



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210841024 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921438383.5

(22)申请日 2019.08.23

(73)专利权人 山东省农业科学院作物研究所
地址 250000 山东省济南市历城区工业北路202号

(72)发明人 李华伟 李升东 司纪升 王宗帅
肖静 冯波 孔令安 王法宏
糕其翠 王峥

(51)Int.Cl.

A01G 29/00(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

A01C 23/00(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

B01F 13/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

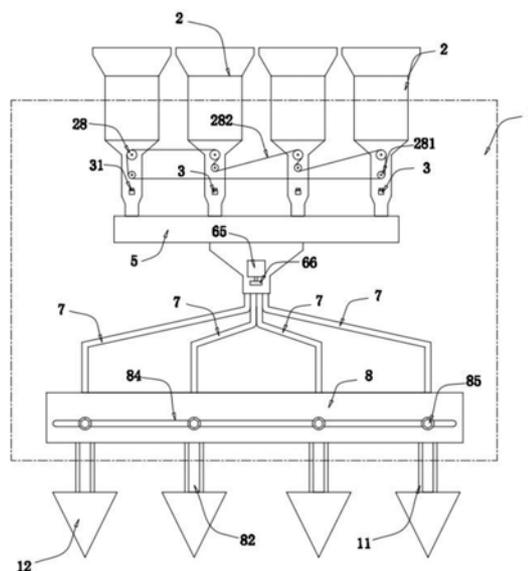
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种移动式连续田间自动配肥施肥机

(57)摘要

一种移动式连续田间自动配肥施肥机,用于在移动过程中完成配肥和施肥作业。包括机架和施肥犁,还包括:肥箱,所述肥箱为设置在机架上的若干个;配肥机构,所述配肥机构设置在肥箱的下部,配肥机构用于调节肥箱下部的开闭状态和开闭大小;输送机,肥箱的下部与输送机连通,在输送机内设有螺旋叶片,由肥箱进入输送机内的化肥在螺旋叶片的作用下移出输送机;混合机构,在输送机的下方设有混合斗,在混合斗上设有混合机构,在混合机构的作用下对进入混合斗内的化肥进行混合、搅拌;施肥机构,施肥机构包括与混合斗连通的若干输肥管、与输肥管连接的施肥管、固定施肥管的固定架,施肥管伸入施肥犁内。本实用新型可在移动过程中实现配肥和施肥。



CN 210841024 U

1. 一种移动式连续田间自动配肥施肥机,包括机架和施肥犁,其特征是,还包括:
肥箱,所述肥箱为设置在机架上的若干个;
配肥机构,所述配肥机构设置在肥箱的下部,配肥机构用于调节肥箱下部的开闭状态和开闭大小;
输送机,肥箱的下部与输送机连通,在输送机内设有螺旋叶片,由肥箱进入输送机内的化肥在螺旋叶片的作用下移出输送机;
混合机构,在输送机的下方设有混合斗,在混合斗上设有混合机构,在混合机构的作用下对进入混合斗内的化肥进行混合、搅拌;
施肥机构,所述施肥机构包括与混合斗连通的若干输肥管、与输肥管连接的施肥管、固定施肥管的固定架,施肥管伸入施肥犁内。
2. 根据权利要求1所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,肥箱包括自上而下依次设置的扩口部、储存部、搅拌部和出料部,扩口部为锥形结构,储存部、搅拌部和出料部均为圆形;储存部的外径大于搅拌部的外径,搅拌部的外径大于出料部的外径,扩口部的小端与储存部连接,储存部与搅拌部之间、搅拌部与出料部之间平滑过渡。
3. 根据权利要求1所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,在搅拌部内设有上下设置的第一搅拌轮和第二搅拌轮,在第一、第二搅拌轮外壁均设有搅拌叶片,在肥箱外设有驱动第一、第二搅拌轮转动的搅拌驱动机构。
4. 根据权利要求3所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,搅拌驱动机构包括与第一搅拌轮共轴设置的上链轮、与第二搅拌轮共轴设置的下链轮、设置在上链轮与下链轮之间的链条;若干上链轮中有一个为主动链轮,且该上链轮在搅拌电机驱动下转动。
5. 根据权利要求1所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,配肥机构包括固定在搅拌部外壁上的配肥电机、固定在配肥电机输出端的第一齿轮、固定在搅拌部内的挡块、设置在挡块下方且与第一齿轮啮合的第二齿轮,在第二齿轮上设有若干下孔,在挡块上设有圆弧形的上孔。
6. 根据权利要求5所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,挡块的上表面为斜面。
7. 根据权利要求1所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,在输送机中部内设有一对固定座,在固定座与对应的输送机末端之间分别转动安装有转轴,螺旋叶片固定在转轴上,在两固定座之间设有输送电机,在输送电机输出端设有主动锥齿轮,在转轴上固定有主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮。
8. 根据权利要求1所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,混合机构包括固定在混合斗外壁上的混合电机、固定在混合电机输出端的第三齿轮、共轴设置在混合斗内的第一混合轮和第二混合轮和第四齿轮,第四齿轮与第三齿轮啮合。
9. 根据权利要求8所述的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,其特征是,第一、第二混合轮的圆形外壁上均固定有混合叶片,混合叶片为矩形结构且混合叶片与第一、第二混合轮所在的水平面之间呈锐角夹角。

一种移动式连续田间自动配肥施肥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及施肥技术领域,具体地说是一种移动式连续田间自动配肥施肥机。

背景技术

[0002] 在对农作物进行施肥前,首先需要进行配肥,即将所需施加的化肥按照一定的比例进行混合搅拌;然后将混合均匀的化肥加入施肥机械内。施肥和配肥是两个独立完成的作业,带来的是效率低下,对不同的作物或田地进行施肥时,往往需要再次配制化肥。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种移动式连续田间自动配肥施肥机,用于在移动过程中完成配肥和施肥作业。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:一种移动式连续田间自动配肥施肥机,包括机架和施肥犁,其特征是,还包括:

[0005] 肥箱,所述肥箱为设置在机架上的若干个;

[0006] 配肥机构,所述配肥机构设置于肥箱的下部,配肥机构用于调节肥箱下部的开闭状态和开闭大小;

[0007] 输送机,肥箱的下部与输送机连通,在输送机内设有螺旋叶片,由肥箱进入输送机内的化肥在螺旋叶片的作用下移出输送机;

[0008] 混合机构,在输送机的下方设有混合斗,在混合斗上设有混合机构,在混合机构的作用下对进入混合斗内的化肥进行混合、搅拌;

[0009] 施肥机构,所述施肥机构包括与混合斗连通的若干输肥管、与输肥管连接的施肥管、固定施肥管的固定架,施肥管伸入施肥犁内。

[0010] 进一步地,肥箱包括自上而下依次设置的扩口部、储存部、搅拌部和出料部,扩口部为锥形结构,储存部、搅拌部和出料部均为圆形;储存部的外径大于搅拌部的外径,搅拌部的外径大于出料部的外径,扩口部的小端与储存部连接,储存部与搅拌部之间、搅拌部与出料部之间平滑过渡。

[0011] 进一步地,在搅拌部内设有上下设置的第一搅拌轮和第二搅拌轮,在第一、第二搅拌轮外壁均设有搅拌叶片,在肥箱外设有驱动第一、第二搅拌轮转动的搅拌驱动机构。

[0012] 进一步地,搅拌驱动机构包括与第一搅拌轮共轴设置的上链轮、与第二搅拌轮共轴设置的下链轮、设置在上链轮与下链轮之间的链条;若干上链轮中有一个为主动链轮,且该上链轮在搅拌电机驱动下转动。

[0013] 进一步地,配肥机构包括固定在搅拌部外壁上的配肥电机、固定在配肥电机输出端的第一齿轮、固定在搅拌部内的挡块、设置在挡块下方且与第一齿轮啮合的第二齿轮,在第二齿轮上设有若干下孔,在挡块上设有圆弧形的上孔。

[0014] 进一步地,挡块的上表面为斜面。

[0015] 进一步地,在输送机中部内设有一对固定座,在固定座与对应的输送机末端之间分别转动安装有转轴,螺旋叶片固定在转轴上,在两固定座之间设有输送电机,在输送电机输出端设有主动锥齿轮,在转轴上固定有主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮。

[0016] 进一步地,混合机构包括固定在混合斗外壁上的混合电机、固定在混合电机输出端的第三齿轮、共轴设置在混合斗内的第一混合轮和第二混合轮和第四齿轮,第四齿轮与第三齿轮啮合。

[0017] 进一步地,第一、第二混合轮的圆形外壁上均固定有混合叶片,混合叶片为矩形结构且混合叶片与第一、第二混合轮所在的水平面之间呈锐角夹角。

[0018] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的一种移动式连续田间自动配肥施肥机,在移动的过程中,可以实时实现对化肥的配肥和施肥,且可以根据需要随时调整肥料组成及配比。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的正视图;

[0020] 图2为肥箱的剖视图;

[0021] 图3为配肥机构的示意图;

[0022] 图4为搅拌驱动机构的示意图;

[0023] 图5为混合机构的示意图;

[0024] 图6为第二混合轮的三维图;

[0025] 图7为图6的主视图;

[0026] 图8为施肥机构的示意图;

[0027] 图中:1机架,11犁架,12施肥犁,2肥箱,21扩口部,22储存部,23搅拌部,24出料部,25第一搅拌轮,26第二搅拌轮,27搅拌叶片,28上链轮,281下链轮,282链条,3配肥电机,31第一齿轮,32第二齿轮,33下孔,34挡块,35上孔,36斜面,4轴承,5输送机,51进料口,52螺旋叶片,53 固定座,54从动锥齿轮,55主动锥齿轮,56输送电机,57出料口,6混合斗,61第一混合轮,62第二混合轮,63第三齿轮,64混合叶片,65混合电机,66第四齿轮,7输肥管,8固定架,81第一调节孔,82施肥管,83螺母,84 第二调节孔,85螺栓。

具体实施方式

[0028] 如图1至图8所示,本实用新型主要包括机架1、肥箱2、配肥机构、混合机构和施肥机构,下面结合附图对本实用新型进行详细描述。

[0029] 如图1所示,机架1为本实用新型的基础部件,机架上至少配备有行走机构、驾驶室、液压系统、电气系统等。在机架上设有犁架11,犁架上安装有施肥犁12。

[0030] 在机架上固定有若干肥箱2,如图2所示,肥箱包括自上而下依次设置的锥形的扩口部21、圆形的储存部22、圆形的搅拌部23、圆形的出料部24,其中扩口部小端与储存部连接,储存部外径大于搅拌部外径,搅拌部外径大于出料部,且储存部与搅拌部之间、搅拌部与出料部之间平滑过渡连接。在储存部与搅拌部之间设有第一搅拌轮25,在搅拌部内设有第二搅拌轮26,在第一、第二搅拌轮的外壁上均固定有搅拌叶片27,第一、第二搅拌轮的设置可以对肥箱底部的化肥进行搅拌,促使肥箱内化肥的流出。

[0031] 为驱动第一、第二搅拌轮的转动,在肥箱外部设有搅拌驱动机构,如图4所示,搅拌驱动机构包括与第一搅拌轮共轴设置的上链轮28、与第二搅拌轮共轴设置的下链轮281、将上链轮和下链轮联系在一起的链条282,若干上链轮中有一个为主动链轮,并由搅拌电机驱动转动。通过搅拌驱动机构驱动第一、第二搅拌轮的转动,以对肥箱下部的化肥进行搅动,促使其流出肥箱。上链轮、下链轮、链条和搅拌电机构成了搅拌驱动机构。

[0032] 在需要时,为使得某些肥箱内的化肥流出,并使得肥箱内的化肥流出量可调节,在肥箱下部设有配肥机构。如图3所示,配肥机构包括固定在搅拌部内的挡块34、设置在挡块下方且转动安装在搅拌部内的第二齿轮32、固定在搅拌部外壁的搅拌电机3、固定在搅拌电机输出端且与第二齿轮啮合的第一齿轮31,在搅拌部内设有安装第二齿轮的轴承4,第二齿轮由两个半径不同的圆柱体构成,在第二齿轮上设有若干均匀设置的下孔33,下孔数目最好为十个,且下孔在圆心角为180度的圆弧线上均匀设置。在挡块上设有上孔35,上孔为弧形孔,旋转第二齿轮可以调节与上孔连通的下孔的个数。挡块的上表面为斜面36,以便于挡块上的化肥滑动至上孔内,然后穿过下孔后进入出料部内。上孔与全部下孔错开时,挡块和第二齿轮配合作用实现对搅拌部的封堵,此时挡块和第二齿轮面接触;上孔与部分下孔连通时,挡块和第二齿轮配合作用使得搅拌部形成一定的开度,当然与上孔连通的下孔数目越多,搅拌部开度越大。

[0033] 在肥箱的下方设有输送机5,如图5所示,输送机为中空壳体,在输送机的顶部设有与肥箱底部一一对应的进料口51,在输送机的左右两端分别转动安装有一根转轴,在转轴上固定有螺旋叶片52,在输送机内固定有一对固定座53,转轴设置在固定座与输送机的对应端之间,且在转轴的两端分别设有轴承4。转轴的一端伸入量固定座之间的空间,在转轴的该端固定有从动锥齿轮54,在两从动锥齿轮之间设有输送电机56,以及固定在输送电机输出端的主动锥齿轮55,主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合配合。在输送电机的作用下驱动转轴的转动,进而将经进料口进入输送机内的化肥输送至输送机的中部,在输送机的底部设有左右设置的两个出料口57,两固定座设置在两出料口之间。由输送机左端向中部靠拢、由输送机右端向中部靠拢的化肥经出料口流出输送机。在输送机内化肥进行初步的混合。

[0034] 在输送机的下方设有混合斗6,如图5所示,混合斗为上端大、下端小的锥形结构,在混合斗的小端内设有共轴设置的第一混合轮61、第二混合轮62和第三齿轮63,如图6、图7所示,在第二混合轮的圆形外壁上设有若干沿圆周均匀设置的混合叶片64,混合叶片为矩形结构,混合叶片与第二混合轮所在的平面之间为锐角夹角。第一混合轮和第二混合轮的结构、形状完全相同,第一、第二混合轮的区别仅在于大小尺寸。在混合斗外壁固定有混合电机65,在混合电机的输出端固定有与第三齿轮啮合的第四齿轮66,混合电机、第三齿轮、第四齿轮、第一混合轮、第二混合轮构成了混合机构。

[0035] 在混合斗的下方设有四根输肥管7,输肥管的上端与混合斗连接,在混合机构的作用下可以对混合斗内的化肥进行二次混合,并使得进入输肥管的内的化肥量相同。在输肥管的下方设有固定架8,固定架与机架固定连接。输肥管的下端与施肥管连接,输肥管为软管,施肥管82与输肥管一一对应且连通。如图8所示,在固定架的上表面内设有第一调节孔81,第一调节孔贯穿固定架的下表面,且第一调节孔为长条孔。施肥管的上部置于第一调节孔内,在施肥管的前壁上固定有螺母83,在固定架的前壁上设有第二调节孔84,第二调节孔也为长条孔,第二调节孔与第一调节孔连通,但第二调节孔未贯穿固定架的后壁。在第二调

节孔内设有与螺母螺纹连接的螺栓85,拧紧螺栓使得螺栓与固定架接触并挤压,进而实现对施肥管的固定。根据需要,可以调节四根施肥管之间的间距大小,以满足不同的施肥需要,施肥管的下端伸入施肥犁内。输肥管、施肥管、固定架构成了施肥机构,通过施肥机构将化肥埋入作物根部。

[0036] 下面对本实用新型的操作方法进行描述:

[0037] (1) 将化肥装入肥箱内,且不同的肥箱其内部的化肥种类不一样;

[0038] (2) 开启配肥机构,使得肥箱内的化肥按照需要流出肥箱;

[0039] (3) 开启输送电机,将各个肥箱内流出的化肥进行输送和混合;

[0040] (4) 混合后的化肥进入混合斗内,进行二次输送和混合;

[0041] (5) 混合斗内的化肥进入输肥管,然后进入施肥管内,然后进入施肥犁内并进入施肥犁挖出的土坑内。

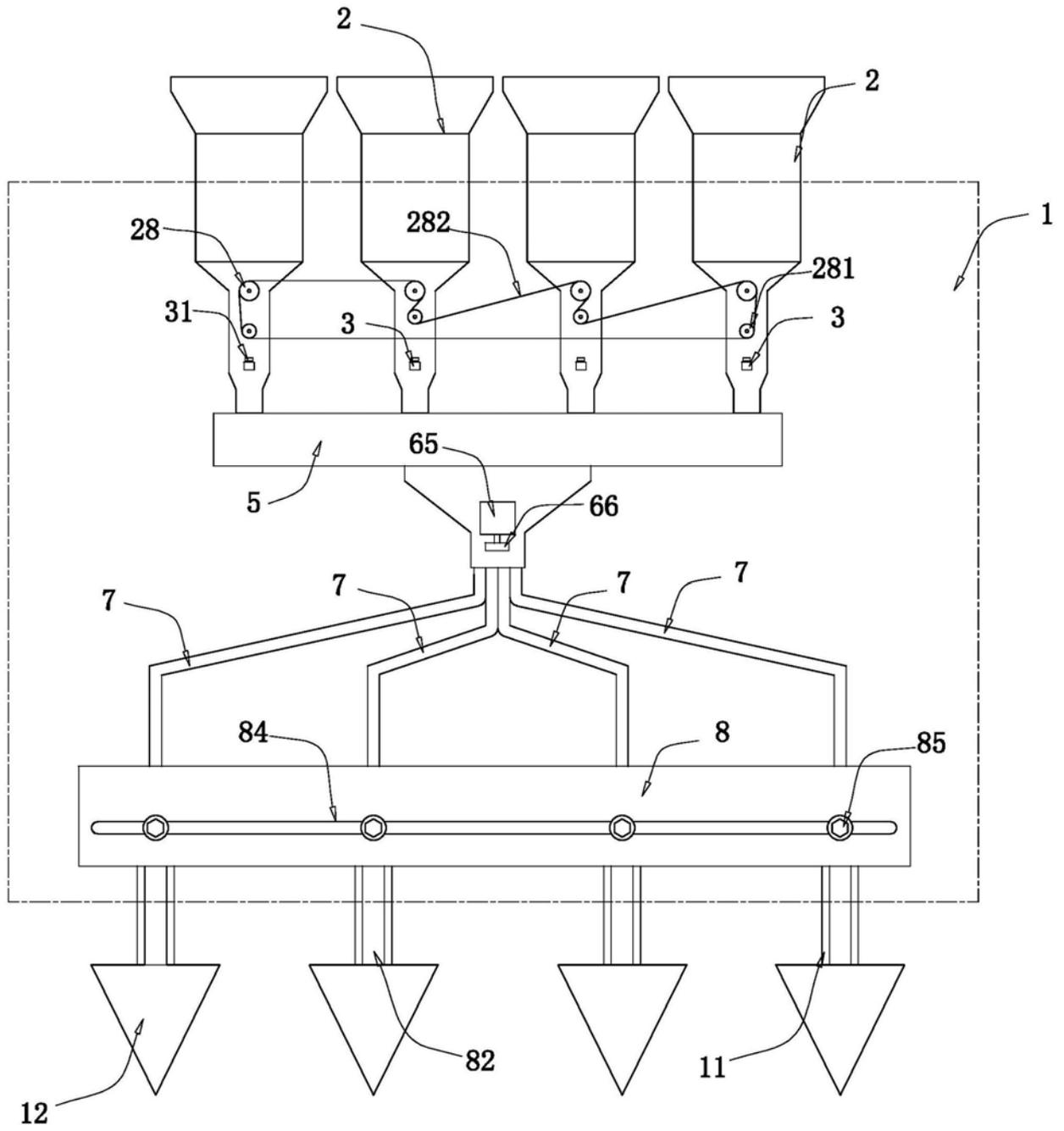


图1

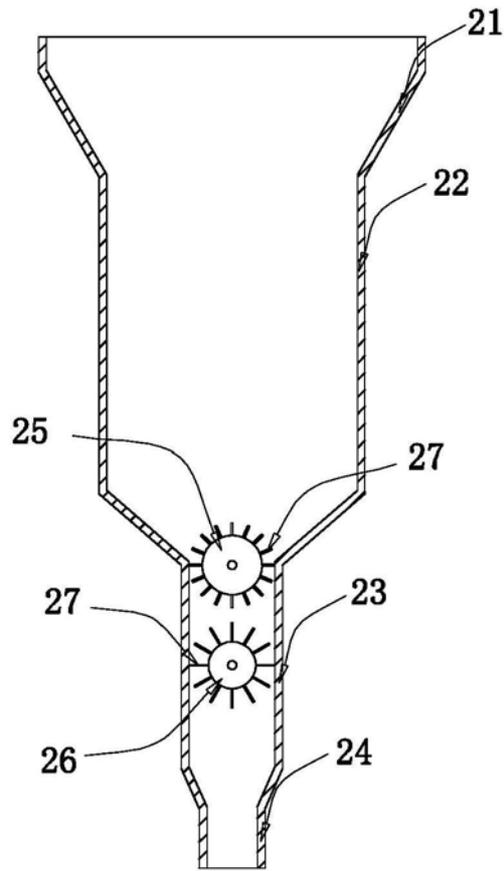


图2

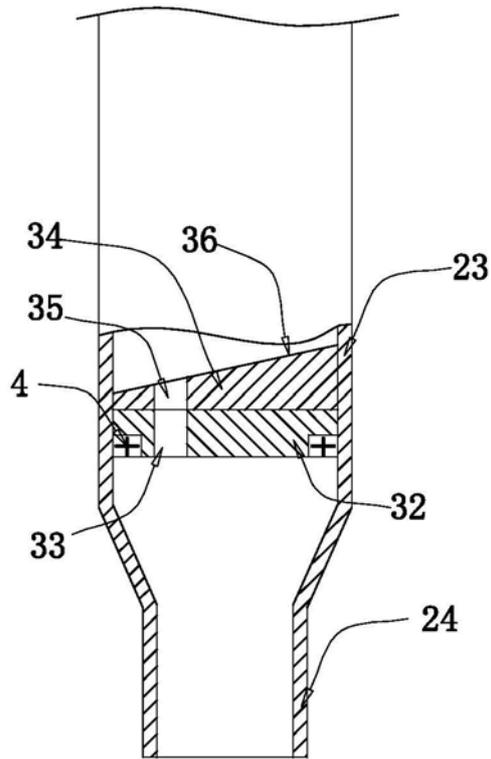


图3

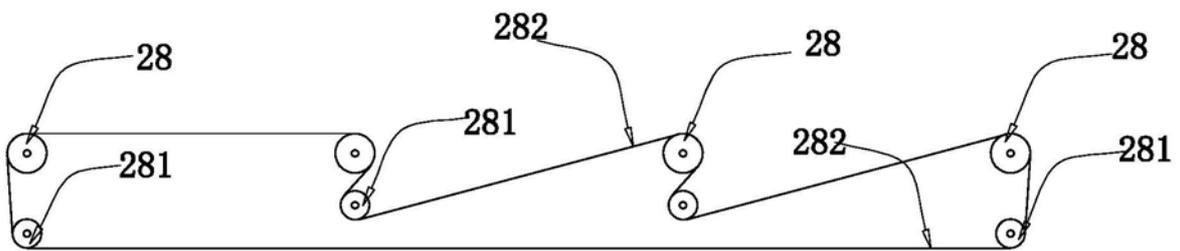


图4

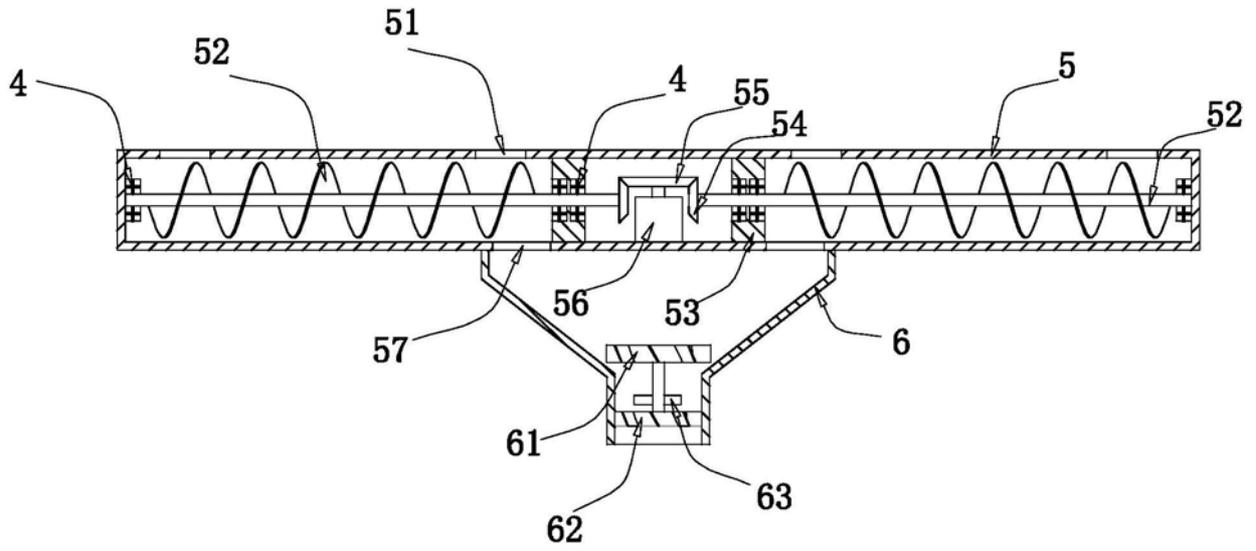


图5

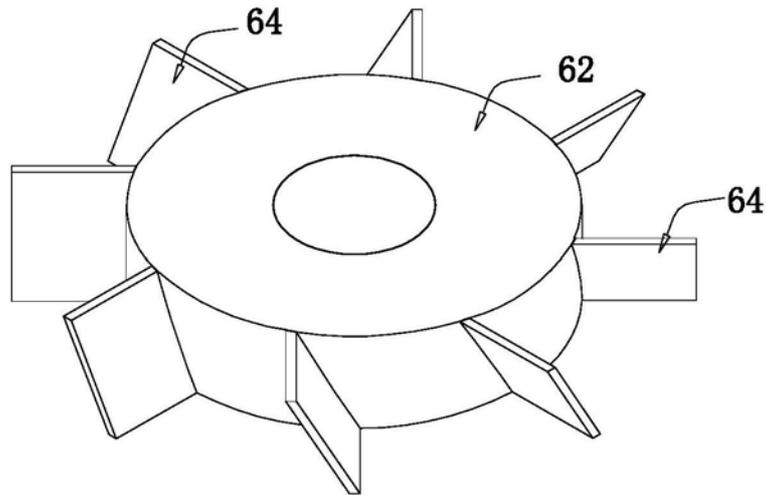


图6

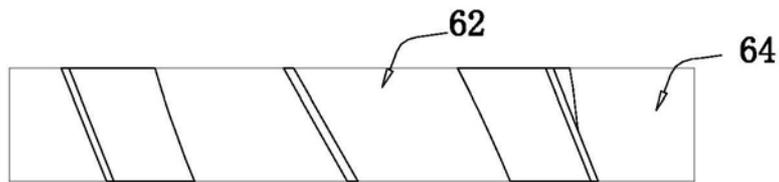


图7

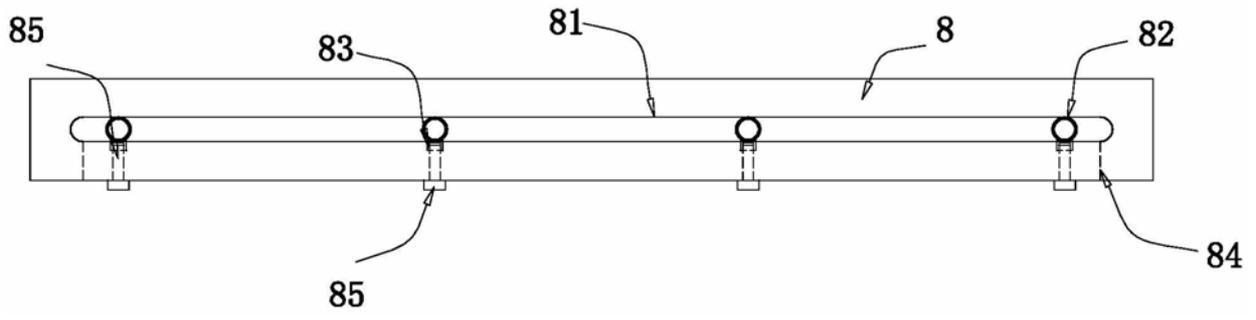


图8