(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107486295 A
(43)申请公布日 2017.12.19

(21)申请号 201710779720.6

(22)申请日 2017.09.01

(71)申请人 田楷
地址 212300 江苏省镇江市丹阳市曲阿街道前艾村田家村45号

(72)发明人 田楷

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 刘备

(51)Int.Cl.
B02C 7/08(2006.01)
B02C 7/11(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 7/16(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B01F 13/10(2006.01)
B01F 15/02(2006.01)

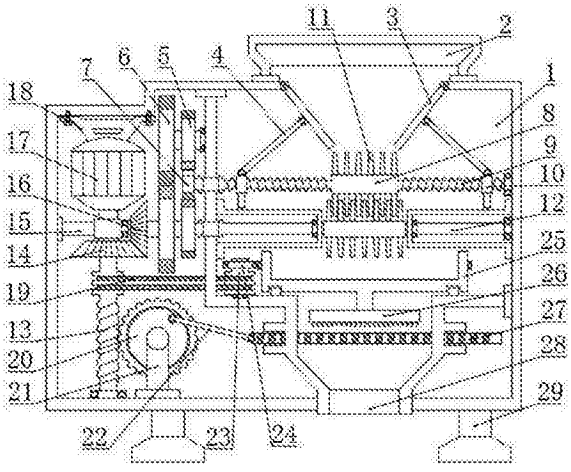
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种农业化肥高效搅拌粉碎装置

(57)摘要

本发明公开了一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，装置本体上端固定连接进料口，进料口下端设置活动隔板，且活动隔板铰接装置本体，活动隔板下部中间铰接撑杆上端，撑杆下端铰接螺纹滑块，螺纹滑块螺纹套接双向螺纹杆，左端固定连接半圆齿轮；半圆齿轮上下两端分别间歇啮合小齿轮，上端小齿轮转动连接装置本体，下端小齿轮固定连接从动轴，小齿轮左端固定连接大齿轮；从动轴左端固定连接第二锥齿轮。该装置通过锥齿轮组带动半圆齿轮正反转进而带动双向螺纹杆跟随正反转，双向螺纹杆一边带动螺纹滑块左右移动控制活动隔板间歇进料，一边带动搅拌辊进行搅拌粉碎。该装置结构简单适用，大大提升了化肥的粉碎和搅拌效率。



CN 107486295 A

1.一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，包括装置本体(1)；所述装置本体(1)主要是由活动隔板(3)、撑杆(4)、半圆齿轮(7)、双向螺纹杆(9)、蜗杆(13)和筛板(27)构成，其特征在于，所述装置本体(1)上端固定连接进料口(2)，进料口(2)下端设置活动隔板(3)，且活动隔板(3)铰接装置本体(1)，活动隔板(3)下部中间铰接撑杆(4)上端，撑杆(4)下端铰接螺纹滑块(10)；所述螺纹滑块(10)螺纹套接双向螺纹杆(9)，双向螺纹杆(9)右端轴承转动连接装置本体(1)，左端固定连接半圆齿轮(7)；所述半圆齿轮(7)上下两端分别间歇啮合小齿轮(5)，上端小齿轮(5)转动连接装置本体(1)，下端小齿轮(5)固定连接从动轴(12)，小齿轮(5)左端固定连接大齿轮(6)；所述从动轴(12)左端固定连接第二锥齿轮(16)，第二锥齿轮(16)左端轴承转动连接套杆(15)，且套杆(15)左端固定连接装置本体(1)侧壁，套杆(15)右端套接蜗杆(13)；所述蜗杆(13)上端固定连接第一锥齿轮(14)，第一锥齿轮(14)右端啮合连接第二锥齿轮(16)；所述双向螺纹杆(9)中部固定连接搅拌辊(8)，从动轴(12)中部固定连接另一搅拌辊(8)，搅拌辊(9)下端设置接料盘(25)，接料盘(25)下部滑动连接装置本体(1)；所述接料盘(25)外部边缘固定连接环形齿条，环形齿条啮合连接驱动齿轮(24)，驱动齿轮(24)固定连接转轴(23)，且转轴(23)滚动连接传动带(19)右端，传动带(19)左端滚动连接蜗杆(13)，接料盘(25)下端固定连接粉碎盘(26)；所述粉碎盘(26)下部设置筛板(27)，筛板(27)滑动连接装置本体(1)，筛板(27)左端铰接连杆(22)右端，连杆(22)左端铰接蜗轮(20)；所述蜗轮(20)转动连接竖向支杆(21)，竖向支杆(21)下端固定连接装置本体(1)底部，蜗轮(20)啮合连接蜗杆(13)，装置本体(1)下端固定连接出料口(28)。

2.根据权利要求1所述的一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，其特征在于，所述螺纹滑块(10)下端固定连接刮板。

3.根据权利要求1所述的一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，其特征在于，所述蜗杆(13)上端转动连接驱动电机(17)，驱动电机(17)上端固定连接电机基座(18)，且电机基座(18)上端螺栓固定连接装置本体(1)。

4.根据权利要求1所述的一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，其特征在于，所述搅拌辊(8)表面固定连接搅拌棒(11)。

5.根据权利要求1所述的一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，其特征在于，所述筛板(27)表面均匀设置筛孔(30)。

6.根据权利要求1所述的一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，其特征在于，所述出料口(28)下端设置支腿(29)，且支腿(29)固定连接装置本体(1)。

7.根据权利要求1所述的一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，其特征在于，所述粉碎盘(26)表面设置研磨齿。

一种农业化肥高效搅拌粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农用机械，具体是一种农业化肥高效搅拌粉碎装置。

背景技术

[0002] 化学肥料是指用化学方法制造或者开采矿石，经过加工制成的肥料，也称无机肥料，包括氮肥、磷肥、钾肥、微肥、复合肥料等，它们具有以下一些共同的特点：成分单纯，养分含量高；肥效快，肥劲猛；某些肥料有酸碱反应；一般不含有机质，无改土培肥的作用。化学肥料种类较多，性质和施用方法差异较大，土壤中的常量营养元素氮、磷、钾通常不能满足作物生长的需求，需要施用含氮、磷、钾的化肥来补足。

[0003] 现有的化肥搅拌粉碎装置大致较为粗犷，粉碎不彻底。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种农业化肥高效搅拌粉碎装置，包括装置本体；所述装置本体主要是由活动隔板、撑杆、半圆齿轮、双向螺纹杆、蜗杆和筛板构成，所述装置本体上端固定连接进料口，进料口下端设置活动隔板，且活动隔板铰接装置本体，活动隔板下部中间铰接撑杆上端，撑杆下端铰接螺纹滑块；所述螺纹滑块螺纹套接双向螺纹杆，双向螺纹杆右端轴承转动连接装置本体，左端固定连接半圆齿轮；所述半圆齿轮上下两端分别间歇啮合小齿轮，上端小齿轮转动连接装置本体，下端小齿轮固定连接从动轴，小齿轮左端固定连接大齿轮；所述从动轴左端固定连接第二锥齿轮，第二锥齿轮左端轴承转动连接套杆，且套杆左端固定连接装置本体侧壁，套杆右端套接蜗杆；所述蜗杆上端固定连接第一锥齿轮，第一锥齿轮右端啮合连接第二锥齿轮；所述双向螺纹杆中部固定连接搅拌辊，从动轴中部固定连接另一搅拌辊，搅拌辊下端设置接料盘，接料盘下部滑动连接装置本体；所述接料盘外部边缘固定连接环形齿条，环形齿条啮合连接驱动齿轮，驱动齿轮固定连接转轴，且转轴滚动连接传动带右端，传动带左端滚动连接蜗杆，接料盘下端固定连接粉碎盘；所述粉碎盘下部设置筛板，筛板滑动连接装置本体，筛板左端铰接连杆右端，连杆左端铰接蜗轮；所述蜗轮转动连接竖向支杆，竖向支杆下端固定连接装置本体底部，蜗轮啮合连接蜗杆，装置本体下端固定连接出料口。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述螺纹滑块下端固定连接刮板。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述蜗杆上端转动连接驱动电机，驱动电机上端固定连接电机基座，且电机基座上端螺栓固定连接装置本体。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述搅拌辊表面固定连接搅拌棒。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述筛板表面均匀设置筛孔。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述出料口下端设置支腿，且支腿固定连接装置本

体。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述粉碎盘表面设置研磨齿。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该装置通过锥齿轮组带动半圆齿轮往复正反转进而带动双向螺纹杆跟随正反转,正反转的双向螺纹杆一边带动螺纹滑块左右移动控制活动隔板间歇进料,一边带动搅拌辊进行搅拌粉碎。该装置结构简单适用,大大提升了化肥的粉碎和搅拌效率,且粉碎搅拌效果佳。

附图说明

[0014] 图1为农业化肥高效搅拌粉碎装置的结构示意图。

[0015] 图2为农业化肥高效搅拌粉碎装置中筛板的结构示意图。

[0016] 图3为农业化肥高效搅拌粉碎装置中接料盘的结构示意图。

[0017] 图4为农业化肥高效搅拌粉碎装置中半圆齿轮的结构示意图。

[0018] 图中:1-装置本体;2-进料口;3-活动搁板;4-撑杆;5-小齿轮;6-大齿轮;7-半圆齿轮;8-搅拌辊;9-双向螺纹杆;10-螺纹滑块;11-搅拌棒;12-从动轴;13-蜗杆;14-第一锥齿轮;15-套杆;16-第二锥齿轮;17-驱动电机;18-电机基座;19-传动带;20-蜗轮;21-竖向支杆;22-连杆;23-转轴;24-驱动齿轮;25-接料盘;26-粉碎盘;27-筛板;28-出料口;29-支腿;30-筛孔。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1～4,本发明实施例中,一种农业化肥高效搅拌粉碎装置,包括装置本体1;所述装置本体1主要是由活动隔板3、撑杆4、半圆齿轮7、双向螺纹杆9、蜗杆13和筛板27构成;所述装置本体1上端固定连接进料口2,进料口2下端设置活动隔板3,且活动隔板3铰接装置本体1,活动隔板3下部中间铰接撑杆4上端,撑杆4下端铰接螺纹滑块10,螺纹滑块10下端固定连接刮板,刮板将位于双向螺纹杆9下端的物料向中间推送,通过控制螺纹滑块10的位置便可调节撑杆4上端的位置进而控制活动隔板3的开合大小;所述螺纹滑块10螺纹套接双向螺纹杆9,双向螺纹杆9右端轴承转动连接装置本体1,左端固定连接半圆齿轮7,双向螺纹杆9转动可带动螺纹滑块10左右移动;所述半圆齿轮7上下两端分别间歇啮合小齿轮5,上端小齿轮5转动连接装置本体1,下端小齿轮5固定连接从动轴12,小齿轮5左端固定连接大齿轮6;所述从动轴12左端固定连接第二锥齿轮16,第二锥齿轮16左端轴承转动连接套杆15,且套杆15左端固定连接装置本体1侧壁,套杆15右端套接蜗杆13,经套杆15将从动轴12左端保持稳固;所述蜗杆13上端转动连接驱动电机17,驱动电机17上端固定连接电机基座18,且电机基座18上端螺栓固定连接装置本体1,驱动电机17通电工作带动蜗杆13转动;所述蜗杆13上端固定连接第一锥齿轮14,第一锥齿轮14右端啮合连接第二锥齿轮16,第一锥齿轮14转动带动第二锥齿轮16跟随转动进而驱动从动轴12同步转动,从动轴12带动大齿轮6和小齿轮5转动,其中上端小齿轮5和下端小齿轮5的转向相反,当上端小齿轮5与半圆齿轮

7有齿部分啮合时带动其正转，下端小齿轮5与半圆齿轮7啮合时带动其反转，在小齿轮5作用下半圆齿轮7往复正反转；所述双向螺纹杆9中部固定连接搅拌辊8，搅拌辊8表面固定连接搅拌棒11，半圆齿轮7正反转动带动搅拌棒11正反搅拌，且半圆齿轮7带动双向螺纹杆9跟随往复正反转进而驱动螺纹滑块10往复左右移动控制活动隔板3的开合大小间隙进料；所述从动轴12中部固定连接另一搅拌辊8，搅拌辊9下端设置接料盘25，接料盘25下部滑动连接装置本体1，接料盘25中部设有大漏孔供物料经过，上下两搅拌辊8对进料口2进入的化肥进行搅拌和初步粉碎；所述接料盘25外部边缘固定连接环形齿条，环形齿条啮合连接驱动齿轮24，驱动齿轮24固定连接转轴23，且转轴23滚动连接传动带19右端，传动带19左端滚动连接蜗杆13，通过传动带19使得蜗杆13带动转轴13跟随转动进而驱动驱动齿轮24转动最终带动接料盘25转动；所述接料盘25下端固定连接粉碎盘26，粉碎盘26表面设置研磨齿，经接料盘25漏下的化肥再经粉碎盘26对其进行精细粉碎；所述粉碎盘26下部设置筛板27，筛板27滑动连接装置本体1，筛板27左端铰接连杆22右端，连杆22左端铰接蜗轮20；所述蜗轮20转动连接竖向支杆21，竖向支杆21下端固定连接装置本体1底部，蜗轮20啮合连接蜗杆13，筛板27表面均匀设置筛孔30，蜗杆13转动带动蜗轮20转动，转动的蜗轮20驱动连杆22带动筛板27往复左右移动进行筛分；所述装置本体1下端固定连接出料口28.出料口28下端设置支腿29，且支腿29固定连接装置本体1，通过支腿29将装置本体1支撑。

[0021] 本发明的工作原理是：驱动电机17通电工作带动蜗杆13转动，转动的蜗杆13带动与之固定连接的第一锥齿轮14跟随转动进而驱动第二锥齿轮16同步转动，转动的第二锥齿轮16带动从动轴12转动进而带动大齿轮6和小齿轮5跟随转动，其中上端小齿轮5和下端小齿轮5的转向相反，当上端小齿轮5与半圆齿轮7有齿部分啮合时带动其正转，下端小齿轮5与半圆齿轮7啮合时带动其反转，在小齿轮5作用下半圆齿轮7往复正反转，半圆齿轮7带动双向螺纹杆9跟随往复正反转带动螺纹滑块10往复正反转进而带动活动隔板3往复开合间歇进料，化肥进入后经搅拌辊8对其进行初步粉碎和搅拌落入接料盘25中，再从接料盘25落入筛板27上表面，蜗杆13通过传动带19带动转轴23转动进而带动驱动齿轮24转动最终带动接料盘25转动，转动的接料盘25带动粉碎盘26跟随转动进行精细研磨粉碎，其中蜗杆13还带动蜗轮20转动，转动的蜗轮20驱动连杆22推拉筛板27使其左右晃动进行筛分，最后经精细研磨混合的化肥通过筛孔30经出料口28排出。

[0022] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

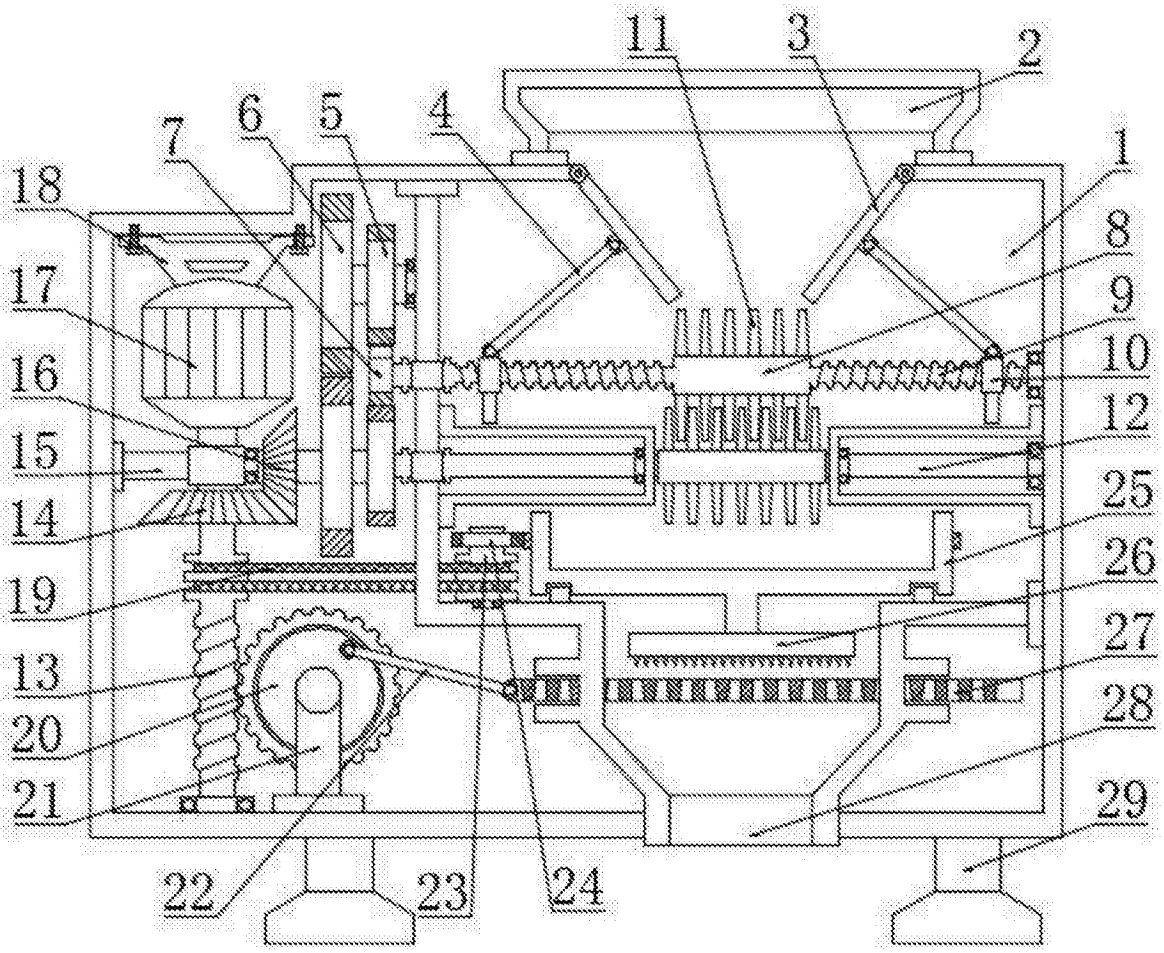


图1

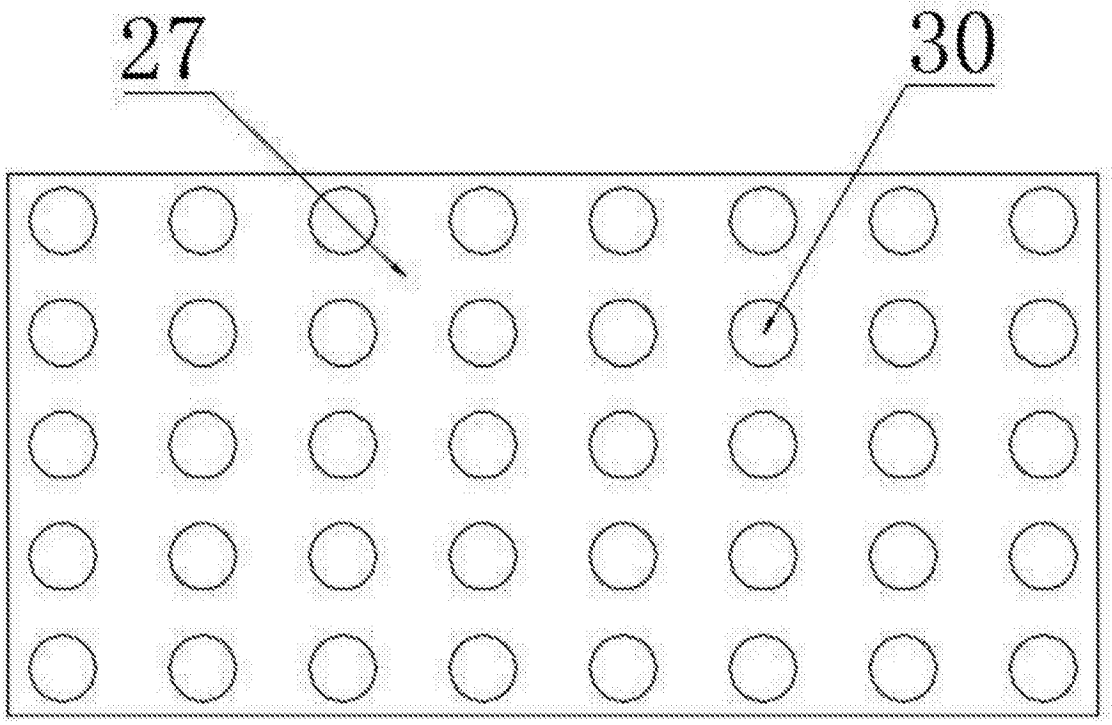


图2

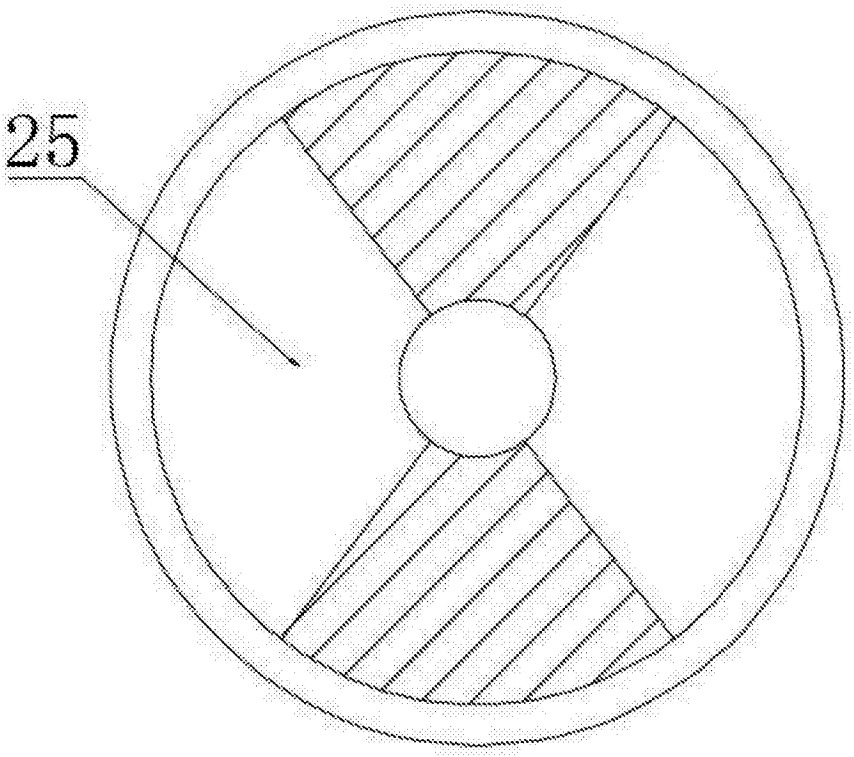


图3

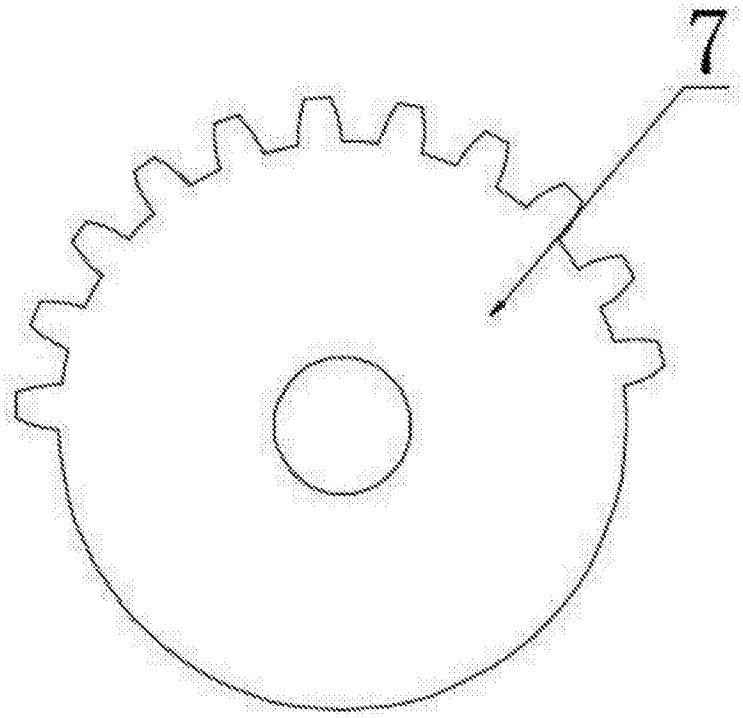


图4