



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113374017 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110503923.9

(22) 申请日 2021.05.10

(71) 申请人 北京春海建设发展有限公司  
地址 101300 北京市顺义区北小营镇前礼  
务村委会西200米

(72) 发明人 穆承林

(51) Int. Cl.  
E02F 5/30 (2006.01)  
E02F 5/02 (2006.01)  
E02F 5/04 (2006.01)  
E02F 5/00 (2006.01)

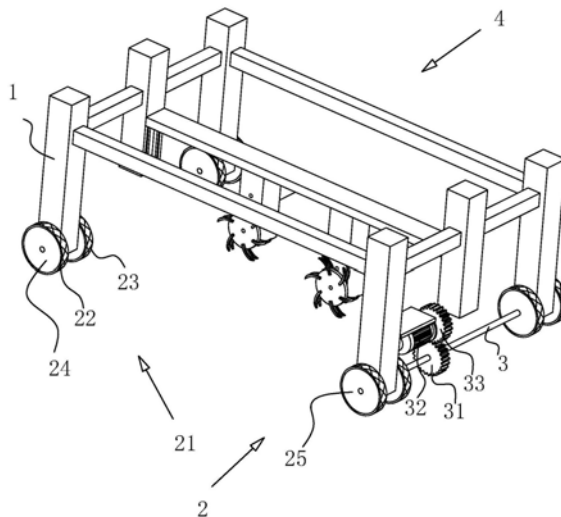
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种冬季地面破土挖掘装置

(57) 摘要

本申请涉及一种冬季地面破土挖掘装置,属于挖掘设备技术领域,其包括机架,所述机架下端设有位移机构,所述机架上端设有水平的安装板,所述安装板中部设有两个安装杆,一所述安装杆下端转动连接有破土轮,另一所述安装杆下端转动连接有开沟轮,所述开沟轮低于破土轮,所述安装杆下端设有驱动开沟轮和破土轮转动的驱动机构。本申请具有开沟效率高的效果。



1. 一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)下端设有位移机构(2),所述机架(1)上端设有水平的安装板(53),所述安装板(53)中部设有两个安装杆(54),一所述安装杆(54)下端转动连接有破土轮(66),另一所述安装杆(54)下端转动连接有开沟轮(6),所述开沟轮(6)低于破土轮(66),所述安装杆(54)下端设有驱动开沟轮(6)和破土轮(66)转动的驱动机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:所述驱动机构(7)包括驱动电机(74),所述驱动电机(74)与安装杆(54)相连,所述安装杆(54)中空设置,所述驱动电机(74)的输出轴连有主动齿轮(75),所述主动齿轮(75)设置在安装杆(54)内部,所述安装杆(54)上转动连接有转动轴(76),所述转动轴(76)设有与主动齿轮(75)相啮合的传动齿轮(77),所述破土轮(66)和开沟轮(6)均设有转轴(78),所述转轴(78)中部设有与传动齿轮(77)相啮合的从动齿轮(79)。

3. 根据权利要求2所述的一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:所述安装杆(54)设有驱动箱(8),所述驱动电机(74)设置在驱动箱(8)内,所述驱动箱(8)开设有透气口(88),所述驱动箱(8)在透气口(88)处设有透气网(89)。

4. 根据权利要求1所述的一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:所述位移机构(2)包括设置在机架(1)下端的滚轮(21),所述滚轮(21)包括两个前滚轮(24)和两个后滚轮(25)。

5. 根据权利要求4所述的一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:所述前滚轮(24)与机架(1)转动连接,两所述后滚轮(25)之间设有转动杆(3),所述转动杆(3)与机架(1)转动连接,所述机架(1)有旋转电机(32),所述旋转电机(32)的输出轴连有旋转齿轮(33),所述转动杆(3)设有与旋转齿轮(33)相啮合的滚动齿轮(31)。

6. 根据权利要求1所述的一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:所述机架(1)与安装板(53)相抵触处设有升降柱(51),所述安装板(53)设有与升降柱(51)滑动连接的升降杆(52)。

7. 根据权利要求6所述的一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:所述升降柱(51)中空设置,所述升降柱(51)内设有升降气缸(55),所述升降气缸(55)的缸体竖直设置,所述升降气缸(55)的活塞杆与升降杆(52)相连。

8. 根据权利要求7所述的一种冬季地面破土挖掘装置,其特征在于:所述升降杆(52)与升降柱(51)相抵触处设有滑块(56),所述升降柱(51)开设有与滑块(56)相适配的滑槽。

## 一种冬季地面破土挖掘装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及挖掘设备技术领域,尤其是涉及一种冬季地面破土挖掘装置。

### 背景技术

[0002] 目前修建下水道时,需先在地面上开沟,进而便于在沟渠内修建下水道,人工进行开沟时效率较低,目前通常使用挖掘装置对地面进行开沟。

[0003] 相关的公告号为CN201722728U的中国专利公开了一种固定式挖掘机,其包括回转驱动机构及安装在回转驱动机构上的挖掘机主体,回转驱动机构固定在挖掘机支架上,挖掘机支架固定在地面上,挖掘机支架采用工字钢焊接制成。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为使用上述装置进行开沟作业时,当气温较低地面上冻后,开沟较为困难,降低了开沟效率。

### 发明内容

[0005] 为了提高开沟效率,本申请提供一种冬季地面破土挖掘装置。

[0006] 本申请提供的一种冬季地面破土挖掘装置采用如下的技术方案:

一种冬季地面破土挖掘装置,包括机架,所述机架下端设有位移机构,所述机架上端设有水平的安装板,所述安装板中部设有两个安装杆,一所述安装杆下端转动连接有破土轮,另一所述安装杆下端转动连接有开沟轮,所述开沟轮低于破土轮,所述安装杆下端设有驱动开沟轮和破土轮转动的驱动机构。

[0007] 通过采用上述技术方案,使用上述装置对地面进行开沟时,启动位移机构,位移机构可带动机架在地面进行位移,安装板可对安装杆起到安装作用,启动驱动机构,驱动机构可驱动开沟轮和破土轮转动,进而开沟轮和破土轮配合,可对地面进行开沟作业,提高了开沟效率。

[0008] 可选的,所述驱动机构包括驱动电机,所述驱动电机与安装杆相连,所述安装杆中空设置,所述驱动电机的输出轴连有主动齿轮,所述主动齿轮设置在安装杆内部,所述安装杆上转动连接有转动轴,所述转动轴设有与主动齿轮相啮合的传动齿轮,所述破土轮和开沟轮均设有转轴,所述转轴中部设有与传动齿轮相啮合的从动齿轮。

[0009] 通过采用上述技术方案,需对开沟轮和破土轮进行驱动时,启动驱动电机,驱动电机的输出轴旋转,可带动主动齿轮旋转,与主动齿轮相啮合的传动齿轮可在主动齿轮的带动下旋转,进而可对从动齿轮进行驱动,最终实现了对破土轮和开沟轮的驱动。

[0010] 可选的,所述安装杆设有驱动箱,所述驱动电机设置在驱动箱内,所述驱动箱开设有透气口,所述驱动箱在透气口处设有透气网。

[0011] 通过采用上述技术方案,将驱动电机设置在驱动箱内,驱动箱可对驱动电机器到保护作用,可减少驱动电机表面易沾附泥土的问题,设置透气口,并设置透气网,对驱动电机进行散热的同时,可减少灰尘的进入。

[0012] 可选的,所述位移机构包括设置在机架下端的滚轮,所述滚轮包括两个前滚轮和

两个后滚轮。

[0013] 通过采用上述技术方案,需驱动机架位移时,前滚轮和后滚轮进行转动,进而可实现对机架转动的驱动位移,节省了人力。

[0014] 可选的,所述前滚轮与机架转动连接,两所述后滚轮之间设有转动杆,所述转动杆与机架转动连接,所述机架有旋转电机,所述旋转电机的输出轴连有旋转齿轮,所述转动杆设有与旋转齿轮相啮合的滚动齿轮。

[0015] 通过采用上述技术方案,需驱动机架位移时,启动旋转电机,旋转电机的输出轴旋转可带动旋转齿轮转动,进而通过滚动齿轮可对转动杆驱动旋转,从而设置在转动杆两端的后滚轮可在转动杆的带动下进行旋转,进而实现了对机架的驱动,进一步节省了人力。

[0016] 可选的,所述机架与安装板相抵触处设有升降柱,所述安装板设有与升降柱滑动连接的升降杆。

[0017] 通过采用上述技术方案,升降杆与升降柱之间进行相对滑动,安装板进行上下滑动时,可对开沟轮和破土轮的高度进行调节,进而便于对开沟的深度进行调节

可选的,所述升降柱中空设置,所述升降柱内设有升降气缸,所述升降气缸的缸体竖直设置,所述升降气缸的活塞杆与升降杆相连。

[0018] 通过采用上述技术方案,在升降柱内设置升降气缸,且升降杆与升降气缸的活塞杆相连,启动升降气缸,即可实现对安装板高度的调节。

[0019] 可选的,所述升降杆与升降柱相抵触处设有滑块,所述升降柱开设有与滑块相适配的滑槽。

[0020] 通过采用上述技术方案,升降气缸驱动升降杆进行上下升降时,滑块可在滑槽内滑动,滑块与滑槽配合可对升降杆进行限位,便于升降杆进行平稳的升降。

[0021] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.本申请通过设置安装杆、开沟轮和破土轮,当气温较低地面上冻时,可对地面进行破土开沟作业,提高了开沟效率;

2.本申请通过设置位移机构,便于对机架进行驱动位移,节省了人力。

## 附图说明

[0022] 图1是本申请一种冬季地面破土挖掘装置的结构示意图;

图2是本申请实施例中凸显升降机构的结构示意图;

图3是本申请实施例中凸显驱动机构的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:1、机架;2、位移机构;21、滚轮;22、橡胶圈;23、防滑纹;24、前滚轮;25、后滚轮;3、转动杆;31、滚动齿轮;32、旋转电机;33、旋转齿轮;4、开沟机构;5、升降机构;51、升降柱;52、升降杆;53、安装板;54、安装杆;55、升降气缸;56、滑块;6、开沟轮;66、破土轮;67、旋转片;7、驱动机构;74、驱动电机;75、主动齿轮;76、转动轴;77、传动齿轮;78、转轴;79、从动齿轮;8、驱动箱;88、透气口;89、透气网。

## 具体实施方式

[0024] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0025] 本申请实施例公开一种冬季地面破土挖掘装置。

[0026] 参照图1,一种冬季地面破土挖掘装置包括机架1、位移机构2和开沟机构4。位移机构2设置在机架1的下端,通过位移机构2,便于对机架1的进行驱动位移。开沟机构4设置在机架1上,通过开沟机构4可对地面进行迫于开沟作业。

[0027] 参照图1,位移机构2包括滚轮21和旋转电机32,滚轮21设置在机架1下端,滚轮21外侧设有橡胶圈22,设置橡胶圈22便于滚轮21的滚动,橡胶圈22外侧设有防滑纹23设置防滑纹23,增大了橡胶圈22和地面之间的摩擦。

[0028] 参照图1,滚轮21包括两个前滚轮24和两个后滚轮25,前滚轮24与机架1转动连接,两个后滚轮25之间设有转动杆3,转动杆3与机架1转动连接,旋转电机32设置在机架1上,转动杆3上设有滚动齿轮31,旋转电机32的输出轴设有与滚动齿轮31相啮合的旋转齿轮33,需对机架1进行驱动位移时,可启动旋转电机32,旋转电机32的输出轴旋转可带动旋转齿轮33进行转动,进而与旋转齿轮33相啮合的滚动齿轮31可进行旋转,进而可对转动杆3进行驱动旋转,进而实现了对后滚轮25的驱动旋转。最终可实现对机架1位移的驱动。

[0029] 参照图1和图2,开沟机构4包括升降机构5、开沟轮6、破土轮66和驱动机构7,升降机构5设置机架1上,开沟轮6和破土轮66设置在升降机构5上,通过升降机构5可对开沟轮6和破土轮66的高度进行调节,进而可对开沟深度进行调节。驱动机构7设置在升降机构5上,且驱动机构7分别与开沟轮6和破土轮66相连,驱动机构7可对开沟轮6和破土轮66进行驱动旋转,进而可实现对地面的开沟作业。

[0030] 参照图1和图2,升降机构5包括升降柱51、升降杆52、安装板53和两根安装杆54,升降柱51中空设置,且升降柱51内设有升降气缸55,升降气缸55的缸体竖直设置,升降气缸55的活塞杆与升降杆52相连,安装板53设置在升降杆52之间,安装杆54竖直设置在安装板53上,启动升降气缸55,升降气缸55的活塞杆可驱动升降杆52和安装板53进行上下升降,进而可对安装杆54的上下升降进行驱动。

[0031] 参照图1和图2,升降杆52与升降柱51相抵触处设有滑块56,升降柱51开设有与滑块56相适配的滑槽,升降气缸55驱动升降杆52上下升降时,滑块56可在滑槽内滑动,滑块56与滑槽配合,提高了升降杆52升降的平稳性。

[0032] 参照图1和图2,开沟轮6和破土轮66分别设置在安装杆54上,且开沟轮6设置在靠近前滚轮24的安装杆54上,开沟轮6和破土轮66上设有若干弧形的旋转片67,当开沟轮6和破土轮66旋转进行开沟作业时,旋转片67可提高开沟效果,可提高对地面的开沟的效率。开沟轮6低于破土轮66,开沟轮6可先将地面开出沟,破土轮66可进行进一步的破土开沟作业,开沟轮6和破土轮66配合,进一步提高了对地面的开沟效率。

[0033] 参照图2和图3,驱动机构7包括驱动电机74、主动齿轮75、转动轴76、传动齿轮77、转轴78和从动齿轮79,安装杆54中空设置,驱动电机74设置在安装杆54外侧,驱动电机74的输出轴与安装杆54转动连接,驱动电机74的输出轴位于安装杆54内的部分与主动齿轮75相连,转动轴76转动连接在安装杆54上且转动轴76设置在驱动电机74的输出轴下方,传动齿轮77设置在转动轴76位于安装杆54内的部分上,转轴78转动连接在安装杆54下端,且转轴78穿出安装杆54的端部与开沟轮6和破土轮66相连,从动齿轮79设置在转轴78位于安装杆54内的部分上,传动齿轮77上端与主动齿轮75啮合,下端与从动齿轮79啮合。

[0034] 参照图2和图3,需对开沟轮6和破土轮66进行驱动时,启动驱动电机74,驱动电机74的输出轴旋转,可带动主动齿轮75旋转,与主动齿轮75相啮合的传动齿轮77可在主动齿

轮75的带动下旋转,进而可对从动齿轮79进行驱动旋转,与从动齿轮79相连的转轴78可进行旋转,最终实现了对破土轮66和开沟轮6的驱动旋转,进而可进行开沟作业。

[0035] 参照图2和图3,安装杆54在驱动电机74外侧设有驱动箱8,驱动箱8远离安装杆54的一侧开设有透气口88,驱动箱8在透气口88处设有透气网89,设置驱动箱8可对驱动电机74起到保护作用,设置透气口88和透气网89便于对驱动电机74进行散热。

[0036] 本申请实施例一种冬季地面破土挖掘装置的实施原理为:对地面进行开沟作业时,启动升降气缸55,升降气缸55可将安装杆54驱动至需要高度,同时启动驱动电机74和旋转电机32,驱动电机74可驱动开沟轮6和破土轮66进行旋转,对地面进行开沟处理,旋转电机32可驱动机架1位移,便于对地面进行开沟作业。

[0037] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

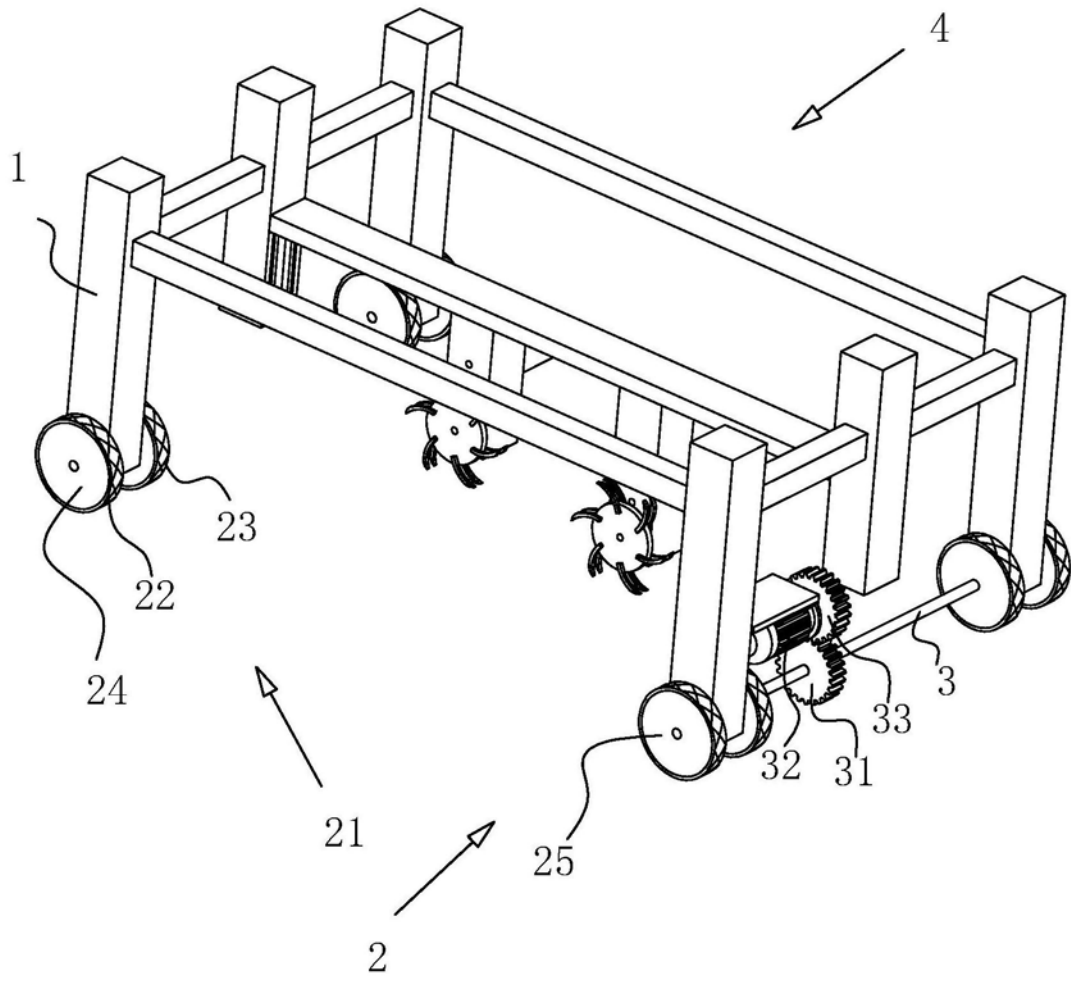


图1

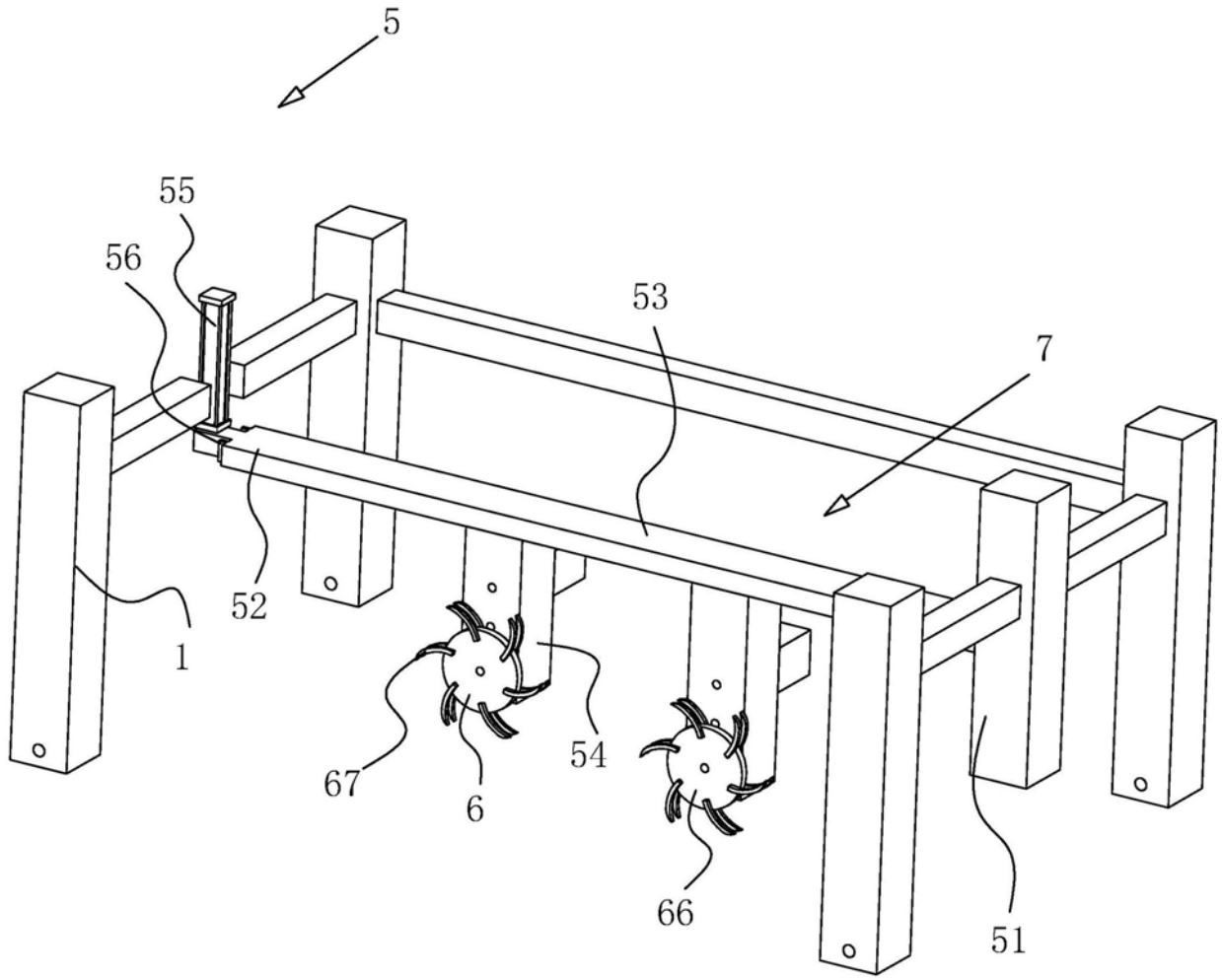


图2

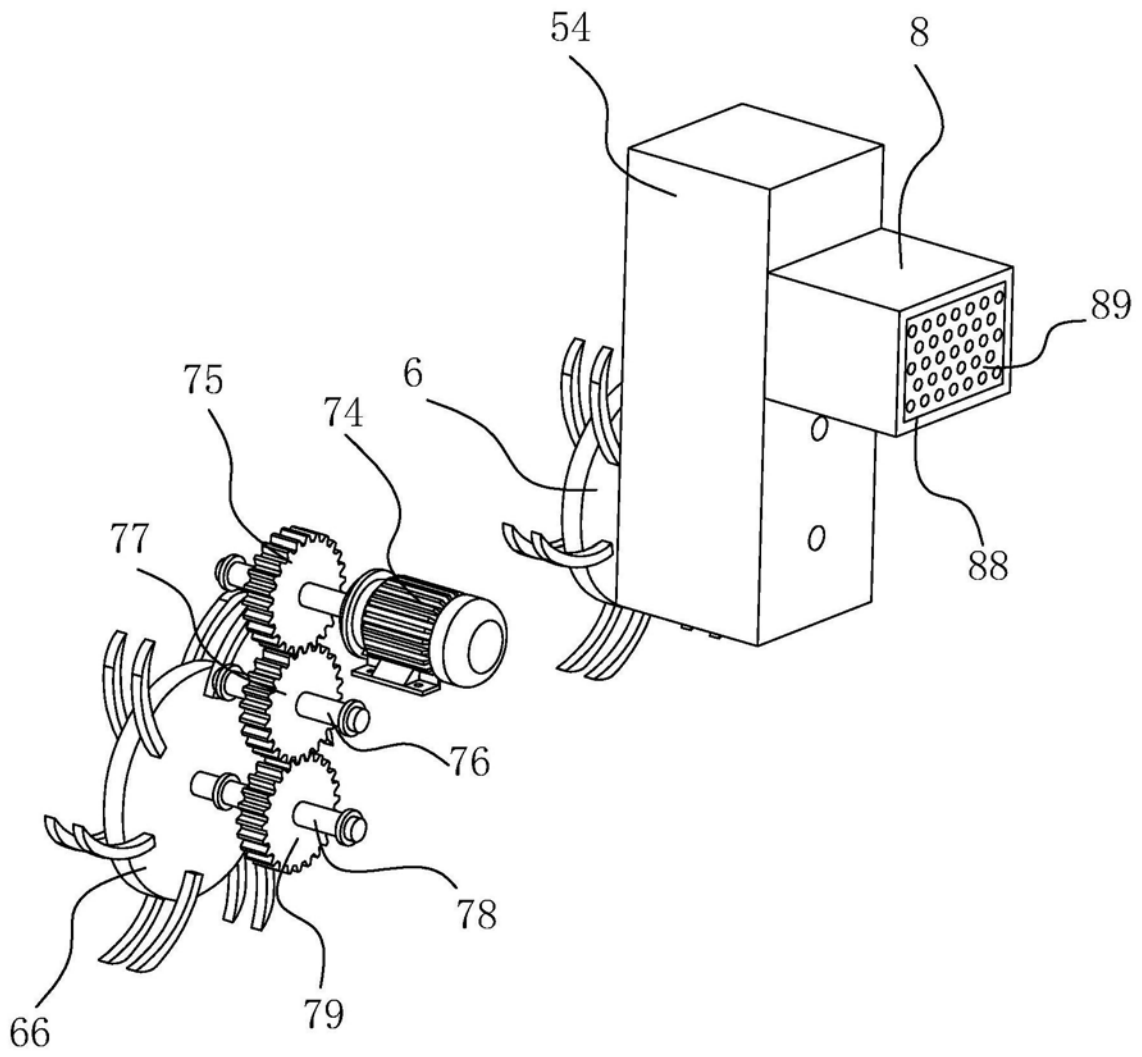


图3