



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217694248 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202222138913.2 *A01B 33/10* (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.15 *A01B 33/08* (2006.01)

(73) 专利权人 内蒙古农业大学 *A01C 15/12* (2006.01)

地址 010018 内蒙古自治区呼和浩特市昭 *B02C 4/30* (2006.01)

乌达路306号 *B02C 4/42* (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

(72) 发明人 米俊珍 刘景辉 赵宝平 武俊英 *A61L 2/26* (2006.01)

齐冰洁 徐忠山

(74) 专利代理机构 西安智财全知识产权代理事
务所(普通合伙) 61277

专利代理师 田亚红

(51) Int. Cl .

A01B 49/06 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

A01B 49/02 (2006.01)

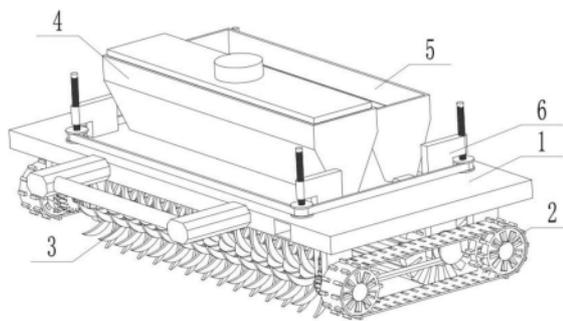
A01B 33/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种荞麦种植用松土施肥装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种荞麦种植用松土施肥装置,包括支撑板、行走机构、松土机构、消毒箱、施肥机构、升降机构,支撑板前侧设有把手,支撑板下方设有用于移动的行走机构,支撑板从前往后依次设有松土机构、消毒箱、施肥机构,松土机构包括转动安装在升降板下端的松土轮,松土轮通过齿轮组与行走机构同步转动;施肥机构包括转动安装在升降板下端的混合轮,混合轮正上方设有粉碎轮和肥料箱;支撑板上设有升降机构;升降机构包括竖直滑动安装在支撑板上的升降板,本实用新型通过利用松土机构、消毒箱、施肥机构对土壤进行一系列的松土、消毒、施肥,同时利用升降机构改变松土轮和混合轮的离地高度,具有集成化丰富、自动化程度高的特点。



1. 一种荞麦种植用松土施肥装置,包括支撑板(1)和行走机构(2),所述的支撑板(1)前侧设有把手,所述的支撑板(1)下方设有用于移动的行走机构(2),其特征在于,还包括松土机构(3)、消毒箱(4)、施肥机构(5)、升降机构(6),所述的支撑板(1)从前往后依次设有松土机构(3)、消毒箱(4)、施肥机构(5),所述的松土机构(3)包括转动安装在升降板(601)下端的松土轮(301),松土轮(301)通过齿轮组(302)与行走机构(2)同步转动;所述的消毒箱(4)包括设置在存储箱(402)下端的喷头(403);所述的施肥机构(5)包括转动安装在升降板(601)下端的混合轮(504),混合轮(504)正上方设有粉碎轮(503)和肥料箱(501),用于将肥料粉碎,所述的松土轮(301)设置在混合轮(504)的前侧;所述的支撑板(1)上设有用于改变松土高度的升降机构(6);所述的升降机构(6)包括竖直滑动安装在支撑板(1)上的升降板(601)。

2. 根据权利要求1所述的一种荞麦种植用松土施肥装置,其特征在于:所述的升降板(601)共有四个,所述的升降板(601)上螺纹安装有丝杠(604),所述的丝杠(604)上固定安装有输送带轮(602),所述的输送带轮(602)共有四个,输送带轮(602)外侧通过输送皮带(603)相连接,形成带传动,第一个输送带轮(602)和升降电机(605)输出轴同轴固定连接,支撑板(1)上表面固定安装有升降电机(605)。

3. 根据权利要求1所述的一种荞麦种植用松土施肥装置,其特征在于:所述的混合轮(504)两端固定安装有皮带轮(505),所述的皮带轮(505)共有四个,所述的松土轮(301)两端固定安装有皮带轮(505),同侧的皮带轮(505)通过传送皮带(506)相连接,形成带传动。

4. 根据权利要求3所述的一种荞麦种植用松土施肥装置,其特征在于:所述的肥料箱(501)上、下两端设有开口,所述的肥料箱(501)横截面为上大下小的等腰梯形,所述的肥料箱(501)设置在存储箱(402)的后侧,所述的肥料箱(501)下端开口处设有粉碎轮(503),所述的支撑板(1)上固定安装有施肥电机(502),所述的施肥电机(502)同轴固定安装有粉碎轮(503)。

5. 根据权利要求1所述的一种荞麦种植用松土施肥装置,其特征在于:所述的支撑板(1)下端设有四个支架,所述的支架上转动安装有控制轴(202),所述的控制轴(202)上固定安装有行走轮(203),设置在同侧的行走轮(203)通过履带(204)相连接,第一个控制轴(202)和行走电机(201)输出轴同轴固定连接,所述的行走电机(201)固定安装在所述的支架上。

6. 根据权利要求5所述的一种荞麦种植用松土施肥装置,其特征在于:所述的齿轮组(302)包括固定安装在控制轴(202)上的驱动齿轮(3021),所述的驱动齿轮(3021)和传动齿轮(3022)相啮合,所述的传动齿轮(3022)和转动齿轮(3023)相啮合,所述的转动齿轮(3023)和安装齿轮(3024)相啮合,所述的安装齿轮(3024)和皮带轮(505)固定连接,驱动齿轮(3021)的齿数大于安装齿轮(3024)的齿数。

7. 根据权利要求6所述的一种荞麦种植用松土施肥装置,其特征在于:所述的传动齿轮(3022)转动安装在固定杆(3025)一端,所述的固定杆(3025)一端和所述的支架固定连接,所述的固定杆(3025)另一端和连接杆(3026)一端铰接,所述的连接杆(3026)另一端转动安装有安装齿轮(3024),所述的固定杆(3025)另一端转动安装有转动齿轮(3023),所述的连接杆(3026)另一端设有齿轮轴,所述的齿轮轴两端分别固定安装有安装齿轮(3024)和连接杆(3026)。

一种荞麦种植用松土施肥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及荞麦种植设备技术领域,特别涉及一种荞麦种植用松土施肥装置。

背景技术

[0002] 荞麦是一种杂粮,具有很高的营养价值,生活中我们也经常吃到用荞麦制成的食物,它可以用来做馒头、面条或者凉粉等,都很受人们的喜爱,种植荞麦要选择在土壤肥沃、排灌方便的地方,并且播种前需要精整土地,要对种植地进行深耕,将泥土挖松,让透气性更好,并且要对其进行消毒,杀灭有害物质,同时,还要施足底肥,加大土壤肥力,做好这些之后,再把地整平,准备播种,但是现有的荞麦种植用松土施肥装置结构较为简单,在施肥作业时不能对土壤进行消毒,而且松土的深度不可调节,施肥效率较低,具有一定的局限性。

[0003] 公开号为CN211745192U的中国专利公开了一种荞麦种植用松土施肥装置,包括底板,所述底板的底部固定连接有多个安装块,多个所述安装块上均转动连接有滚轮,所述底板的上方设有肥料箱,所述肥料箱的顶部设有进料口,所述肥料箱的一侧设有电机,所述电机的输出端固定连接有三转杆,所述转杆远离电机的一端向肥料箱内延伸,所述转杆位于肥料箱内的侧壁上固定连接有多个搅拌杆,所述肥料箱的底部固定连接有三打散箱,所述打散箱与肥料箱之间插设有输料管,该实用新型结构简单,通过搅拌与打散机构的设置使肥料混合更加均匀,且能够有效避免结块,增加施肥效率,该装置虽然解决了肥料混合不均匀的技术问题,但是仍然不能调节松土的深度,也不能对土壤有害物质进行消毒,并且,肥料与土壤混合效率低,因此,本实用新型提供一种荞麦种植用松土施肥装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题为:提供一种可以调节松土高度和可以对土壤进行消毒的荞麦种植用松土施肥装置。

[0005] 针对上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种荞麦种植用松土施肥装置,包括支撑板、行走机构、松土机构、消毒箱、施肥机构、升降机构,所述的支撑板前侧设有把手,所述的支撑板下方设有用于移动的行走机构,所述的支撑板从前往后依次设有松土机构、消毒箱、施肥机构,所述的松土机构包括转动安装在升降板下端的松土轮,松土轮通过齿轮组与行走机构同步转动;所述的消毒箱包括设置在存储箱下端的喷头;所述的施肥机构包括转动安装在升降板下端的混合轮,混合轮正上方设有粉碎轮和肥料箱,用于将肥料粉碎,所述的松土轮设置在混合轮的前侧;所述的支撑板上设有用于改变松土高度的升降机构;所述的升降机构包括竖直滑动安装在支撑板上的升降板。

[0006] 进一步地,所述的升降板共有四个,所述的升降板上螺纹安装有丝杠,所述的丝杠上固定安装有输送带轮,所述的输送带轮共有四个,输送带轮外侧通过输送皮带相连接,形成带传动,第一个输送带轮和升降电机输出轴同轴固定连接,支撑板上表面固定安装有升

降电机,用于带动松土轮和混合轮升降,调整松土高度。

[0007] 进一步地,所述的混合轮两端固定安装有皮带轮,所述的皮带轮共有四个,所述的松土轮两端固定安装有皮带轮,同侧的皮带轮通过传送皮带相连接,形成带传动,用于进行动力传递,驱动混合轮转动。

[0008] 进一步地,所述的肥料箱上、下两端设有开口,所述的肥料箱横截面为上大下小的等腰梯形,所述的肥料箱设置在存储箱的后侧,所述的肥料箱下端开口处设有粉碎轮,所述的支撑板上固定安装有施肥电机,所述的施肥电机同轴固定安装有粉碎轮,便于将肥料粉碎。

[0009] 进一步地,所述的支撑板下端设有四个支架,所述的支架上转动安装有控制轴,所述的控制轴上固定安装有行走轮,设置在同侧的行走轮通过履带相连接,第一个控制轴和行走电机输出轴同轴固定连接,所述的行走电机固定安装在所述的支架上,便于荞麦种植用松土施肥装置的移动。

[0010] 进一步地,所述的齿轮组包括固定安装在控制轴上的驱动齿轮,所述的驱动齿轮和传动齿轮相啮合,所述的传动齿轮和转动齿轮相啮合,所述的转动齿轮和安装齿轮相啮合,所述的安装齿轮和皮带轮固定连接,驱动齿轮的齿数大于安装齿轮的齿数,用于动力传递。

[0011] 进一步地,所述的传动齿轮转动安装在固定杆第一端,所述的固定杆第一端和所述的支架固定连接,所述的固定杆第二端和所述的连接杆第一端铰接,所述的连接杆第二端转动安装有安装齿轮,所述的固定杆第二端转动安装有转动齿轮,所述的连接杆第二端设有齿轮轴,所述的齿轮轴两端分别固定安装有安装齿轮和连接杆,用于动力传递。

[0012] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是:(1)本实用新型设置的升降机构包括滑动安装在支撑架上的升降板,升降板下端转动安装有松土轮和混合轮,升降板上端利用输送带轮驱动丝杠转动,进而带动升降板移动,改变松土轮和混合轮的离地高度,调节松土深度,提高了松土效率;(2)本实用新型设置的施肥机构包括固定安装在支撑架上的肥料箱,肥料箱下端设有粉碎轮,将大块肥料粉碎成小块后排出,粉碎轮下方设置混合轮,混合轮通过带传动转动安装在升降板下方,利用混合轮粉碎大块土壤的同时将肥料和土壤进行充分混合,提高了施肥的效率;(3)本实用新型设置行走机构和松土机构,行走机构利用驱动源驱动行走轮转动,带动履带转动,松土机构包括松土轮和齿轮组,行走机构移动的同时利用齿轮组带动松土轮同步转动,松土轮转动的同时利用带传动驱动混合轮转动,通过一系列的机械联动,大大提高了荞麦种植用松土施肥装置的自动化程度。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型整体结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型行走机构结构示意图。

[0015] 图3为本实用新型松土机构结构示意图。

[0016] 图4为本实用新型齿轮组结构示意图。

[0017] 图5为本实用新型消毒箱结构示意图。

[0018] 图6为本实用新型施肥机构结构示意图。

[0019] 图7为本实用新型升降机构结构示意图。

[0020] 附图标号:1-支撑板;2-行走机构;3-松土机构;4-消毒箱;5-施肥机构;6-升降机构;201-行走电机;202-控制轴;203-行走轮;204-履带;301-松土轮;302-齿轮组;3021-驱动齿轮;3022-传动齿轮;3023-转动齿轮;3024-安装齿轮;3025-固定杆;3026-连接杆;401-水泵;402-存储箱;403-喷头;501-肥料箱;502-施肥电机;503-粉碎轮;504-混合轮;505-皮带轮;506-传送皮带;601-升降板;602-输送带轮;603-输送带;604-丝杠;605-升降电机。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0022] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0023] 实施例:如图1-图7所示的一种荞麦种植用松土施肥装置,包括支撑板1、行走机构2、松土机构3、消毒箱4、施肥机构5和升降机构6,支撑板1前侧设有把手,支撑板1下方设有两组行走机构2,通过行走机构2实现荞麦种植用松土施肥装置的移动,支撑板1下方设有松土机构3,支撑板1上方设有消毒箱4和施肥机构5,施肥机构5包括转动安装在支撑板1下方的混合轮504,支撑板1上方四角位置设有升降机构6,升降机构6下端转动安装有松土轮301和混合轮504,松土轮301设置在混合轮504的前侧,升降机构6通过升降板601改变松土轮301和混合轮504的离地高度,消毒箱4包括存储箱402和喷头403,存储箱402下方设有多个喷头403,用于对土壤进行消毒。

[0024] 行走机构2包括行走电机201、控制轴202、行走轮203和履带204,支撑板1下端一体成型有四个支架,每两个支架为一组,两组支架分别设置在支撑板1的左、右两侧,第一组支架上固定安装有行走电机201,每个支架上转动安装有控制轴202,第一个控制轴202和行走电机201输出轴同轴固定连接,每个控制轴202上固定安装有两个行走轮203,行走轮203外侧设有履带204,每组行走轮203之间通过履带204实现同步转动,工作时,启动行走电机201,行走电机201输出轴转动带动控制轴202转动,控制轴202转动带动行走轮203转动,行走轮203转动通过履带204带动设置在同侧的行走轮203转动,进而通过履带204的转动带动支撑板1向前移动。

[0025] 松土机构3包括松土轮301和齿轮组302,松土轮301上设有多个弧形齿,便于对土壤进行松动,松土轮301转动安装在升降板601下端,松土轮301两端设有齿轮组302,利用控制轴202转动的同时通过齿轮组302带动松土轮301转动,通过齿轮组302提高皮带轮505的转速,从而使混合轮504和松土轮301加速转动,使松土和混合更充分。

[0026] 齿轮组302包括驱动齿轮3021、传动齿轮3022、转动齿轮3023、安装齿轮3024、固定杆3025和连接杆3026,位于支撑板1前侧的控制轴202上固定安装有驱动齿轮3021,驱动齿轮3021和传动齿轮3022相啮合,传动齿轮3022和转动齿轮3023相啮合,转动齿轮3023和安装齿轮3024相啮合,驱动齿轮的齿数大于安装齿轮的齿数,固定杆3025第一端转动安装有传动齿轮3022,固定杆3025第一端固定安装在支撑板1支架上,固定杆3025第二端转动安装有转动齿轮3023,固定杆3025第二端铰接连接杆3026第一端,连接杆3026第二端设有齿轮轴,连接杆3026齿轮轴两端分别固定安装有安装齿轮3024和皮带轮505,皮带轮505和松土

轮301固定连接,工作时,控制轴202转动带动驱动齿轮3021转动,驱动齿轮3021通过齿轮传动带动传动齿轮3022转动,传动齿轮3022通过齿轮传动带动转动齿轮3023转动,转动齿轮3023通过齿轮传动带动安装齿轮3024转动,安装齿轮3024通过设置在连接杆3026第二端的齿轮轴带动皮带轮505转动,皮带轮505带动松土轮301同步转动,当松土轮301通过升降板601实现升降时,连接杆3026第一端和固定杆3025第二端铰接,连接杆3026转动预设角度后,齿轮传递动力不受影响。

[0027] 消毒箱4包括水泵401、存储箱402和喷头403,存储箱402上端设有水泵401,用于提供动力,存储箱402横截面为上大下小的等腰梯形,存储箱402底部等距离设置多个喷头403,存储箱402固定安装在支撑板1上,存储箱402位于松土机构3和施肥机构5的中间位置,当需要对土壤进行消毒时,启动水泵401,水泵401提供动力,将消毒液通过喷头403喷射到土壤表面,对土壤进行消毒处理。

[0028] 施肥机构5包括肥料箱501、施肥电机502、粉碎轮503、混合轮504、皮带轮505和传送皮带506,肥料箱501的上、下端设有开口,肥料箱501横截面为上大下小的等腰梯形,肥料箱501固定安装在支撑板1上,肥料箱501位于存储箱402的后侧,肥料箱501侧面固定安装有施肥电机502,肥料箱501下端开口位置转动安装有粉碎轮503,施肥电机502输出轴同轴固定安装有粉碎轮503,位于粉碎轮503正下方设有混合轮504,混合轮504两端固定安装有皮带轮505,皮带轮505共有四个,混合轮504转动安装在升降板601下端,松土轮301两端固定安装有皮带轮505,同在一侧的皮带轮505之间通过传送皮带506相连接,形成带传动,工作时,将肥料放入肥料箱501中,启动施肥电机502,施肥电机502输出轴转动驱动粉碎轮503转动,将肥料粉碎成小块后落入下方,同时,齿轮组302转动通过皮带轮505、传送皮带506的带传动带动混合轮504同步转动,混合轮504将肥料和土壤混合均匀。

[0029] 升降机构6包括升降板601、输送带轮602、输送皮带603、丝杠604和升降电机605,升降板601有四个,升降板601沿支撑板1竖直滑动,支撑板1上固定安装有升降电机605,升降电机605输出轴同轴固定安装有输送带轮602,输送带轮602有四个,四个输送带轮602通过输送皮带603相连接,形成带传动,输送带轮602中心位置固定安装有丝杠604,丝杠604和升降板601螺纹连接,工作时,启动升降电机605,升降电机605输出轴转动带动输送带轮602转动,通过输送皮带603带动四个输送带轮602实现同步转动,输送带轮602转动带动丝杠604转动,丝杠604带动升降板601沿支撑板1竖直滑动,实现松土轮301和混合轮504的同步升降,调整松土轮301和混合轮504的离地高度。

[0030] 本实用新型公开的一种荞麦种植用松土施肥装置的工作原理为:将存储箱402内注入消毒液,肥料箱501内放入肥料,通过升降机构6调整松土轮301和混合轮504的离地高度,启动升降电机605,升降电机605输出轴转动带动输送带轮602转动,通过输送皮带603带动四个输送带轮602同步转动,输送带轮602带动丝杠604转动,丝杠604转动带动升降板601沿支撑板1竖直方向滑动,升降板601带动松土轮301、升降电机605移动,进而调整松土轮301和升降电机605的离地高度。

[0031] 启动行走电机201,行走电机201输出轴转动带动控制轴202转动,控制轴202带动行走轮203转动,行走轮203通过履带204带动同侧的行走轮203转动,进而带动支撑板1向前移动,同时控制轴202带动驱动齿轮3021转动,驱动齿轮3021通过齿轮传动带动传动齿轮3022转动,传动齿轮3022通过齿轮传动带动转动齿轮3023转动,转动齿轮3023转动通过齿

轮传动带动安装齿轮3024转动,安装齿轮3024通过设置在连接杆3026第二端的齿轮轴带动皮带轮505转动,皮带轮505转动带动松土轮301同步转动,同时皮带轮505通过传送皮带506带动设置在混合轮504侧面的皮带轮505转动,皮带轮505带动混合轮504转动。

[0032] 与此同时,启动水泵401和施肥电机502,水泵401提供动力将消毒液通过喷头403喷射到经过松土后的土壤上,进行消毒处理,施肥电机502输出轴转动带动粉碎轮503转动,粉碎轮503将大块肥料粉碎后落入下方土壤上,混合轮504转动时将大块土壤粉碎,同时将肥料和土壤进行充分混合。

[0033] 本实用新型不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本实用新型的保护范围之内。

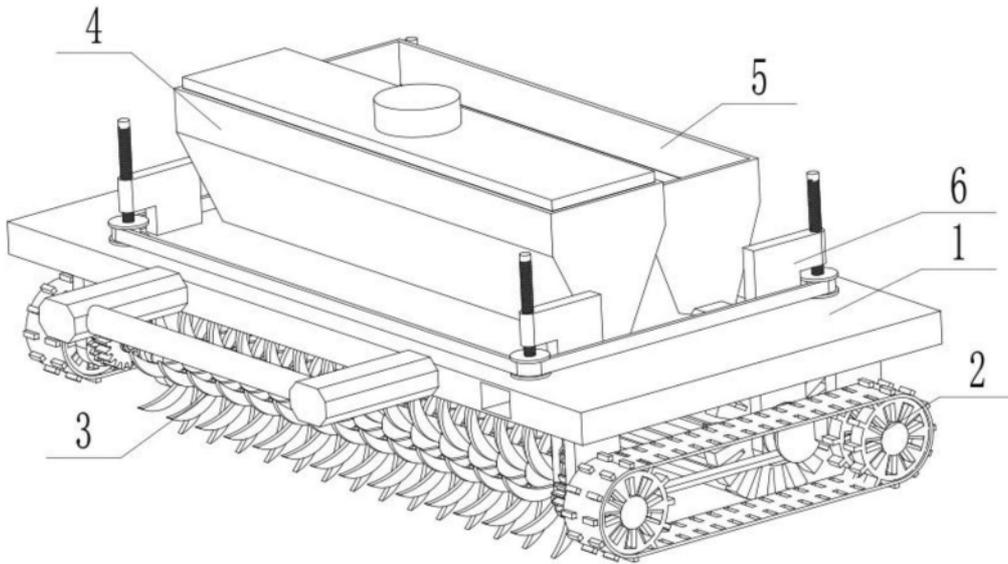


图1

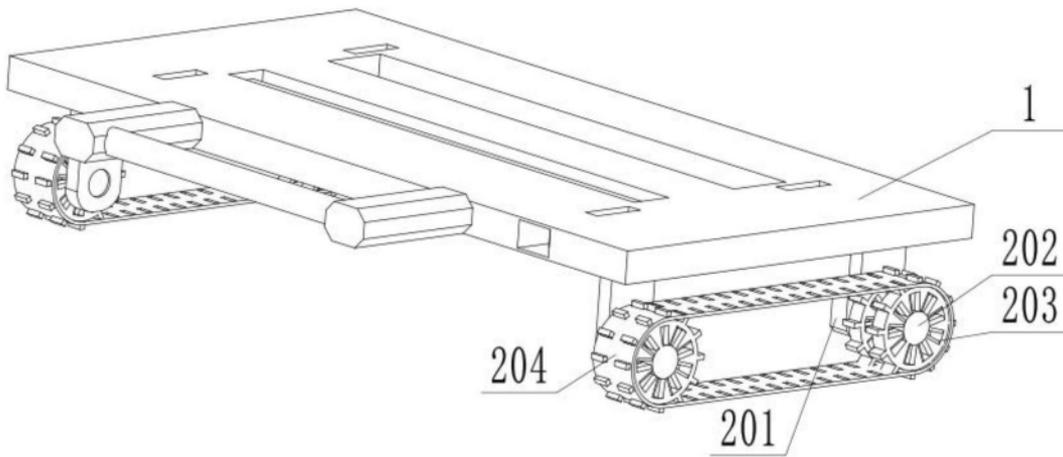


图2

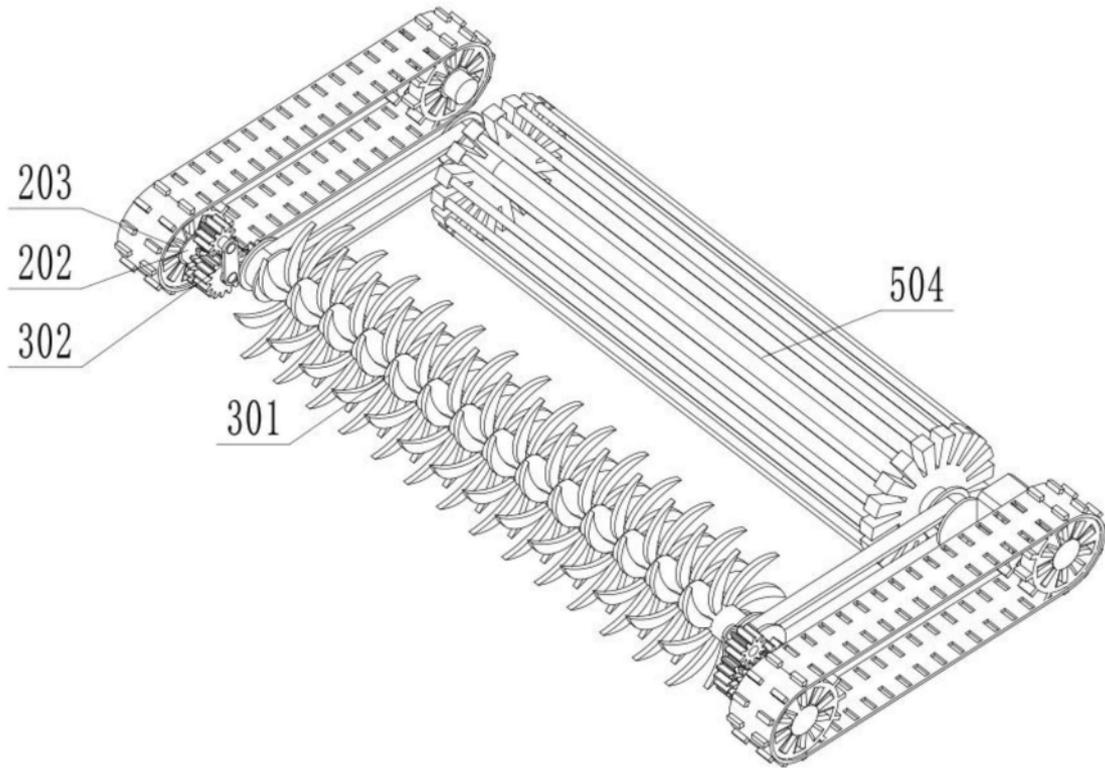


图3

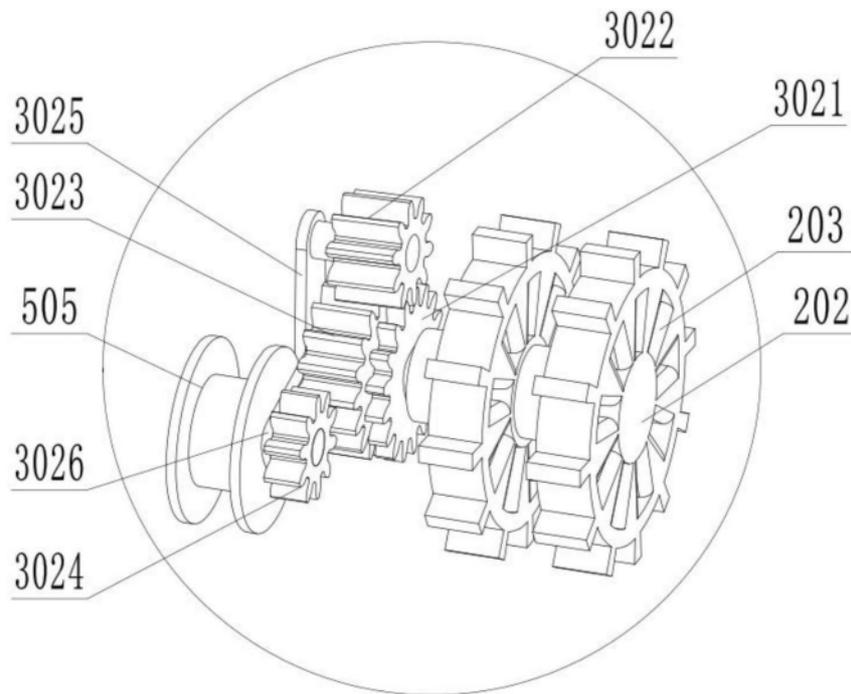


图4

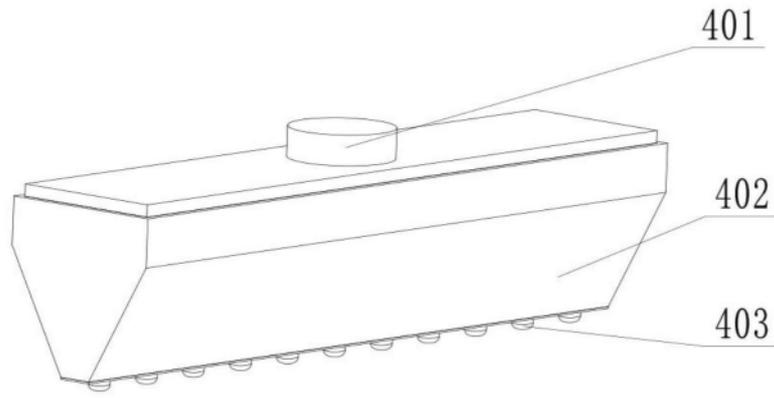


图5

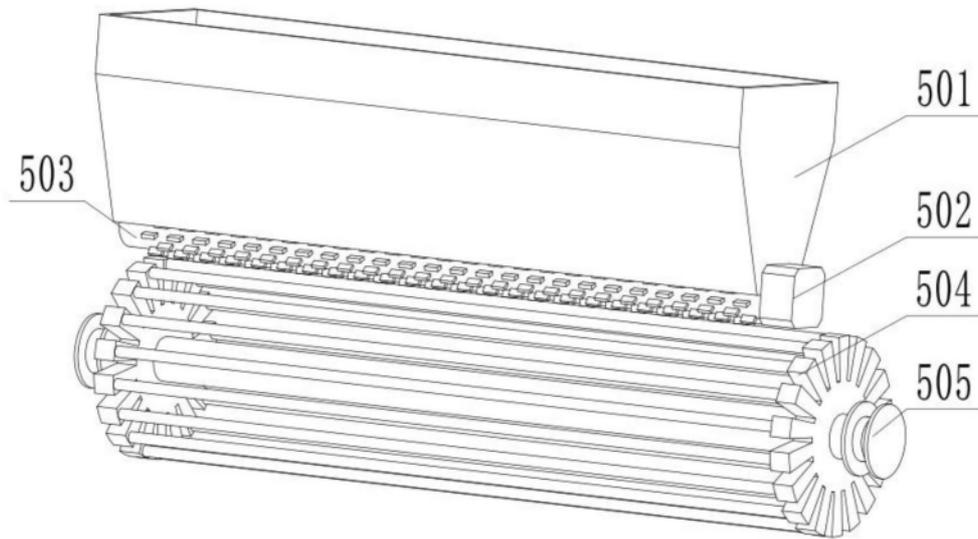


图6

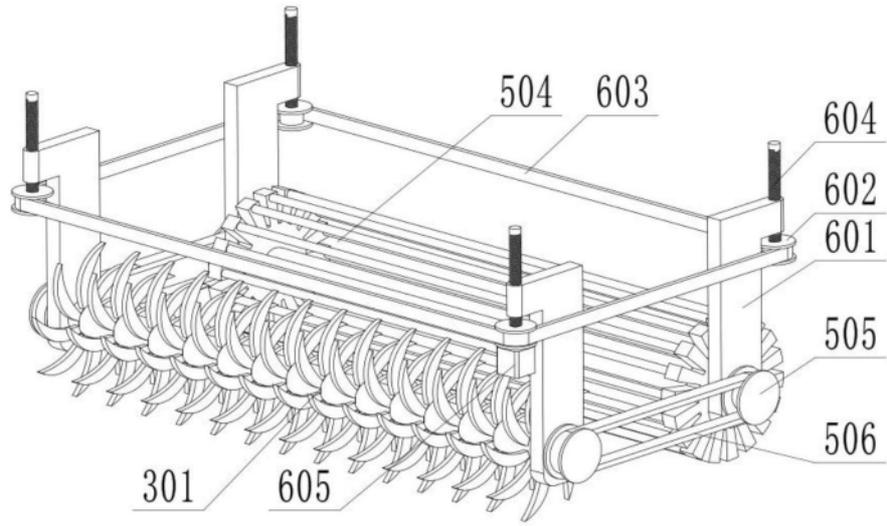


图7