(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220383513 U
(45)授权公告日 2024.01.26

(21)申请号 202321072344.4

(22)申请日 2023.04.28

(73)专利权人 济宁中垄农业机械科技有限公司
地址 272000 山东省济宁市兖州区大安镇延安路东段路南(山东大华机械有限公司院内)

(72)发明人 肖玉银 单雷 李建 朱鹏

(74)专利代理机构 山东舜源联合知识产权代理有限公司 37359
专利代理师 赵胜男

(51)Int.Cl.
A01B 33/12(2006.01)
A01B 33/08(2006.01)
A01B 33/10(2006.01)
A01B 33/00(2006.01)

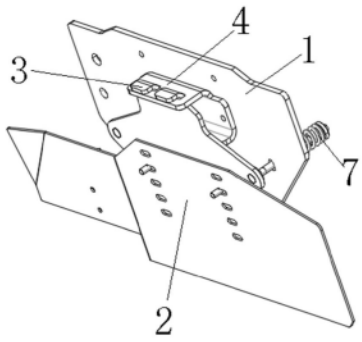
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种旋耕机侧挡板结构及旋耕机

(57)摘要

本实用新型为一种旋耕机侧挡板结构及旋耕机,属于旋耕机领域。其技术方案为,一种旋耕机侧挡板结构,包括安装板,安装板的一侧安装有主挡板,安装板的侧面设有挂座,挂座上设有挂孔,主挡板上设有挂钩,挂钩活动安装在挂孔中,主挡板与安装板之间还设有弹性组件,弹性组件能够使主挡板的下部向安装板靠近。本实用新型的有益效果为,主挡板采用吊挂的方式安装,通过弹性组件保持主挡板与安装板之间的相对位置,具有较高位置保持性以保证挡土效果的同时,受到耕地土层较大阻力时还能够自身活动以应对阻力,并通过弹性组件复位,大大降低了对旋耕机主体的影响,使旋耕机工作更加稳定;同时避免了主挡板自身发生形变,提高了使用寿命。



CN 220383513 U

1.一种旋耕机侧挡板结构,包括安装板(1),安装板(1)的一侧安装有主挡板(2),其特征在于,安装板(1)的侧面设有挂座(3),挂座(3)上设有挂孔,所述主挡板上设有挂钩(4),挂钩(4)活动安装在挂孔中,主挡板(2)与安装板(1)之间还设有弹性组件,所述弹性组件能够使主挡板(2)的下部向安装板(1)靠近。

2.根据权利要求1所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,弹性组件包括弹簧轴(5),弹簧轴(5)的第一端与主挡板(2)固定连接,安装板(1)对应弹簧轴(5)的位置开有通孔,弹簧轴(5)穿过通孔,弹簧轴(5)的第二端设有止挡件(6),弹簧轴(5)上套设有弹簧(7),弹簧(7)的一端与安装板(1)抵接,弹簧(7)的另一端与止挡件(6)抵接。

3.根据权利要求2所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,所述弹簧轴(5)的第二端设有螺纹,止挡件(6)为螺母,止挡件(6)通过螺纹安装在弹簧轴(5)上。

4.根据权利要求1所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,主挡板包括挂板(2-3)和工作板,挂钩(4)设置在挂板(2-3)上,工作板上设有至少两个孔组,每个孔组包括竖直排列的至少两个第一安装孔,挂板(2-3)上对应两个孔组设置有两个第二安装孔,第二安装孔与设定位置的第一安装孔中共同安装有连接螺栓(2-4)。

5.根据权利要求1所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,挂座(3)包括挂孔板(3-1)和支点板(3-2),挂孔设置在挂孔板(3-1)上,设支点板(3-2)相对安装板(1)的垂直高度为a,挂孔板(3-1)上挂孔位置相对安装板(1)的垂直高度为b,a<b;

挂孔板(3-1)与弹性组件分别位于支点板(3-2)的上下两侧,主挡板(2)与支点板(3-2)的边沿抵接。

6.根据权利要求1所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,所述挂孔为直槽孔,挂孔水平设置且平行于安装板(1),主挡板(2)的上边沿设有上凸板,上凸板的厚度小于直槽孔的宽度,上凸板向一侧弯折形成挂钩(4)。

7.根据权利要求1所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,所述弹性组件设置有至少两个,多个弹性组件共线位于同一水平线上,且位于挂座(3)的下方。

8.根据权利要求1-7任一所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,所述主挡板(2)包括外挡土板(2-1)和内挡土板(2-2),沿旋耕机前进方向,内挡土板(2-2)位于外挡土板(2-1)的后侧,内挡土板(2-2)所在平面位于外挡土板(2-1)与安装板(1)之间,或,内挡土板(2-2)所在平面与安装板(1)平齐,外挡土板(2-1)与内挡土板(2-2)之间通过斜面板连接。

9.根据权利要求8所述的旋耕机侧挡板结构,其特征在于,所述内挡土板(2-2)靠近安装板(1)的一侧设有拢土板(9),拢土板(9)向远离内挡土板(2-2)的一侧弯折。

10.一种旋耕机,包括主机架(10),其特征在于,所述主机架(10)的两侧设有如权利要求1-8任一所述的旋耕机侧挡板结构,安装板(1)与主机架(10)固定连接,主挡板(2)位于安装板(1)背向主机架(10)的一侧。

一种旋耕机侧挡板结构及旋耕机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及旋耕机领域,特别是涉及一种旋耕机侧挡板结构,以及一种旋耕机。

背景技术

[0002] 旋耕机是一种农业机械的工作部件,通过拖拉机牵引对耕地进行碎土作业。旋耕机通过传动结构与拖拉机相连,利用拖拉机的输出动力,驱动一根或多根主刀轴高速旋转,主刀轴平行于地面,外周面上安装有多个旋耕刀,随着主刀轴的旋转,旋耕刀不断铲起土层,随着拖拉机的前进对耕地进行碎土。旋耕机的主要作用为:在农作物收割后,耕地地下会保留农作物的根系,以及地表残留有一定高度的农作物的茎杆,农作物根茎能够固化耕地土层,通过旋耕机的前述工作过程,将耕地中的农作物份根茎打碎,并实现松土,以便于下一轮的播种。

[0003] 由于旋耕刀需要切入土层一定深度,其工作位置位于旋耕机机架的下方,故旋耕机的机架需要高于土层,使得旋耕机的外周缺少阻挡,被高速翻起的土块容易向四周飞溅,导致旋耕区域内土壤越来越少,不便于成列播种的耕作形式,需要旋耕过后再对耕地进行规整,对此,专利CN105746014A提供了一种具有侧挡板的旋耕机,通过在旋耕机两侧加装挡板,阻挡土壤向两侧飞溅,一定程度上解决了上述问题。

[0004] 但是,该方案中,其挡板发挥作用时,需要挡板保持与地面的接触,由于耕地凹凸不平且密实程度不均,在旋耕机前进过程中,与地面接触的挡板难免会受到变化范围较大的阻力,同时由于其挡板采用T型槽进行刚性安装,在受到较大的阻力突变时,仅能够通过挡板自身的形变进行适应,且该阻力传递至旋耕机的主体,容易导致其工作状态不稳定,发生跑偏的现象。

发明内容

[0005] 本实用新型针对目前旋耕机侧挡土板刚性连接结构受阻力时影响旋耕机整体工作状态的问题,提供了一种浮动式的旋耕机侧挡板结构。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型采用的技术方案为,一种旋耕机侧挡板结构,包括安装板,安装板的一侧安装有主挡板,安装板的侧面设有挂座,挂座上设有挂孔,主挡板上设有挂钩,挂钩活动安装在挂孔中,主挡板与安装板之间还设有弹性组件,弹性组件能够使主挡板的下部向安装板靠近。本方案中主挡板采用吊挂的方式安装,能够绕吊挂点进行一定幅度的转动,同时通过弹性组件保持主挡板与安装板之间的相对位置,具有较高位置保持性以保证挡土效果的同时,受到耕地土层较大阻力时还能够自身活动以应对阻力,并通过弹性组件复位,大大降低了对旋耕机主体的影响,使旋耕机工作更加稳定;同时避免了主挡板自身发生形变,提高了使用寿命。

[0007] 优选的,弹性组件包括弹簧轴,弹簧轴的第一端与主挡板固定连接,安装板对应弹簧轴的位置开有通孔,弹簧轴穿过通孔,弹簧轴的第二端设有止挡件,弹簧轴上套设有弹

簧,弹簧的一端与安装板抵接,弹簧的另一端与止挡件抵接。通过弹簧与弹簧轴拉紧安装板与主挡板,位置保持性好。

[0008] 优选的,弹簧轴的第二端设有螺纹,止挡件为螺母,止挡件通过螺纹安装在弹簧轴上。能够通过调节螺母位置控制弹簧的压缩量,以便于调节主挡板的松紧度。

[0009] 优选的,主挡板包括挂板和工作板,挂钩设置在挂板上,工作板上设有至少两个孔组,每个孔组包括竖直排列的至少两个第一安装孔,挂板上对应两个孔组设置有两个第二安装孔,第二安装孔与设定位置的第一安装孔中共同安装有连接螺栓。通过第二安装孔与不同第一安装孔位置的配合,能够调整工作板的高度,即主挡板的离地高度,适用于不同的旋耕深度要求。

[0010] 优选的,挂座包括挂孔板和支点板,挂孔设置在挂孔板上,设支点板相对安装板的垂直高度为a,挂孔板上挂孔位置相对安装板的垂直高度为b,a<b;挂孔板与弹性组件分别位于支点板的上下两侧,主挡板与挂孔板的边沿抵接。通过支点板在主挡板的挂点位置和弹性组件位置之间形成杠杆结构,位置保持性好。

[0011] 优选的,挂孔为直槽孔,挂孔水平设置且平行于安装板,主挡板的上边沿设有上凸板,上凸板的厚度小于直槽孔的宽度,上凸板向一侧弯折形成挂钩。采用长条形挂孔,能够避免主挡板在水平方向发生转动,保证主挡板所在平面沿旋耕机前进方向,减少迎土面积以尽可能降低前进阻力。

[0012] 优选的,弹性组件设置有至少两个,多个弹性组件共线位于同一水平线上,且位于挂座的下方。

[0013] 优选的,主挡板包括外挡土板和内挡土板,沿旋耕机前进方向,内挡土板位于外挡土板的后侧,内挡土板所在平面位于外挡土板与安装板之间,或,内挡土板所在平面与安装板平齐,外挡土板与内挡土板之间通过斜面板连接。主挡板能够聚拢土壤,便于成列播种。

[0014] 优选的,内挡土板靠近安装板的一侧设有拢土板,拢土板向靠近安装板的一侧弯折。进一步实现土壤聚拢,便于旋耕后土地平整时再次摊铺。

[0015] 另一方面,本实用新型还提供一种旋耕机,包括主机架,主机架的两侧设有上述的旋耕机侧挡板结构,安装板与主机架固定连接,主挡板位于安装板背向主机架的一侧。本旋耕机两侧采用上述的侧挡板,行进过程中面对较大的阻力变化工作状态更加稳定,旋耕机本体受冲击小,能够实现不同深度的旋耕,并能够土壤聚拢,便于后期平土与播种。

[0016] 通过以上技术方案可以看出,本实用新型的优点在于:设计一种浮动式的旋耕机侧挡板,并通过弹簧保持位置,在面对不平整的耕地,受到阻力突变时,能够通过自身位置变化应对冲击,避免面板发生变形,并避免冲击直接传递给旋耕机本体,进而避免了旋耕机行进跑偏;同时通过主挡板的结构设计,能够实现根据不同的旋耕深度灵活调整自身高度,并能够实现土壤的聚拢,保证田地的规整性,便于后续平土与播种作业;同时,本实用新型提供的旋耕机工作状态稳定,使用寿命长。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例一的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型实施例一的俯视示意图。

[0020] 图3为图2中A处的放大图。

[0021] 图4为本实用新型实施例一中主挡板的结构示意图。

[0022] 图5为本实用新型实施例一中挂座的结构示意图。

[0023] 图6为本实用新型实施例二的结构示意图。

[0024] 图中:1.安装板,2.主挡板,2-1.外挡土板,2-2.内挡土板,2-3.挂板,2-3.连接螺栓,3.挂座,3-1.挂孔板,3-2.支点板,4.挂钩,5.弹簧轴,6.止挡件,7.弹簧,8.滑套,9.拢土板,10.主机架,11.主刀轴。

具体实施方式

[0025] 为使得本实用新型的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本具体实施例中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本专利保护的范围。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1所示,一种旋耕机侧挡板结构,包括安装板1和主挡板2,安装板1用于连接旋耕机的主机架:安装板1的一侧面安装有挂座3,挂座包括相互平行的挂孔板3-1和支点板3-2,挂孔板3-1上设有直槽孔,且挂孔板3-1和支点板3-2均垂直于安装板1,设支点板3-2相对安装板1的垂直高度为a,挂孔板3-1上挂孔位置相对安装板1的垂直高度为b,a<b,具体的,如图5所示,挂座3可用一块板材弯折为U型,进而挂孔板3-1与支点板3-2之间通过一连接板连接,在安装时,可将连接板固定在安装板1的侧面,或,挂孔板3-1和支点板3-2采用两块板材分别固定在安装板1的侧面,在竖直方向上,挂孔板3-1位于支点板3-2的上方。

[0028] 如图4所示,主挡板2包括挂板2-3和工作板,挂板2-3的上边沿设有两个上凸板,上凸板向一侧弯折形成挂钩4,挂钩4挂在直槽孔中,上凸板的厚度小于挂孔板上直槽孔的宽度,以保证主挡板2的灵活性,挂板2-3上挂钩4的下部抵靠在支点板3-2上,使得主面板能够向远离安装板1的一侧翻起。挂板2-3上还设有两个第二安装孔,工作板包括外挡土板2-1和内挡土板2-2,沿旋耕机前进方向,内挡土板2-2位于外挡土板2-1的后侧,外挡土板2-2上设有两个孔组,两个孔组之间的水平间距与两个第二安装孔之间的水平间距相同,每个孔组包括竖直排列的至少两个第一安装孔,第二安装孔与设定位置的第一安装孔中共同安装有连接螺栓2-4,该设定位置为人工选定,根据不同的旋耕深度需求,即旋耕刀入土深度可得到旋耕机的离地距离,通过旋耕机的离地距离选择合适高度位置的第一安装孔,使旋耕机在工作时工作板的底部边沿与地面保持适当的距离,或适当的入土深度,并将该第一安装孔与第二安装孔通过连接螺栓2-4固定。内挡土板2-2所在平面位于外挡土板2-1与安装板1之间,或与安装板所在平面平齐,外挡土板2-1与内挡土板2-2之间通过斜面板连接,使被外挡土板2-1挡住的土壤在斜面板与内挡土板的作用下收拢,进一步的,如图4所示,在内挡土板2-2的内侧设置拢土板9,拢土板9的后部向远离内挡土板的一侧弯折,进一步聚拢土壤。

[0029] 如图1-3所示,主挡板2与安装板1之间还设有两个弹性组件,两个弹性组件位于同

一竖直位置,在竖直方向上,弹性组件位于支点板3-2的下方;在水平方向上,两个弹性组件分别位于支点板3-2的两侧。如图3所示,弹性组件包括弹簧轴5,弹簧轴5的第一端与主挡板2固定连接,安装板1对应弹簧轴5的位置开有通孔,弹簧轴5穿过该通孔,弹簧轴5的第二端设有止挡件6;弹簧轴5位于安装板1内侧(即背向主挡板2的一侧)的部分套设有上套设有弹簧7和两个滑套8,滑套8包括沿轴向固定连接的大径段和小径段,大径段与小径段可为一体件,两个滑套8的小径段相对设置,小径段与弹簧7的内径相适配,弹簧7的两端套设在小径段上并与大径段的端面抵接,弹簧7的一端与安装板1抵接,弹簧7的另一端与止挡件6抵接,两个滑套大径段背向弹簧7的端面分别与安装板1和止挡件6抵接,在弹簧的作用下,弹簧轴能够拉紧主挡板2,使主挡板2的下部向安装板1靠近,并抵紧支点板,在支点板的阻挡作用下,主挡板2保持基本垂直于底面的状态,当主挡板2受到耕地时阻力突变的冲击时,主挡板2向远离安装板1的方向移动,并压缩弹簧7,在冲击消除后,弹簧7伸长使主挡板2复位。

[0030] 基于此工作原理,止挡件6可设置为为螺母,并在弹簧轴5的第二端设置螺纹,止挡件6通过螺纹安装在弹簧轴5上,通过调整止挡件螺母的位置,可调节弹簧7的预压缩量,进而调节主挡板2的活动能力。

[0031] 实施例二

[0032] 基于实施例一提供的旋耕机侧挡板结构,本实施例进一步提供一种旋耕机,如图6所示,旋耕机包括主机架10,主机架10中安装有主刀轴11,主刀轴用于安装旋耕刀,主机架10的两侧设有实施例一记载的旋耕机侧挡板结构,安装板1与主机架10固定连接,主挡板2位于安装板1的外侧(即背向主机架10的一侧)。

[0033] 进一步的,侧挡板结构中的安装板1可作为旋耕机的主体结构,与主机架10连接后,主刀轴11的两端转动安装在两个安装板1上。

[0034] 通过以上实施方式可以看出,本实用新型的有益效果在于,本方案给出了一种浮动式的旋耕机侧挡板,并通过弹簧保持其位置,在面对不平整的耕地,受到阻力突变时,能够通过自身位置变化应对冲击,避免面板发生变形,相对现有旋耕机的侧板,或加装的侧挡土板,具有更强的抗变形能力与更好的挡土能力,并避免冲击直接传递给旋耕机本体,进而避免了旋耕机行进跑偏;同时通过主挡板的结构设计,能够实现根据不同的旋耕深度灵活调整自身高度,通过向后延伸的内挡土板,得到了更大的挡土范围和更好的当涂效果,并能够实现土壤的聚拢,保证田地的规整性,便于后续平土与播种作业;同时,本实用新型提供的旋耕机工作状态稳定,使用寿命长。

[0035] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

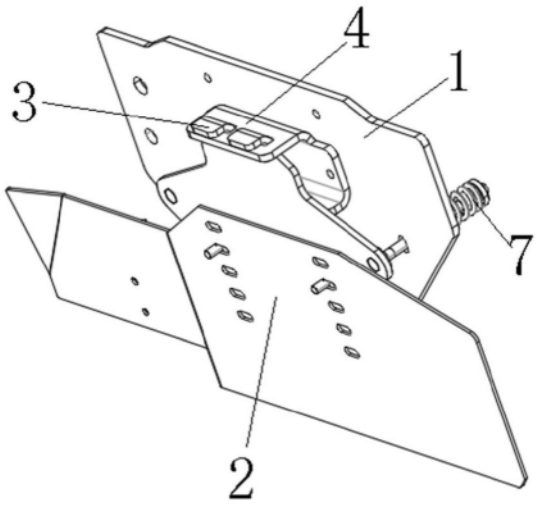


图1

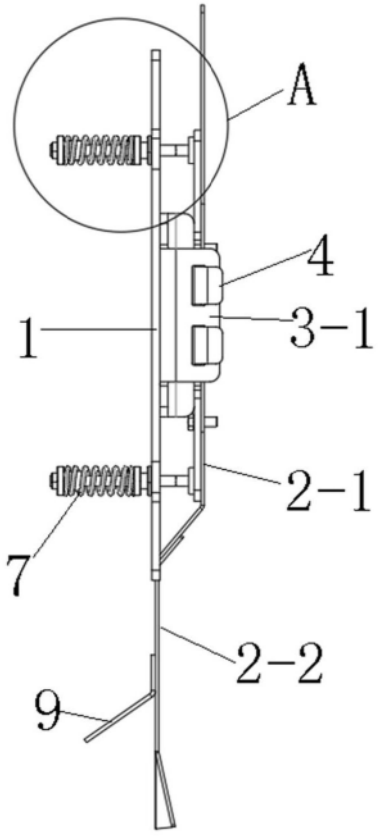


图2

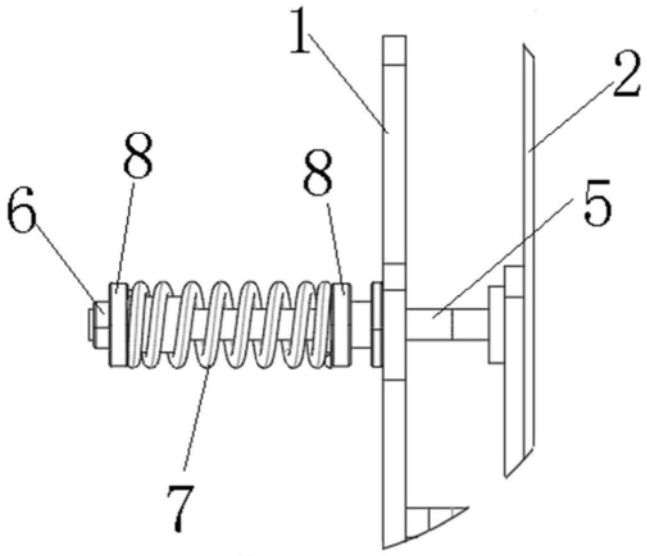


图3

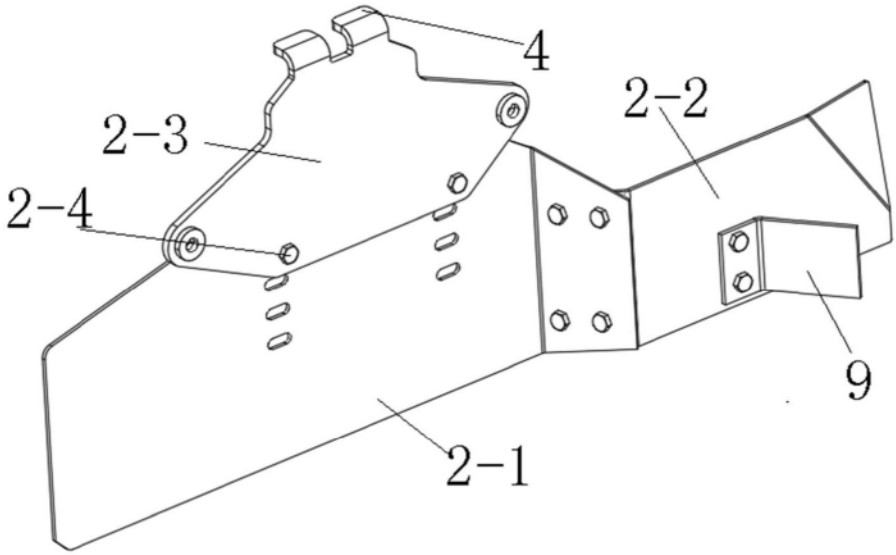


图4

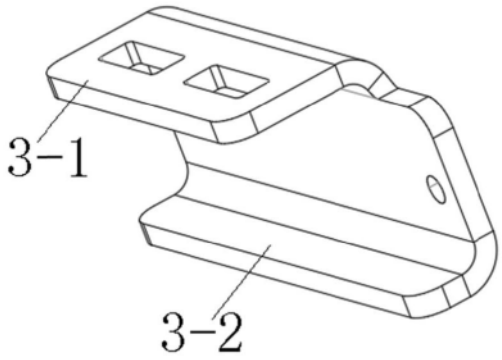


图5

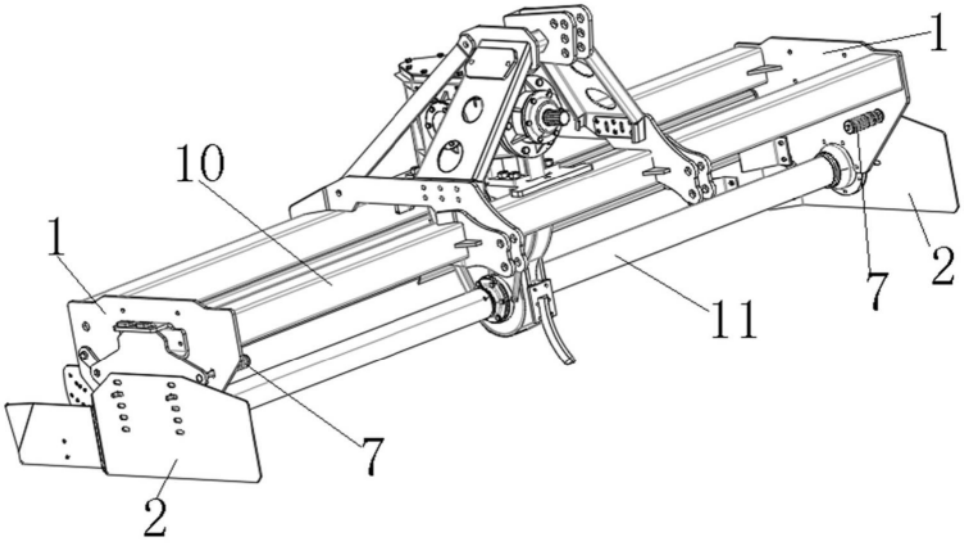


图6