明的V形板安装到机架后,V形板的尖角朝向前进方向,利用V形板在行走时,产生向外的推动力将秸秆等杂物清到两边,形成平整而干净的开沟作业面,由此可见,本发明无需动力驱动即可达到良好的破茬效果,且破茬全面无漏切区、工作稳定为后续作业打下良好的基础。

[0020] 2、本发明可实现单个播种机构对地面仿形作业,通过覆土轮限深作用,有效控制开沟深度,从而保证稳定的播种深度,有利于种子出苗,且播种均匀连续、播种量可调、且同步完成破茬、清茬、开沟成型、精量穴播、覆土和镇压作业。

[0021] 3、本发明省去了水稻种植大田翻耕和育苗移栽环节,具有省工、省力、节约成本、增加收益等优点。精量穴播技术解决了人工撒播存在种子分布无序,水稻生长疏密不均,通风透气差的问题,播种量可控制在20-225kg/hm<sup>2</sup>,穴距可调,能成行成穴播种。

[0022] 4、本发明能同时实现破稻茬、清除稻茬、地面仿形、开播种沟、精量穴播和覆土镇压作业,实现水稻免耕精量穴播。开沟成型机构开出有利于水稻种子生长的梯形播种沟,形成平整种床,从而提高出苗率,有效解决了免耕直播由于地面不平整出苗率低的问题。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明水稻破茬免耕旱穴直播机的结构示意图。

[0024] 图2是本发明的清茬机构的主视图。

[0025] 图3是图2的俯视图。

[0026] 图4是本发明的破茬机构的主视图。

[0027] 图5是图4的左视图。

[0028] 图6是本发明的开沟成型机构的主视图。

[0029] 图7是图6的右视图。

[0030] 图8是图6的仰视图。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0032] 实施例一:

[0033] 一种清茬机构,包括清茬支架1以及V形板2,V形板2设置在清茬支架1上。具体的,所述V形板2包括两块矩形板3,两矩形板3相连接起来形成V形,此外V形板2还可以是一体成型的。

[0034] 优选的,为壁免在使用过程中由于压力过大导致V形板2弯曲变形而影响作业效果,在所述V形板2的夹槽中设有加强支撑块4。

[0035] 为使秸秆等杂物更有效的被清理到两边并形成平整而干净的开沟作业面,所述V形板2的夹角为20-60°,优选的为30-50°。

[0036] 在所述清茬支架1上设置有清茬机构调整孔系5,使用时,通过连接不同位置的清茬机构调整孔系5使清茬机构清理不同深度的秸秆等杂物。

[0037] 实施例二:

[0038] 一种水稻破茬免耕旱穴直播机,包括机架6以及沿前进方向依次安装在机架6上的破茬机构7、实施例一所述的清茬机构8以及开沟播种覆土机组。清茬支架1通过清茬机构调整孔系5与机架6连接。

[0039] 具体的,所述开沟播种覆土机组包括开沟成型机构9,开沟成型机构9包括安装支架10以及成型器11,成型器11安装在安装支架10上,成型器11包括沿前进方向依次连接的扩沟部12、呈倒梯形的成型部13以及翼板14,翼板14为两块,分别设置在成型部13的两侧,且两翼板14间形成30-60°的翼板夹角。

[0040] 所述安装支架10包括安装座15、调节架16与调节螺栓17,安装座15上开有调整槽18,调整槽18和调节螺栓17相连接将安装座15与调节架16连接起来,安装座15与所述机架6连接,调节架16与成型器11连接,即所述调节架16与成型部13相连接。

[0041] 所述破茬机构7包括破茬支架19以及破茬圆盘20,破茬圆盘20设置在破茬支架19上,所述破茬支架19与所述机架6连接。所述破茬支架19上具有破茬机构调整孔系21,破茬支架19通过破茬机构调整孔系21与机架6连接。本发明的破茬圆盘20的边缘不带缺口或凸出切齿,仅是圆滑的边缘,这种破茬圆盘20入土压力相对较小,同时不需要动力驱动即可达到很好的破茬效果,且能切到根茬的最底部。

[0042] 所述开沟播种覆土机组还包括按前进方向依次设置的开沟机构22、开沟成型机构9、播种机构24以及覆土镇压机构25。

[0043] 所述机架6包括提升架26、仿形机构27以及安装架28,仿形机构27为平行四边形架体结构,连接处相铰接,所述仿形机构27一端与提升架26连接,另一端与安装架28连接,所述清茬机构8、开沟机构22、开沟成型机构9、播种机构24以及覆土镇压机构25依次连接在安装架28上,破茬机构7安装在提升架26上。

[0044] 本发明的工作过程及工作原理:本发明与拖拉机配套,采用三点悬挂方式挂接在拖拉机后部,由动力输出轴将动力传递到变速箱,变速箱将动力传递给播种机构。工作时首

先由破茬圆盘破开稻茬,并开出一条小沟;随后由清茬机构将稻茬、秸秆及杂草清至沟两侧,具体的,V形板安装到机架后,V形板的尖角朝向前进方向,利用V形板在行走时,产生向外的推动力将秸秆等杂物清到两边,形成平整而干净的开沟作业面;紧接着开沟器沿着破茬圆盘开出的小沟开出播种沟,由开沟成形机构对播种沟进一步扩沟成形,以形成有利于水稻种子生长的梯形播种沟,排种器将稻种成穴播至播种沟,最后覆土镇压机构的覆土轮挤压沟壁土壤将种沟覆盖,同时进行镇压。本发明能实现同步破茬、清茬、开沟成形、精量穴播、覆土和镇压作业,一次完成整个播种作业,有效降低人员的劳动强度、提高生产效率和农业机械化的水平,此外还能有效控制开沟播种深度,保证种子出苗率、播种均匀、连续、株距分布合理,适于水稻免耕播种作业。

[0045] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

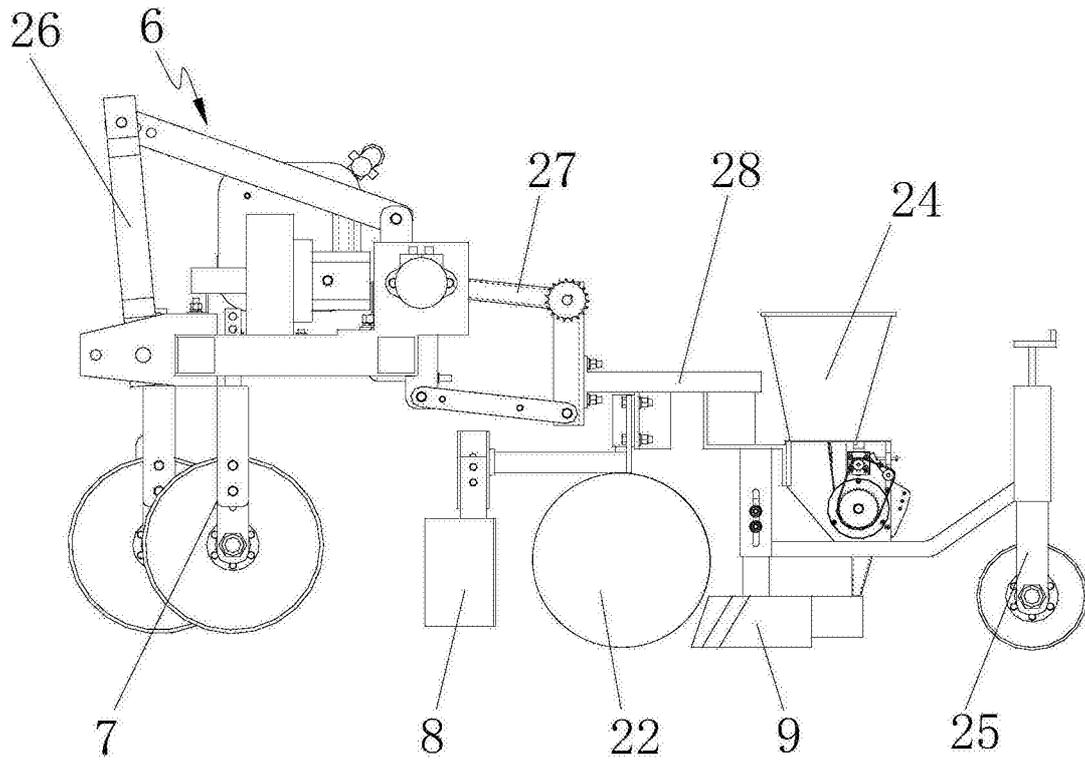


图1

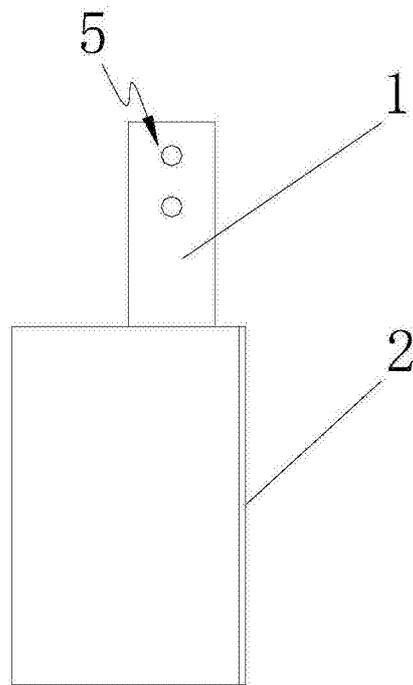


图2

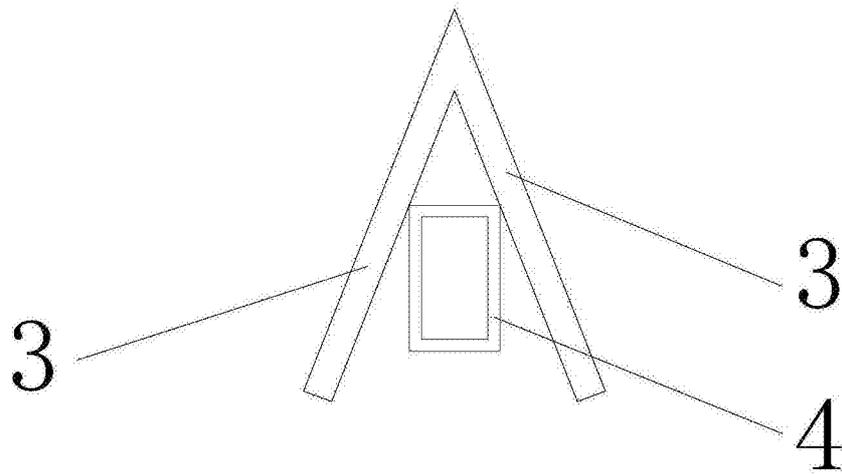


图3

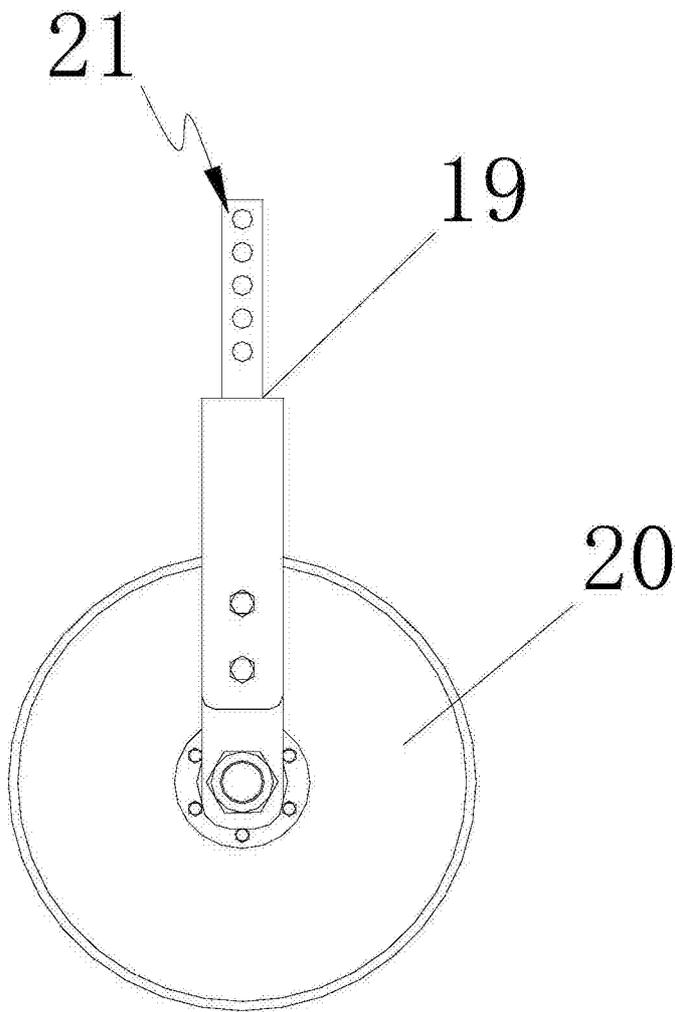


图4

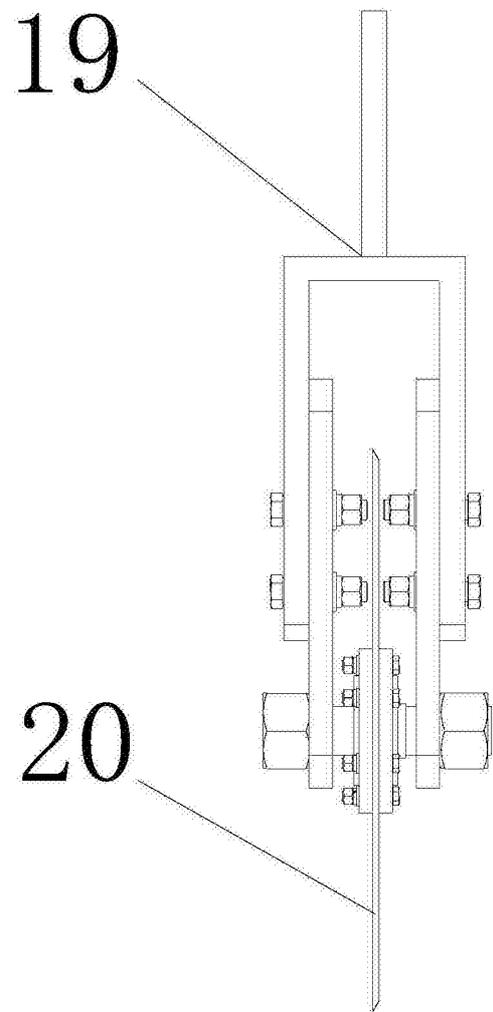


图5

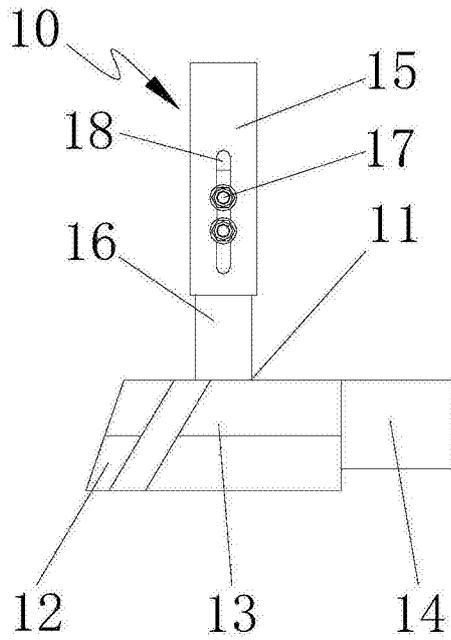


图6

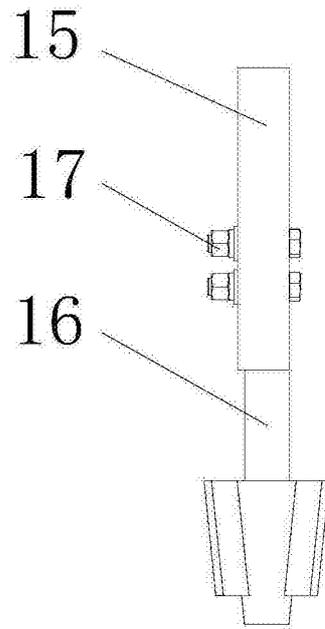


图7

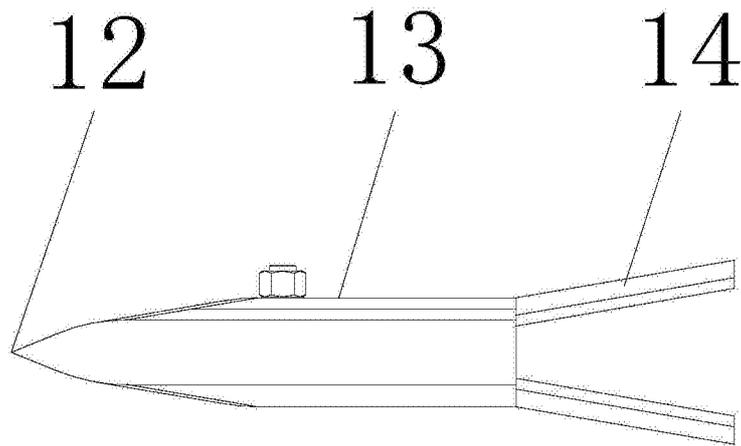


图8