



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108184348 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201810017232.6

(22)申请日 2018.01.09

(71)申请人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72)发明人 于英杰 秦伟 赖庆辉 占才学

(51)Int. Cl.

A01B 49/02(2006.01)

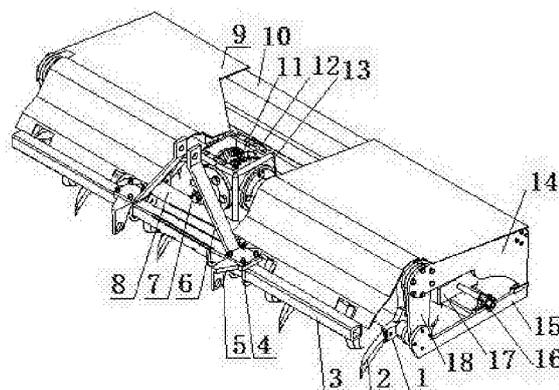
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种三七耕整旋耕耙地机

(57)摘要

本发明涉及三七耕整旋耕耙地机,属农业机械领域。本发明包括悬挂部分、动力传输部分、旋耕整地机械部分、耙地整地机械部分、支撑部分;悬挂部分负责与前进作业的动力装置相连接,带动后续机组作业;动力传输部分负责将动力装置的动力输出轴输出的动力部分通过齿轮组二级变速传递给旋耕机的刀辊及轴,推动旋耕机作业;旋耕整地机械部分负责将田间的土壤进行铣切并破碎;耙地整地机械部分负责将旋耕机破碎后的残余大土块进行破碎,并使土地进一步平整。本发明解决旋耕机刀片切出土块过大,人工使用耙子打碎土块工作强度大,效率低且成本高问题;实现三七在播种前耕地整地过程一体化。



1. 一种三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:包括悬挂部分、动力传输部分、旋耕整地机械部分、耙地整地机械部分、支撑部分;

所述悬挂部分用于与前进作业的动力装置相连接,带动后续机组作业;

所述动力传输部分用于将动力装置的动力输出轴输出的动力部分通过齿轮组二级变速传递给旋耕机的刀辊及轴,推动旋耕机作业;

所述旋耕整地机械部分用于将田间的土壤进行铣切并破碎;

所述耙地整地机械部分用于将旋耕机破碎后的残余大土块进行破碎,并使土地进一步平整;

所述支撑部分用于将上述部分连接并起支撑固定的作用。

2. 根据权利要求1所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:所述悬挂部分包括横架梁(3)、U型螺栓(4)、下悬挂架(5)、上悬挂架(8);

所述悬挂部分中,上悬挂架(8)与下悬挂架(5)通过U型螺栓(4)与螺母固定连接在横架梁(3)上。

3. 根据权利要求2所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:

所述动力传输部分包括动力传动轴(6)、主动齿轮(11)、锥齿轮(12)、变速齿轮箱体(13)、轴承I(19)、齿轮轴I(20)、轴承II(21)、齿轮轴II(22)、轴承III(23)、齿轮轴III(24)、从动齿轮I(25)、从动齿轮II(26);

所述动力传输部分中,动力传动轴(6)后侧为一锥齿轮结构,该结构与其两侧的两个锥齿轮(12)相啮合,锥齿轮(12)与主动齿轮(11)共同连接在齿轮轴I(20)上,并用键进行固定,利用动力传动轴(6)传递予锥齿轮(12)的动力,与主动齿轮(11)一起进行同轴转动,其中主动齿轮(11)位于中间,不与动力传动轴(6)后侧的锥齿轮结构产生干涉或者啮合,两个锥齿轮(12)位于两侧,并有轴承I(19)固定于锥齿轮(12)外边缘,以上整体部分安装于变速齿轮箱体(13)的上部轴孔;从动齿轮I(25)安装在齿轮轴II(22)上,并用键进行固定连接,从动齿轮I(25)两侧安装轴承II(21),其整体安装于变速齿轮箱体(13)的中部孔,形成了从动齿轮I(25)与主动齿轮(11)的啮合连接;从动齿轮II(26)安装在齿轮轴III(24)上,并用键进行固定连接,从动齿轮II(26)两侧安装轴承III(23),其整体安装于变速齿轮箱(13)的下部轴孔,形成从动齿轮II(26)与从动齿轮I(25)的啮合;从动齿轮II(26)与旋耕整地机械部分连接。

4. 根据权利要求3所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:

所述旋耕整地机械部分包括旋耕刀刀座(1)、旋耕刀(2)、旋耕刀刀座固定轴(7);

所述耙地整地机械部分包括带座轴承(16)、耙地机(17);

所述支撑部分包括支撑架(10)、侧边机架(14)、下侧边机架(15)、前侧边机架(18);

所述旋耕整地机械部分中,旋耕刀刀座(1)固定于旋耕刀刀座固定轴(7)上,每个旋耕刀刀座(1)固定1个旋耕刀(2),旋耕刀(2)用螺栓固定于旋耕刀刀座(1)上;旋耕刀刀座固定轴(7)包括左、右两部分,并分别通过螺栓和法兰连接于变速齿轮箱体(13)的两侧,再通过螺栓与下侧边机架(15)固定连接;

所述耙地整地机械部分中,耙地机(17)两侧的轴与带座轴承(16)连接于一体,并通过螺栓固定于下侧边机架(15)上的孔中;

所述支撑部分中,前、后支撑架(10)在前部通过螺栓固定于侧边机架(14)的前端,在后

部通过螺栓固定于侧边机架(14)的后端,侧边机架(14)通过螺栓与下侧边机架(15)连接,前侧边机架(18)上下分别与侧边机架(14)、下侧边机架(15)连接。

5. 根据权利要求4所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:所述三七耕整旋耕耙地机设有挡土板(9),挡土板(9)与横架梁(3)、支撑架(10)之间的连接方式为铰接,并使横架梁(3)与支撑部分构成了一固接整体。

6. 根据权利要求4所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:所述旋耕刀刀座(1)与旋耕刀刀座固定轴(7)之间的连接方式为焊接;旋耕刀刀座固定轴(7)由无缝钢管焊成,轴的两边焊有轴头,用来和支撑部分及变速齿轮箱体(13)相连。

7. 根据权利要求4所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:所述旋耕刀(2)刀片为弯形刀片,旋耕刀(2)沿旋耕刀刀座固定轴(7)进行回转圆周均匀布置,构成了单螺旋线排列的形状。

8. 根据权利要求4所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:所述耙地机(17),其上钉齿通过焊接固定于钉齿机架,前后相邻两段钉齿机架上钉齿布置方式为错位排列,以防出现漏耕部分。

9. 根据权利要求4所述的三七耕整旋耕耙地机,其特征在于:所述旋耕刀(2)在水平方向上的安装位置要比耙地机(17)的安装位置深40-50mm。

一种三七耕整旋耕耙地机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种三七耕整旋耕耙地机,属于农业机械设备技术领域。

背景技术

[0002] 三七是中国名贵中药材,在中国市场需求量大,在云南省有广泛种植。近年来,随着三七的市场化水平及经济效益的不断提高,三七在耕整、种植、收获领域的机械化水平也在不断发展,但在三七播种前的耕整地阶段,由于地区土壤条件的限制,在传统旋耕机对种植土地进行旋耕之后,田间依然有大批大土块残留,对于后续的播种作业影响极大,通常情况下需要人工使用钉齿耙进行土块的破碎,这在消耗了大量的人力的同时也极大的增加了三七种植过程中的经济成本,严重制约了三七种植过程中的产业化发展。

[0003] 因此,设计出一种能够同时进行旋耕耙地作业的三七耕整机械,对于降低劳动力作业强度,降低三七种植过程中的经济成本至关重要,同时也是三七实现全程机械化的必由之路。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:本发明提供一种三七耕整旋耕耙地机,解决了三七种植前的土壤耕整后出现的残余大土块不利于后续播种作业,需进行人工破碎土块工作强度大,效率低且成本高的问题,能实现在旋耕机进行一次破碎土壤后,利用后部的耙地机二次破碎残余大土块、平整土地,极大的减少了田间大土块的残留,减轻了人工作业强度,还提供了稳定的旋耕工作动力其旋耕效果更好。

[0005] 本发明技术方案是:一种三七耕整旋耕耙地机,包括悬挂部分、动力传输部分、旋耕整地机械部分、耙地整地机械部分、支撑部分;

所述悬挂部分用于与前进作业的动力装置相连接,带动后续机组作业;

所述动力传输部分用于将动力装置的动力输出轴输出的动力部分通过齿轮组二级变速传递给旋耕机的刀辊及轴,推动旋耕机作业;

所述旋耕整地机械部分用于将田间的土壤进行铣切并破碎;

所述耙地整地机械部分用于将旋耕机破碎后的残余大土块进行破碎,并使土地进一步平整;

所述支撑部分用于将上述部分连接并起支撑固定的作用。

[0006] 所述悬挂部分包括横梁3、U型螺栓4、下悬挂架5、上悬挂架8;

所述动力传输部分包括动力传动轴6、主动齿轮11、锥齿轮12、变速齿轮箱体13、轴承I19、齿轮轴I20、轴承II21、齿轮轴II22、轴承III23、齿轮轴III24、从动齿轮I25、从动齿轮II26;

所述旋耕整地机械部分包括旋耕刀刀座1、旋耕刀2、旋耕刀刀座固定轴7;

所述耙地整地机械部分包括带座轴承16、耙地机17;

所述支撑部分包括支撑架10、侧边机架14、下侧边机架15、前侧边机架18;

所述悬挂部分中,上悬挂架8与下悬挂架5通过U型螺栓4与螺母固定连接在横架梁3上;

所述动力传输部分中,动力传动轴6后侧为一锥齿轮结构,该结构与其两侧的两个锥齿轮12相啮合,锥齿轮12与主动齿轮11共同连接在齿轮轴I20上,并用键进行固定,利用动力传动轴6传递予锥齿轮12的动力,与主动齿轮11一起进行同轴转动,其中主动齿轮11位于中间,不与动力传动轴6后侧的锥齿轮结构产生干涉或者啮合,两个锥齿轮12位于两侧,并有轴承I19固定于锥齿轮12外边缘,以上整体部分安装于变速齿轮箱体13的上部轴孔;从动齿轮I25安装在齿轮轴II22上,并用键进行固定连接,从动齿轮I25两侧安装轴承II21,其整体安装于变速齿轮箱体13的中部孔,形成了从动齿轮I25与主动齿轮11的啮合连接;从动齿轮II26安装在齿轮轴III24上,并用键进行固定连接,从动齿轮II26两侧安装轴承III23,其整体安装于变速齿轮箱13的下部轴孔,形成从动齿轮II26与从动齿轮I25的啮合;

所述旋耕整地机械部分中,旋耕刀刀座1固定于旋耕刀刀座固定轴7上,每个旋耕刀刀座1固定1个旋耕刀2,旋耕刀2用螺栓固定于旋耕刀刀座1上;旋耕刀刀座固定轴7包括左、右两部分,并分别通过螺栓和法兰连接于变速齿轮箱体13的两侧,再通过螺栓与下侧边机架15固定连接;

所述耙地整地机械部分中,耙地机17两侧的轴与带座轴承16连接于一体,并通过螺栓固定于下侧边机架15上的孔中;

所述支撑部分中,前、后支撑架10在前部通过螺栓固定于侧边机架14的前端,在后部通过螺栓固定于侧边机架14的后端,侧边机架14通过螺栓与下侧边机架15连接,前侧边机架18上下分别与侧边机架14、下侧边机架15连接。

[0007] 所述三七耕整旋耕耙地机设有挡土板9,挡土板9与横架梁3、支撑架10之间的连接方式为铰接,并使横架梁3与支撑部分构成了一固接整体。

[0008] 所述旋耕刀刀座1与旋耕刀刀座固定轴7之间的连接方式为焊接;旋耕刀刀座固定轴7由无缝钢管焊成,轴的两边焊有轴头,用来和支撑部分及变速齿轮箱体13相连。

[0009] 所述旋耕刀2刀片为弯形刀片,不易缠草,旋耕刀2沿旋耕刀刀座固定轴7进行回圆周均匀布置,构成了单螺旋线排列的形状。

[0010] 所述耙地机17,其上钉齿通过焊接固定于钉齿机架,前后相邻两段钉齿机架上钉齿布置方式为错位排列,以防出现漏耕部分。

[0011] 所述旋耕刀2在水平方向上的安装位置要比耙地机17的安装位置深40-50mm。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明有效的解决了三七种植前的土壤耕整后出现的残余大土块不利于后续播种作业,需进行人工破碎所产生的问题,为后续三七播种机的作业提供了一个优良的作业环境,节约了由此产生的经济成本,对于实现三七种植的全程机械化以及适应三七的产业化需求具有重要的意义,具有广阔的市场应用前景;本发明还提供了稳定的旋耕工作动力其旋耕效果更好。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构的轴侧示意图;

图2为本发明整体结构的主视图;

图3为本发明整体结构的左视图;

图4为本发明旋耕刀组工作部分的轴侧示意图;

图5为本发明耙地机工作部分的轴侧示意图；

图6为本发明变速齿轮箱体内动力传输部分的轴侧示意图。

[0014] 图1-6中各标号：1-旋耕刀刀座、2-旋耕刀、3-横架梁、4-U型螺栓、5-下悬挂架、6-动力传动轴、7-旋耕刀刀座固定轴、8-上悬挂架、9-挡土板、10-支撑架、11-主动齿轮、12-锥齿轮、13-变速齿轮箱体、14-侧边机架、15-下侧边机架、16-带座轴承、17-耙地机、18-前侧边机架、19-轴承I、20-齿轮轴I、21-轴承II、22-齿轮轴II、23-轴承III、24-齿轮轴III、25-从动齿轮I、26-从动齿轮II。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例，对本发明作进一步说明。

[0016] 实施例1：如图1-6所示，一种三七耕整旋耕耙地机，包括悬挂部分、动力传输部分、旋耕整地机械部分、耙地整地机械部分、支撑部分；

所述悬挂部分用于与前进作业的动力装置相连接，带动后续机组作业；

所述动力传输部分用于将动力装置的动力输出轴输出的动力部分通过齿轮组二级变速传递给旋耕机的刀辊及轴，推动旋耕机作业；

所述旋耕整地机械部分用于将田间的土壤进行铣切并破碎；

所述耙地整地机械部分用于将旋耕机破碎后的残余大土块进行破碎，并使土地进一步平整；

所述支撑部分用于将上述部分连接并起支撑固定的作用。

[0017] 进一步的，所述悬挂部分包括横架梁3、U型螺栓4、下悬挂架5、上悬挂架8；

所述动力传输部分包括动力传动轴6、主动齿轮11、锥齿轮12、变速齿轮箱体13、轴承I19、齿轮轴I20、轴承II21、齿轮轴II22、轴承III23、齿轮轴III24、从动齿轮I25、从动齿轮II26；

所述旋耕整地机械部分包括旋耕刀刀座1、旋耕刀2、旋耕刀刀座固定轴7；

所述耙地整地机械部分包括带座轴承16、耙地机17；

所述支撑部分包括支撑架10、侧边机架14、下侧边机架15、前侧边机架18；

所述悬挂部分中，上悬挂架8与下悬挂架5通过U型螺栓4与螺母固定连接在横架梁3上；

所述动力传输部分中，动力传动轴6后侧为一锥齿轮结构，该结构与其两侧的两个锥齿轮12相啮合，锥齿轮12与主动齿轮11共同连接在齿轮轴I20上，并用键进行固定，利用动力传动轴6传递予锥齿轮12的动力，与主动齿轮11一起进行同轴转动，其中主动齿轮11位于中间，不与动力传动轴6后侧的锥齿轮结构产生干涉或者啮合，两个锥齿轮12位于两侧，并有轴承I19固定于锥齿轮12外边缘，以上整体部分安装于变速齿轮箱体13的上部轴孔；从动齿轮I25安装在齿轮轴II22上，并用键进行固定连接，从动齿轮I25两侧安装轴承II21，其整体安装于变速齿轮箱体13的中部孔，形成了从动齿轮I25与主动齿轮11的啮合连接；从动齿轮II26安装在齿轮轴III24上，并用键进行固定连接，从动齿轮II26两侧安装轴承III23，其整体安装于变速齿轮箱13的下部轴孔，形成从动齿轮II26与从动齿轮I25的啮合；

所述旋耕整地机械部分中，旋耕刀刀座1固定于旋耕刀刀座固定轴7上，每个旋耕刀刀座1固定1个旋耕刀2，旋耕刀2用螺栓固定于旋耕刀刀座1上；旋耕刀刀座固定轴7包括左、右两部分，并分别通过螺栓和法兰连接于变速齿轮箱体13的两侧，再通过螺栓与下侧边机架

15固定连接；

所述耙地整地机械部分中，耙地机17两侧的轴与带座轴承16连接于一体，并通过螺栓固定于下侧边机架15上的孔中；

所述支撑部分中，前、后支撑架10在前部通过螺栓固定于侧边机架14的前端，在后部通过螺栓固定于侧边机架14的后端，侧边机架14通过螺栓与下侧边机架15连接，前侧边机架18上下分别与侧边机架14、下侧边机架15连接。

[0018] 进一步的，所述三七耕整旋耕耙地机设有挡土板9，挡土板9与横架梁3、支撑架10之间的连接方式为铰接，并使横架梁3与支撑部分构成了一固接整体。

[0019] 进一步的，所述旋耕刀刀座1与旋耕刀刀座固定轴7之间的连接方式为焊接；旋耕刀刀座固定轴7由无缝钢管焊成，轴的两边焊有轴头，用来和支撑部分及变速齿轮箱体13相连。

[0020] 进一步的，所述旋耕刀2刀片为弯形刀片，不易缠草，旋耕刀2沿旋耕刀刀座固定轴7进行回转圆周均匀布置，构成了单螺旋线排列的形状。

[0021] 进一步的，所述耙地机17，其上钉齿通过焊接固定于钉齿机架，前后相邻两段钉齿机架上钉齿布置方式为错位排列，以防出现漏耕部分。

[0022] 进一步的，所述旋耕刀2在水平方向上的安装位置要比耙地机17的安装位置深40-50mm。

[0023] 所述三七耕整旋耕耙地机与提供动力的拖拉机之间所采用的连接方式为悬挂式连接。

[0024] 所述旋耕整地机械部分的动力传递路线为中间传动，所采用的传递方式为全齿轮传动。

[0025] 所述动力传输部分中的变速部分采用二级变速，来为旋耕工作提供稳定的动力输出。

[0026] 所述的变速齿轮箱体13中需要注入一定的润滑油，以减轻从动齿轮I25、从动齿轮II26与主动齿轮11轮齿之间的磨损，所注入的润滑油的深度为30mm左右。

[0027] 所述耙地机17与带座轴承16相连接，可以保证耙地机17整体部分能够自由活动，增加了耙地机17的自由度，可以使耙地机17根据地形的变化自由调整其工作状态，实现及时进行碎土处理和土地平整功能。

[0028] 本发明的工作原理是：将三七耕整旋耕耙地机的上悬挂架8与下悬挂架5分别与拖拉机的上悬挂点与下悬挂点进行连接，而后通过万向节将拖拉机的动力输出轴与三七耕整旋耕耙地机的动力传动轴6相连接，连接后形成的整体作业机组进入田间进行作业。机组作业时，拖拉机将其自身的动力通过动力输出轴经过万向节传递给三七耕整旋耕耙地机的动力传动轴6，而后与动力传动轴6一体的锥齿轮随之转动，并带动与其啮合的两个锥齿轮12一起转动，锥齿轮12转动后，带动齿轮轴I 20上的主动齿轮11转动，而后根据齿轮啮合的运动原理，从动齿轮I 25与从动齿轮II 26亦随之转动，随着从动齿轮II 26的转动，与从动齿轮II 26同轴的旋耕刀刀座固定轴7亦带动旋耕刀2做回转运动。随着拖拉机的前行，整体作业机组做直线运动；首先，旋耕刀2刀片进行切土作业，刀片在切土过程中，先切下土袋，抛向并撞击与支撑架10相铰接的挡土板9，抛出的土壤与挡土板9撞击破碎后落回地表；而后，随着机组的前行，连接在后部的耙地机17利用其上的钉齿对落回地表的残余大土块进行破

碎并平整土地。随着机组的前行,此过程反复发生,使得在耕整作业后得到的田间土壤是细碎平整的。

[0029] 上面结合附图对本发明的具体实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

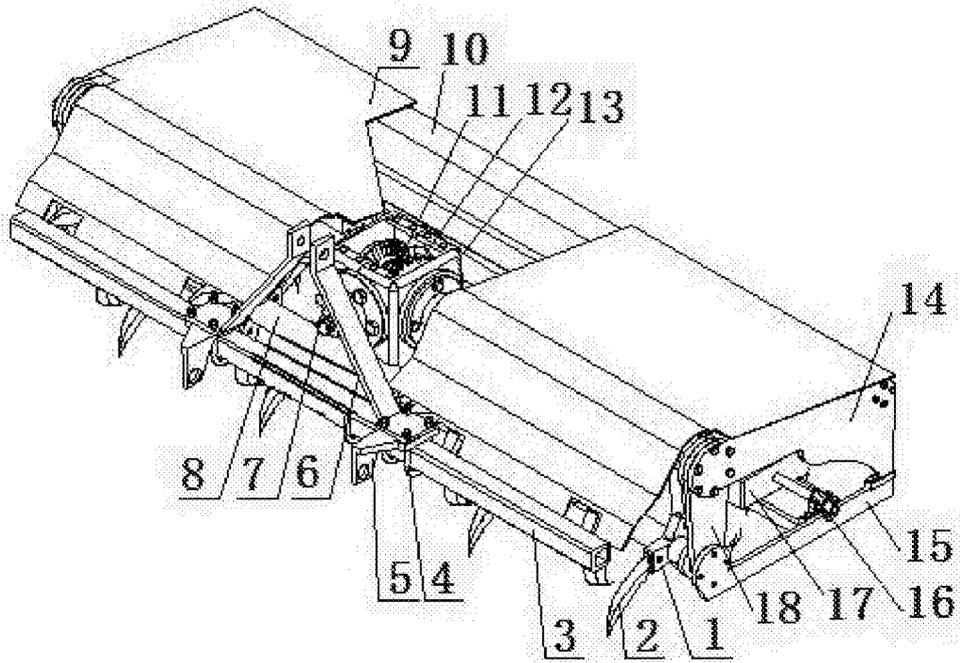


图 1

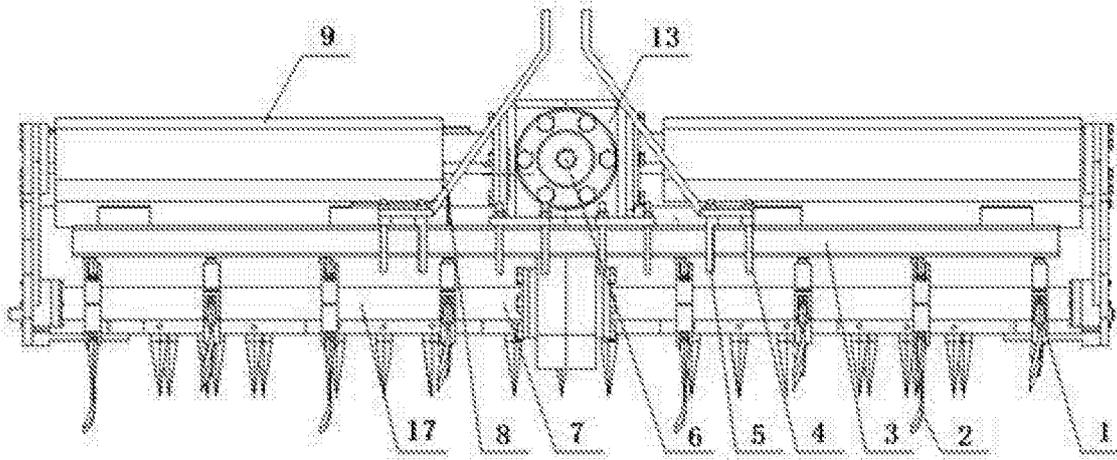


图 2

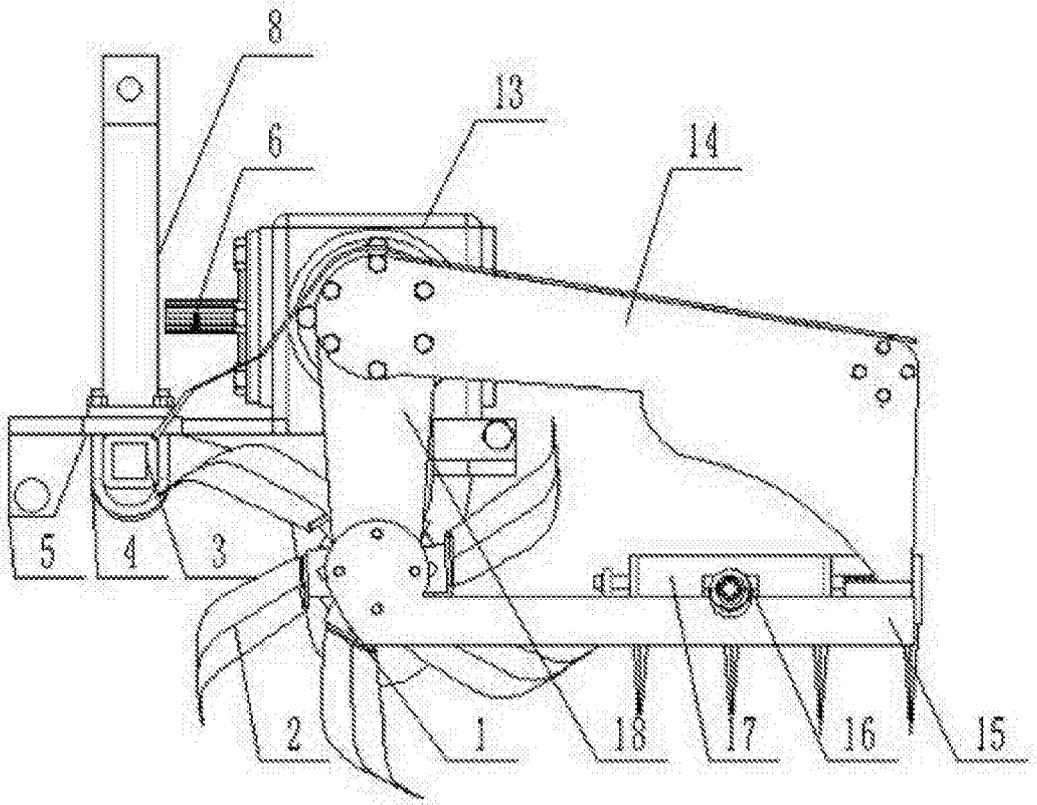


图 3

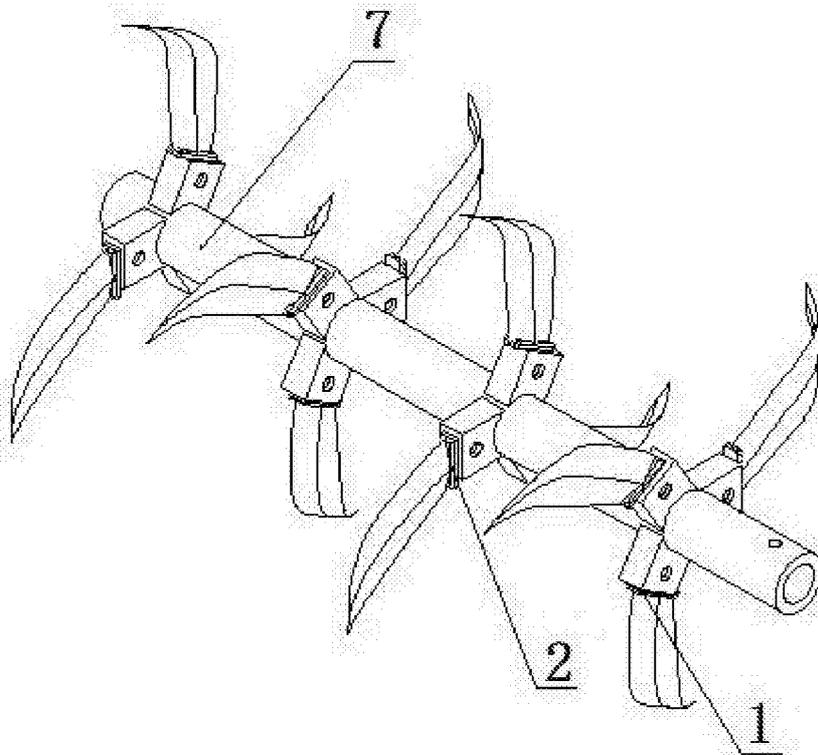


图 4

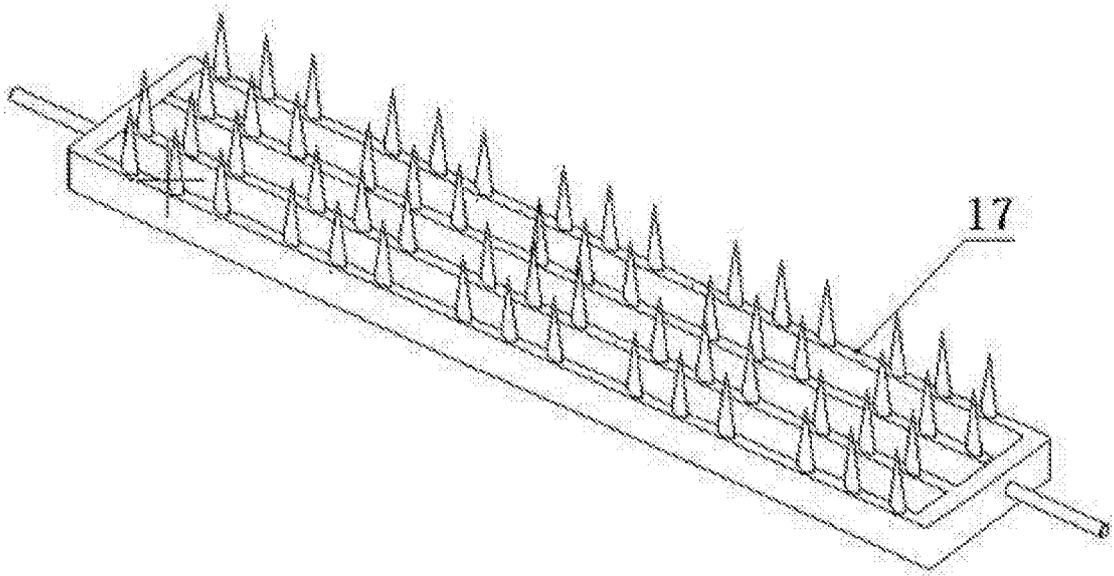


图 5

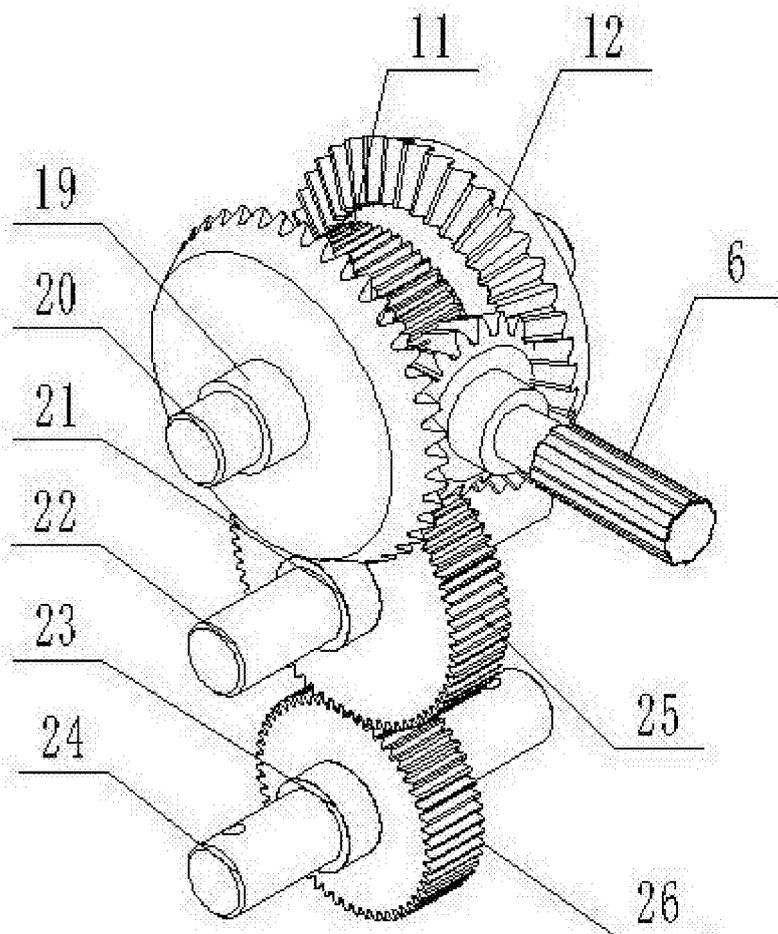


图 6