



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111819977 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202010824817.6

B01F 27/00 (2022.01)

(22) 申请日 2020.08.17

B01F 27/74 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111819977 A

(56) 对比文件

CN 108781671 A, 2018.11.13

CN 208128823 U, 2018.11.23

CN 210610310 U, 2020.05.26

CN 212436346 U, 2021.02.02

(43) 申请公布日 2020.10.27

(73) 专利权人 湖南百威生物科技股份有限公司

地址 410318 湖南省长沙市浏阳市普迹镇

书院村益元小区罗家组

审查员 李跃

(72) 发明人 张子轩 张鸿 彭爱林 黄晓芳

张莉 王晓娟 柳立文

(74) 专利代理机构 北京城烽知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11829

专利代理师 王新月

(51) Int. Cl.

A01C 15/12 (2006.01)

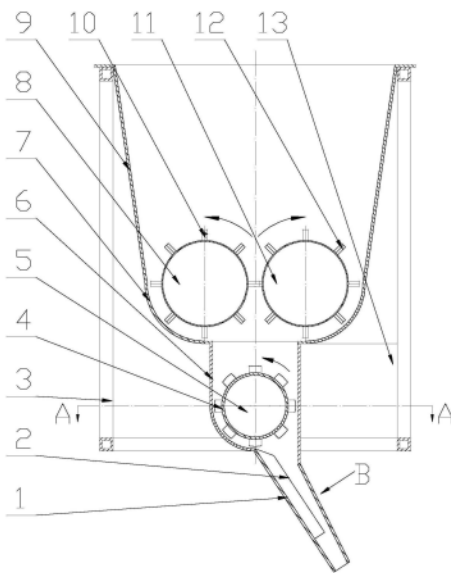
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种混合粉碎均匀施肥装置

(57) 摘要

本发明的公开的一种混合粉碎均匀施肥装置,涉及农业机械设备技术领域;包括机架3,还包括混合粉碎组件、均匀施肥组件和动力传输组件,所述混合粉碎组件安装在机架3的中上部,所述均匀施肥组件安装在混合粉碎组件的下部,所述动力传输组件安装在混合粉碎组件的两端;具有既能将多种肥料混合均匀、又能将结块的肥料进行粉碎,且能自动均匀地施用等特点,适合于施用颗粒或粉状肥料,与农业耕作机械配套使用,既可用于水田施肥,也可用于旱土施肥。



1. 一种混合粉碎均匀施肥装置,包括机架(3),其特征在于:还包括混合粉碎组件、均匀施肥组件和动力传输组件,所述混合粉碎组件安装在机架(3)的中上部,所述均匀施肥组件安装在混合粉碎组件的下部,所述动力传输组件安装在混合粉碎组件的两端;

所述混合粉碎组件包括混合料桶、主动搅混筒(8)、辅动搅混筒(11)、主动搅混筒前轴承座(17)、主动搅混筒后轴承座(24)、辅动搅混筒前轴承座(30)、辅动搅混筒后轴承座(27);所述混合料桶包括混合料桶中上部(9)和设置于其下部的混合料桶下部(7),所述混合料桶中上部(9)为上大下小的梯形槽腔,所述混合料桶下部(7)的左右两边为圆柱面状,在所述混合料桶下部(7)的底面中间开有呈前后方向的下料槽孔;在所述主动搅混筒(8)和辅动搅混筒(11)的柱面上分别设置有四组以上、每组分别设置有二个以上的混合粉碎齿柱、且主动搅混筒(8)和辅动搅混筒(11)上的混合粉碎齿柱相互形成交错,在所述主动搅混筒(8)和辅动搅混筒(11)的前后两端还分别设置有主动搅混筒轴(18)和辅动搅混筒轴(29);所述主动搅混筒(8)和辅动搅混筒(11)分别安装在混合料桶内下部的左右两边,其前后两端伸出的主动搅混筒轴(18)和辅动搅混筒轴(29)分别穿出混合料桶的桶壁后、再穿进安装在混合料桶外侧的主动搅混筒前轴承座(17)、主动搅混筒后轴承座(24)、辅动搅混筒前轴承座(30)、辅动搅混筒后轴承座(27)中;

所述的混合粉碎齿柱为四棱柱形,且每个棱柱面为凹曲面形;

所述均匀施肥组件包括均匀料桶(6)、均匀施肥筒(5)、施肥斗(1)和均匀施肥筒前轴承座(31)以及均匀施肥筒后轴承座(28);所述均匀料桶(6)上接混合料桶下部(7)底面的下料槽孔,其下部左边呈圆柱面状、右边为开口,该开口处承接倾斜设置的施肥斗(1);在所述均匀施肥筒(5)的柱面上设置有四组以上、每组分别设置有二个以上的均匀施肥齿片(4),在所述均匀施肥筒(5)的前后两端还分别设置有均匀施肥筒轴(25);所述均匀施肥筒(5)安装在混合料桶的内下部,其前后两端伸出的均匀施肥筒轴(25)穿出均匀料桶(6)的桶壁后、再穿进安装在均匀料桶(6)外侧的均匀施肥筒前轴承座(31)和均匀施肥筒后轴承座(28)中;

所述均匀施肥齿片(4)与均匀施肥筒(5)的轴线呈 $15-45^{\circ}$ 的角度排列;

在所述施肥斗(1)中还设置有二片以上的导料片(2);

所述的导料片(2)与施肥斗(1)的前侧面方向呈 $5-30^{\circ}$ 的角度排列。

2. 根据权利要求1所述的混合粉碎均匀施肥装置,其特征在于:所述动力传输组件包括电源(13)、电机组件、齿轮组件和柔性传递组件;所述电源(13)设置在机架(3)的内下部,所述电机组件包括减速或调速电机(14)和联轴器(16);所述电机(14)设置在机架(3)前侧面的电机机架(15)上,所述联轴器(16)的两端分别联接电机(14)的输出轴和主动搅混筒轴(18)的前侧伸出端;所述齿轮组件包括主动齿轮(20)和从动齿轮(26),所述主动齿轮(20)和从动齿轮(26)分别安装在主动搅混筒轴(18)的后侧伸出端和辅动搅混筒轴(29)的后侧伸出端;所述柔性传递组件包括主动轮(21)和从动轮(23)以及柔性带(22),所述主动轮(21)和从动轮(23)分别安装在主动搅混筒轴(18)的后侧伸出端穿出主动齿轮(20)后的端部和均匀施肥筒轴(25)的后侧伸出端,所述柔性带(22)绕装在主动轮(21)和从动轮(23)上形成循环。

3. 根据权利要求2所述的混合粉碎均匀施肥装置,其特征在于:所述电源(13)为发动机或蓄电池。

4. 根据权利要求3所述的混合粉碎均匀施肥装置,其特征在于:所述柔性传递组件为皮

带轮与皮带传递组件或链轮与链条传递组件。

一种混合粉碎均匀施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械设备技术领域,特别是一种混合粉碎均匀施肥装置。

背景技术

[0002] 在农作物种植过程中,需要进行多次施肥和多种类肥料施用,尤其是种植前所施用的底肥(即:基肥),其施用量较大,传统的施肥方式是采用手工抛撒,其人工劳动强度较大,且施肥难以均匀。近些年来,出现了一些自动施肥的机械设备,如:

[0003] 中国发明专利申请(申请号为201810415553.1)公开的“一种基于物联网的农田生物物质有机肥施肥装置”,包括主体、控制室、蓄水箱、抛料室和打碎室,主体的顶部设有注料口,注料口的内部设有圆形挡板,圆形挡板的底部设有打碎室,打碎室的内部设有打碎棒,本方案,对有机肥进行打碎,打碎后的有机肥颗粒更加均匀,体积更小,沿着弧形出料挡板的角进行抛洒,提高有机肥的抛洒范围和抛洒均匀度,提高抛肥质量,降低人工成本和劳动强度;水泵讲蓄水箱内的水通过喷雾头对离开抛料室进入弧形出料挡板时进行喷雾,降低有机肥粉末的传播,减少空气污染,通过重力感应器感应机肥料已使用完毕,通知人们及时补充有机肥或关闭控制开关,降低能源消耗,提高施肥效率。

[0004] 另一中国发明专利申请(申请号为201911094552.2)公开的“一种水稻种植用有机肥施肥装置”,包括滚轮、储料箱和钢丝,所述滚轮的中心与连接板的底端轴承连接,且连接板的顶面与平板的底面固定连接,所述平板的右侧底面固定安装有支撑板,且平板的左侧固定安装有支撑轴,并且支撑轴的左端固定安装有固定轴,所述平板的右侧安装有储料箱,且储料箱的底部设置有出料口,并且储料箱的底端内部设置有收纳槽,所述收纳槽的内部安装有连接弹簧,且连接弹簧与隔板的左侧固定连接;该水稻种植用有机肥施肥装置,工作人员可将有机肥添加到储料箱的内部,后续在对该施肥装置进行推动的过程中,使有机肥通过储料箱底部的出料口进行滑落,从而便于对水稻的施肥工作。

[0005] 还有中国专利(申请号为201420231149.6)公开的“一种用于发酵有机肥的施肥装置”,包括机架、料箱、驱动机构和行走机构,料箱和驱动机构安装在机架上,并通过行走机构在施肥区域内活动,料箱下部设有一搅拌轴,搅拌轴和驱动机构连接,搅拌轴上还固定有搅拌桨叶;搅拌轴下为与料箱连为一体的出料槽,所述出料槽上还设有一出料控量板,所述出料控量板与出料槽滑动连接以控制出料槽的开口大小;在料箱中同时设置了副料箱,工作时,首先分别在料箱和副料箱内装填适量的发酵有机肥和化肥;开启驱动机构,通过驱动机构带动搅拌轴在料箱内打散块状的发酵有机肥,并搅拌使两种肥料混合均匀后把混合均匀的肥料送至出料槽,最后把有机肥、化肥均匀地撒播到施肥区域。

[0006] 还有中国专利(申请号为201721253976.5)公开的“一种有机肥料施肥机,包括进料斗、机体、挤压台、过滤孔、液料池、撒肥电动机、撒肥转轮、输料斗、撒肥桶和输料泵等,所述机体的上部设置有进料斗,进料斗下部为挤压室,挤压室的一侧设置有挤压电动机,挤压电动机的前端设置有凸轮,凸轮的前方设置有下压杆,挤压电动机的转轴通过螺栓螺母和凸轮连接。该有机肥料施肥机通过设置的挤压装置和液料池实现了对混合有机肥的分液处

理,通过输液泵实现了对液体有机肥的施肥,通过绞龙和撒肥转轮实现了对固态肥料的输料和撒料,通过撒肥电动机使得撒料更加快速。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种既能将多种肥料混合均匀、又能将结块的肥料进行粉碎,且能自动均匀地施用的装置。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是发明一种混合粉碎均匀施肥装置:包括机架3,还包括混合粉碎组件、均匀施肥组件和动力传输组件,所述混合粉碎组件安装在机架3的中上部,所述均匀施肥组件安装在混合粉碎组件的下部,所述动力传输组件安装在混合粉碎组件的两端。

[0009] 所述混合粉碎组件包括混合料桶、主动搅混筒8、辅动搅混筒11、主动搅混筒前轴承座17、主动搅混筒后轴承座24、辅动搅混筒前轴承座 30、辅动搅混筒后轴承座27;所述混合料桶包括混合料桶中上部9和设置于其下部的混合料桶下部7,所述混合料桶下部7的左右两边为圆柱面状,在所述混合料桶下部7的底面中间开有呈前后方向的下料槽孔;在所述主动搅混筒8和辅动搅混筒11的柱面上分别设置有四组以上、每组分别设置有二个以上的混合粉碎齿柱(其中:主动搅混筒8上的混合粉碎齿柱为主动混合粉碎齿柱10,辅动搅混筒11上的混合粉碎齿柱为辅动混合粉碎齿柱12)、且主动搅混筒8和辅动搅混筒11上的混合粉碎齿柱相互形成交错,在所述主动搅混筒8和辅动搅混筒11的前后两端还分别设置有主动搅混筒轴18和辅动搅混筒轴29;所述主动搅混筒8和辅动搅混筒11分别安装在混合料桶内下部的左右两边,其前后两端伸出的主动搅混筒轴18和辅动搅混筒轴29分别穿出混合料桶的桶壁后、再穿进安装在混合料桶外侧的主动搅混筒前轴承座17、主动搅混筒后轴承座24、辅动搅混筒前轴承座30、辅动搅混筒后轴承座27中。

[0010] 所述的混合粉碎齿柱为四棱柱形,且每个棱柱面为凹曲面形。

[0011] 所述均匀施肥组件包括均匀料桶6、均匀施肥筒5、施肥斗1和均匀施肥筒前轴承座31以及均匀施肥筒后轴承座28;所述均匀料桶6上接混合料桶下部7底面的下料槽孔,其下部左边呈圆柱面状、右边为开口,该开口处承接倾斜设置的施肥斗1;在所述均匀施肥筒5的柱面上设置有四组以上、每组分别设置有二个以上的均匀施肥齿片4,在所述均匀施肥筒5的前后两端还分别设置有均匀施肥筒轴25;所述均匀施肥筒5安装在混合料桶的内下部,其前后两端伸出的均匀施肥筒轴25穿出均匀料桶 6的桶壁后、再穿进安装在均匀料桶6外侧的均匀施肥筒前轴承座31和均匀施肥筒后轴承座28中。

[0012] 所述均匀施肥齿片4与均匀施肥筒5的轴线呈15-45°的角度排列。

[0013] 其优化的方案是均匀施肥齿片4与均匀施肥筒5的轴线呈20-40°的角度排列。

[0014] 其进一步优化的方案是均匀施肥齿片4与均匀施肥筒5的轴线呈 25-35°的角度排列。

[0015] 其最佳的方案是均匀施肥齿片4与均匀施肥筒5的轴线呈30°的角度排列。

[0016] 在所述施肥斗1中还设置有二片以上的导料片2。

[0017] 所述的导料片2与施肥斗1的前侧面方向呈5-30°的角度排列。

[0018] 其优化的方案是导料片2与施肥斗1的前侧面方向呈8-25°的角度排列。

[0019] 其进一步优化的方案是导料片2与施肥斗1的前侧面方向呈10-20°的角度排列。

[0020] 其最佳的方案是导料片2与施肥斗1的前侧面方向呈 15° 的角度排列。

[0021] 所述动力传输组件包括电源13、电机组件、齿轮组件和柔性传递组件；所述电源13设置在机架3的内下部，所述电机组件包括减速或调速电机14和联轴器16；所述电机14设置在机架3前侧面的电机机架15上，所述联轴器16的两端分别联接机架3的输出轴和主动搅混筒轴18的前侧伸出端；所述齿轮组件包括主动齿轮20和从动齿轮26，所述主动齿轮20和从动齿轮26分别安装在主动搅混筒轴18的后侧伸出端和辅助搅混筒轴29的后侧伸出端；所述柔性传递组件包括主动轮21和从动轮23以及柔性带22，所述主动轮21和从动轮23分别安装在主动搅混筒轴18的后侧伸出端穿出主动齿轮20后的端部和均匀施肥筒轴25的后侧伸出端，所述柔性带22绕装在主动轮21和从动轮23上形成循环。

[0022] 所述电源13为发动机或蓄电池。

[0023] 所述柔性传递组件为皮带轮与皮带传递组件（此时，主动轮21即为主动皮带轮21，从动轮23即为从动皮带轮23，柔性带22即为皮带22）或链轮与链条传递组件（此时，主动轮21即为主动链轮21，从动轮23即为从动链轮23，柔性带22即为链条22）。

[0024] 本发明的混合粉碎均匀施肥装置，在混合粉碎组件中设置有主动搅混筒和辅助搅混筒，并在该两个搅混筒的柱面上设置有多多个四棱柱形的混合粉碎齿柱，且该两个搅混筒呈相向转动，因而，设置在其上的混合粉碎齿柱既能将添加到混合料桶内的肥料进行搅动，混合均匀，又能够将结块的肥料进行粉碎；同时，安装在混合料桶下部的均匀施肥组件中的均匀施肥筒的柱面上设置有多片倾斜布置的均匀施肥齿片，在均匀施肥筒转动的过程中，倾斜布置的均匀施肥齿片一方面将经过粉碎并混合均匀、进入到均匀料桶底部的肥料中的一部分直接刮入其下部的施肥斗中，另一方面同时将部分肥料向前端推送，加之在施肥斗内设置有多片下部向前侧倾斜的导料片（该导料片的下端没有延伸到施肥斗的出口），因而，进入到施肥斗内的肥料在下落至导料片的下端时已经连成一片，再到施肥斗的出口时，已经成为面状的肥料流，因此，施肥比较均匀。

附图说明

[0025] 图1是本发明的主剖视示意图；

[0026] 图2是本发明的俯视示意图；

[0027] 图3是本发明的沿A-A轴线的俯剖视示意图；

[0028] 图4是本发明的B向剖视示意图；

[0029] 图5是本发明的K局部放大示意图；

[0030] 图6是本发明的H局部放大示意图。

[0031] 图中：

[0032] 1是施肥斗，2是导料片，3是机架，4是均匀施肥齿片，5是均匀施肥筒，6是均匀料桶，7是混合料桶下部，8是主动搅混筒，9是混合料桶中上部，10是主动混合粉碎齿柱，11是辅助搅混筒，12是辅助混合粉碎齿柱，13是电源，14是电机，15是电机机架，16是联轴器，17是主动搅混筒前轴承座，18是主动搅混筒轴，19是防护罩，20是主动齿轮，21是主动轮，22是柔性带，23是从动轮，24是主动搅混筒后轴承座，25是均匀施肥筒轴，26是从动齿轮，27是辅助搅混筒后轴承座，28是均匀施肥筒后轴承座，29是辅助搅混筒轴，30是辅助搅混筒前轴承座，31是均匀施肥筒前轴承座。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图和实施例,对本发明作进一步的说明。下面的说明是采用例举的方式,但本发明的保护范围不应局限于此。

[0034] 本说明书的方位和方向说明如下:

[0035] 附图1中的左、右、上、下方向为实际的左、右、上、下方向,图面为前侧或前端方向,图内为后侧或后端方向;

[0036] 附图2和3中左、右、上、下方向为实际的左、右、后、前方向,图面为上方,图内为下方。

[0037] 本实施例的混合粉碎均匀施肥装置,是由机架3、混合粉碎组件、均匀施肥组件和动力传输组件构成,混合粉碎组件安装在机架3的中上部,均匀施肥组件安装在混合粉碎组件的下部,动力传输组件安装在混合粉碎组件的两端。

[0038] 机架3为框架结构,在其前侧上部还包括有电机机架15。

[0039] 混合粉碎组件是由混合料桶、主动搅混筒8、辅动搅混筒11、主动搅混筒前轴承座17、主动搅混筒后轴承座24、辅动搅混筒前轴承座30、辅动搅混筒后轴承座27构成。

[0040] 混合料桶分为混合料桶中上部9和设置于其下部的混合料桶下部7 两部分,混合料桶中上部9为上大下小的梯形槽腔;混合料桶下部7的左右两边为圆柱面状,在混合料桶下部7的底面中间开有呈前后方向的下料槽孔。

[0041] 在主动搅混筒8和辅动搅混筒11的柱面(即:筒体柱面)上分别设置有四组以上(本例设置为八组,也可为其它的数量组)、每组分别设置有二个以上的混合粉碎齿柱(本例设置:主动搅混筒8上的混合粉碎齿柱为主动混合粉碎齿柱10,其数量为十九个,辅动搅混筒11上的混合粉碎齿柱为辅动混合粉碎齿柱12,其数量为十八个;也可为其它的数量个数)、且主动搅混筒8和辅动搅混筒11上的混合粉碎齿柱相互形成交错(即:当主动搅混筒8上的主动混合粉碎齿柱10和辅动搅混筒11上的辅动混合粉碎齿柱12接近时,两者形成前后交错,既可避免两者相碰,又可形成托垫,将加入的肥料托起,避免其直接掉入其下部的均匀施肥组件里,见附图2所示);主动混合粉碎齿柱10和辅动混合粉碎齿柱12的形状为四棱柱形,且每个棱柱面为凹曲面形。

[0042] 在主动搅混筒8和辅动搅混筒11的前后两端,还分别设置有主动搅混筒轴18和辅动搅混筒轴29;主动搅混筒8和辅动搅混筒11分别安装在混合料桶内下部的左右两边,其前后两端伸出的主动搅混筒轴18和辅动搅混筒轴29分别穿出混合料桶的桶壁后、再穿进安装在混合料桶外侧的主动搅混筒前轴承座17、主动搅混筒后轴承座24、辅动搅混筒前轴承座30、辅动搅混筒后轴承座27中。

[0043] 均匀施肥组件是由均匀料桶6、均匀施肥筒5、施肥斗1和均匀施肥筒前轴承座31以及均匀施肥筒后轴承座28构成。

[0044] 均匀料桶6为长槽形,其上端接混合料桶下部7底面的下料槽孔,其下部的左边呈圆柱面状,右边为开口,用于承接倾斜设置的施肥斗1 的上端。

[0045] 在均匀施肥筒5的柱面上设置有四组以上(本例设置为八组,也可为其它的数量组)、每组分别设置有二个以上(本例设置为十六片,也可为其它的数量片)的均匀施肥齿片4;均匀施肥齿片4与均匀施肥筒5 的轴线呈15-45°的角度排列(其优化的排列角度为20-40°,其进一步优化的排列角度为25-35°,其最佳的排列角度为30°)。

[0046] 在均匀施肥筒5的前后两端,还分别设置有均匀施肥筒轴25。均匀施肥筒5安装在混合料桶的内下部,其前后两端伸出的均匀施肥筒轴25 穿出均匀料桶6的桶壁后、再穿进安装在均匀料桶6外侧的均匀施肥筒前轴承座31和均匀施肥筒后轴承座28中。

[0047] 施肥斗1为上宽(即:左右方向)下窄的空心斗,在其内腔左侧面上还设置有二片以上(本例设置为十六片,也可为其它的数量片)的导料片2;导料片2与施肥斗1的前侧面方向呈5-30°的角度排列(其优化的排列角度为8-25°,其进一步优化的排列角度为10-20°,其最佳的排列角度为15°);导料片2的下端短于施肥斗1的下端出口,便于倾斜下滑的肥料流在此处改变流向,最终形成面状的肥料流。

[0048] 动力传输组件是由电源13、电机组件、齿轮组件和柔性传递组件构成。

[0049] 电源13可以是发动机也可以是蓄电池,其设置在机架3的内下部。

[0050] 电机组件是由减速或调速电机14和联轴器16构成,电机14设置在机架3前侧面的电机机架15上,联轴器16的两端分别联接电机14的输出轴和主动搅混筒轴18的前侧伸出端。

[0051] 齿轮组件是由主动齿轮20和从动齿轮26构成,主动齿轮20和从动齿轮26分别安装在主动搅混筒轴18的后侧伸出端和辅助搅混筒轴29的后侧伸出端。

[0052] 柔性传递组件既可采用为皮带轮与皮带传递组件、也可采用链轮与链条传递组件,是由主动轮21和从动轮23以及柔性带22构成。当采用链轮与链条传递组件时,主动轮21即为主动链轮21,从动轮23即为从动链轮23,柔性带22即为链条22,此时,主动链轮21和从动链轮23分别安装在主动搅混筒轴18的后侧伸出端穿出主动齿轮20后的端部和均匀施肥筒轴25的后侧伸出端,链条22绕装在主动链轮21和从动链轮 23上,形成循环。(当采用皮带轮与皮带传递组件时,主动轮21即为主动皮带轮21,从动轮23即为从动皮带轮23,柔性带22即为皮带22,此时,主动皮带轮21和从动皮带轮23分别安装在主动搅混筒轴18的后侧伸出端穿出主动齿轮20后的端部和均匀施肥筒轴25的后侧伸出端,皮带22绕装在主动皮带轮21和从动皮带轮23上,形成循环。)

[0053] 本发明的混合粉碎均匀施肥装置,通常是与能够自行行走的农业耕作机械配套使用,尤其是与耕整机或旋耕机配套使用最佳。

[0054] 使用前,先将本发明的混合粉碎均匀施肥装置安装在耕整机或旋耕机的前端上部,让施肥斗1的下端出口朝向耕整机或旋耕机行走的前方,并将电机14的控制开关(附图中未画出)通过控制电线安装在耕整机或旋耕机的操控部位。

[0055] 使用时,先将需要施用的肥料(化肥或颗粒状有机肥料或微肥)由混合料桶中上部9添加到混合料桶里,此时,由于主动搅混筒8上的主动混合粉碎齿柱10和辅助搅混筒11上的辅助混合粉碎齿柱12形成托垫,因而,加入的肥料不会直接掉落到其下部的均匀施肥组件里。启动耕整机或旋耕机和电机14,此时,耕整机或旋耕机会带着本发明的混合粉碎均匀施肥装置朝前行走,同时,电机14旋转,带动主动搅混筒8作逆时针方向转动(见附图1所示),并带动主动齿轮20连同主动轮21作逆时针方向转动,由于主动齿轮20和从动齿轮26形成啮合,因而,又带动从动齿轮26作顺时针方向转动,进而带动辅助搅混筒11作顺时针方向转动;与此同时,通过柔性带22,主动轮21又带动从动轮23作逆时针方向转动,进而,又带动均匀施肥筒5作逆时针方向转动。在此过程中,添加到混合料桶里的肥料最先由主动搅混筒8上的四棱柱形的主动混合粉碎齿柱10和辅助搅混筒11上的四棱柱形的辅助混合粉碎齿柱

12 将其分别拨向混合料桶的左右两边,并将其拨向混合料桶下部7的底面中间的下料槽孔,从而进入其下部的均匀施肥组件里。在此过程中,主动混合粉碎齿柱10和辅助混合粉碎齿柱12既将肥料进行了均匀性搅拌,又将一些结成块状的肥料进行了粉碎。进入均匀施肥组件的均匀料桶6 里经过粉碎、搅匀的肥料,被逆时针方向转动的均匀施肥筒5上的均匀施肥齿片4拨动,并由均匀料桶6下部右边的开口进入倾斜设置的施肥斗1的上端。在均匀施肥筒5转动的过程中,倾斜布置的均匀施肥齿片4 一方面将经过粉碎并混合均匀、进入到均匀料桶底部的肥料中的一部分直接刮入其下部的施肥斗1中,另一方面同时将肥料中的另一部分向前端推送,进而,既可均匀分散下落的肥料,又可延长施肥的前后宽度(即:施肥的幅宽),提高施肥的效率。由于在施肥斗1内设置有多片下部向前侧倾斜的导料片2,因而,落入施肥斗1内的肥料会沿着倾斜的导料片2 的方向下落,进一步分散并扩宽施肥的幅宽。又由于导料片2的下端没有延伸到施肥斗1的出口端,因而,进入到施肥斗1内的肥料在下落至导料片2的下端时已经连成一片,再到施肥斗1的出口时,已经成为面状的肥料流,因此,其施肥效果比较均匀,且施肥效率也相对较高。

[0056] 操作电机14的控制开关,可以控制电机14的转速,从而可以控制单位面积的施肥量。

[0057] 由本发明的混合粉碎均匀施肥装置施入土壤或水田中的肥料,随即被耕整机或旋耕机耕作到土壤或水田中的泥土中。

[0058] 本发明的混合粉碎均匀施肥装置,适合于施用颗粒或粉状肥料,与农业耕作机械配套使用,既可用于水田施肥,也可用于旱土施肥。

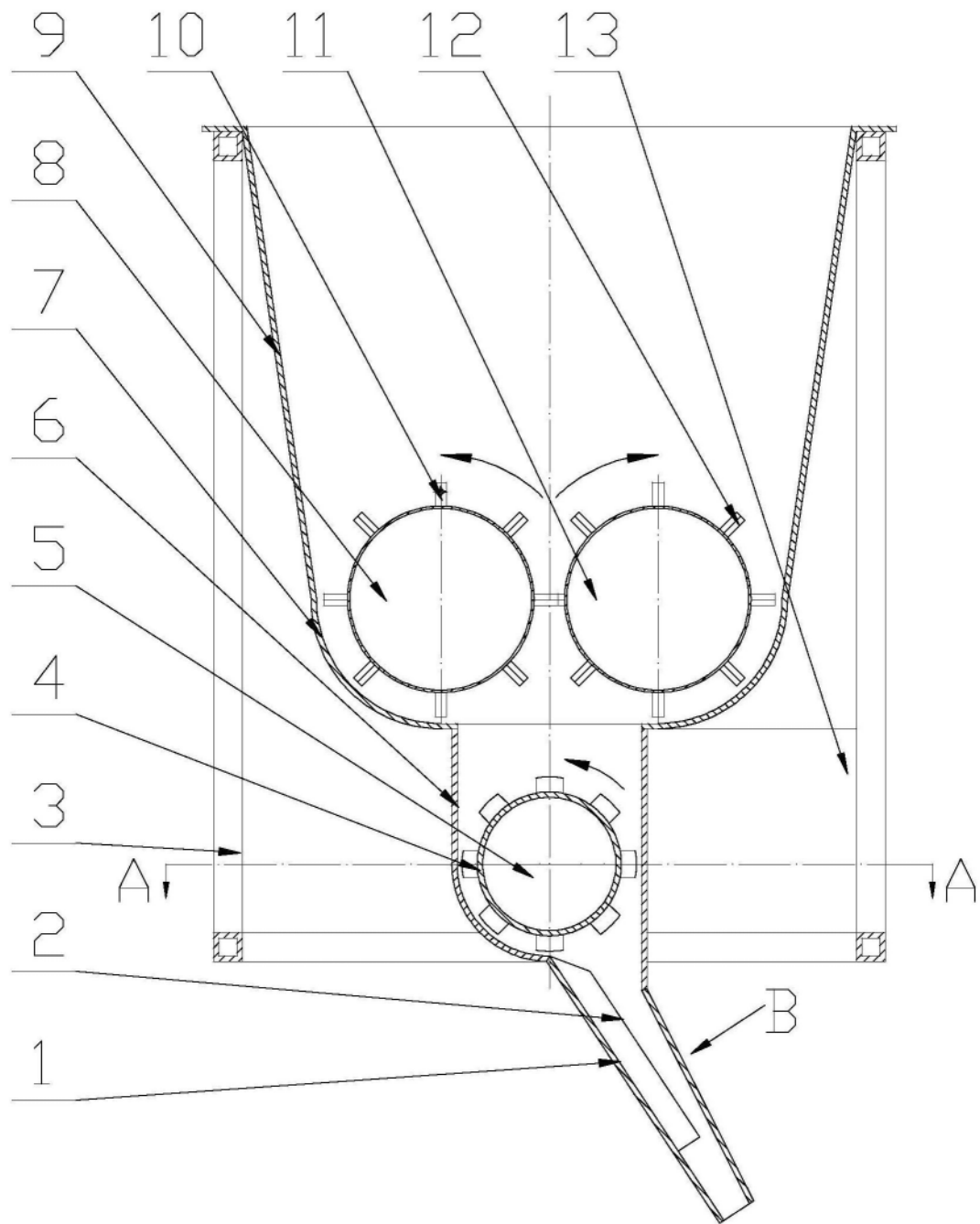


图1

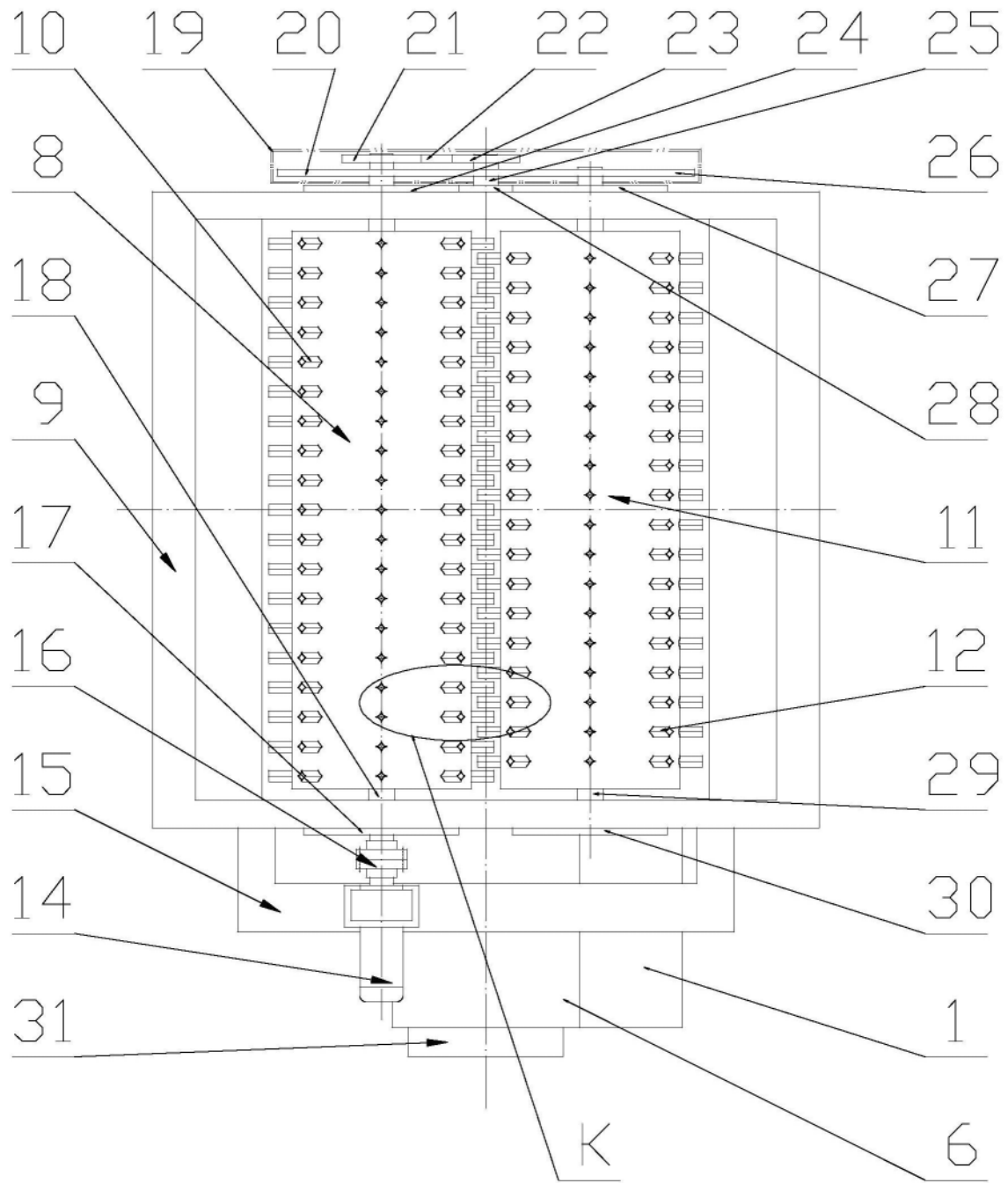


图2

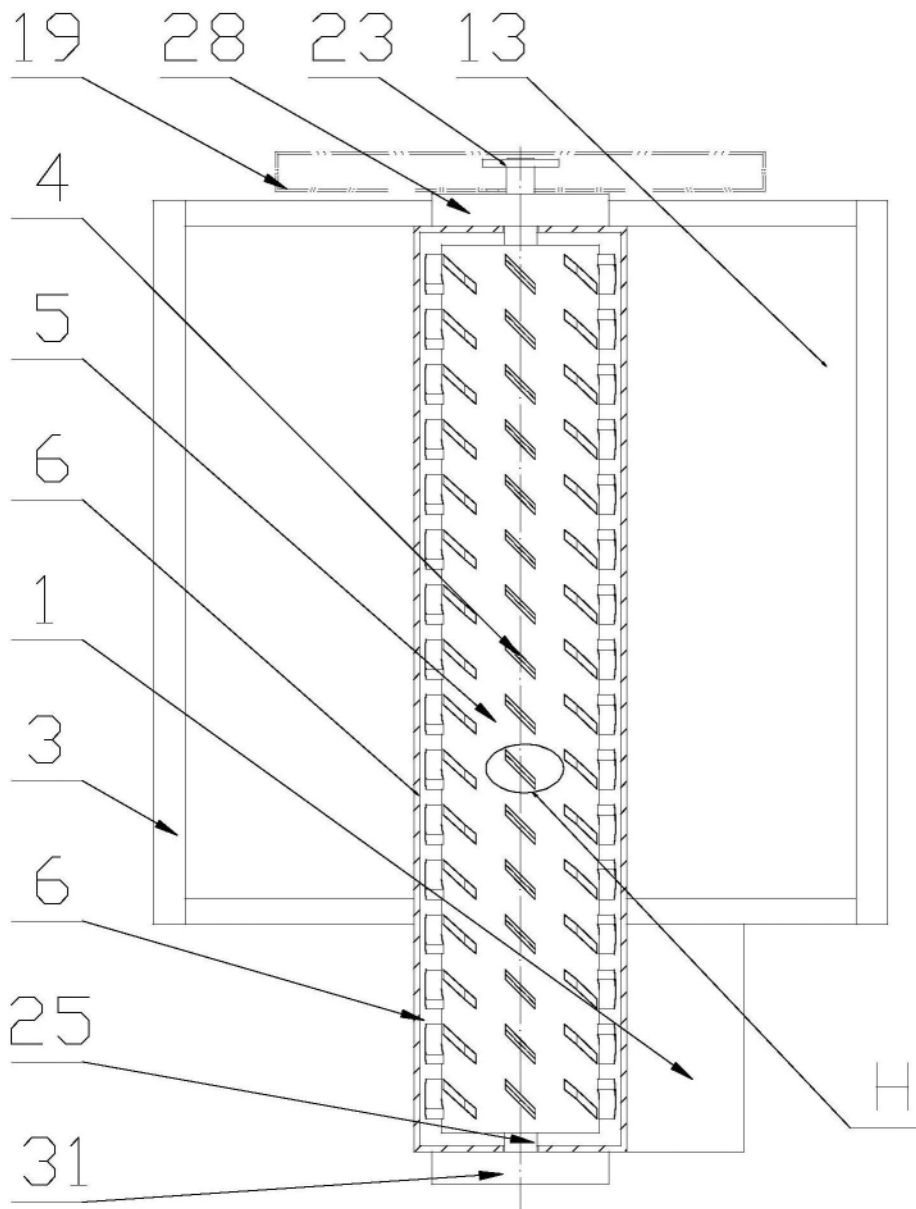


图3

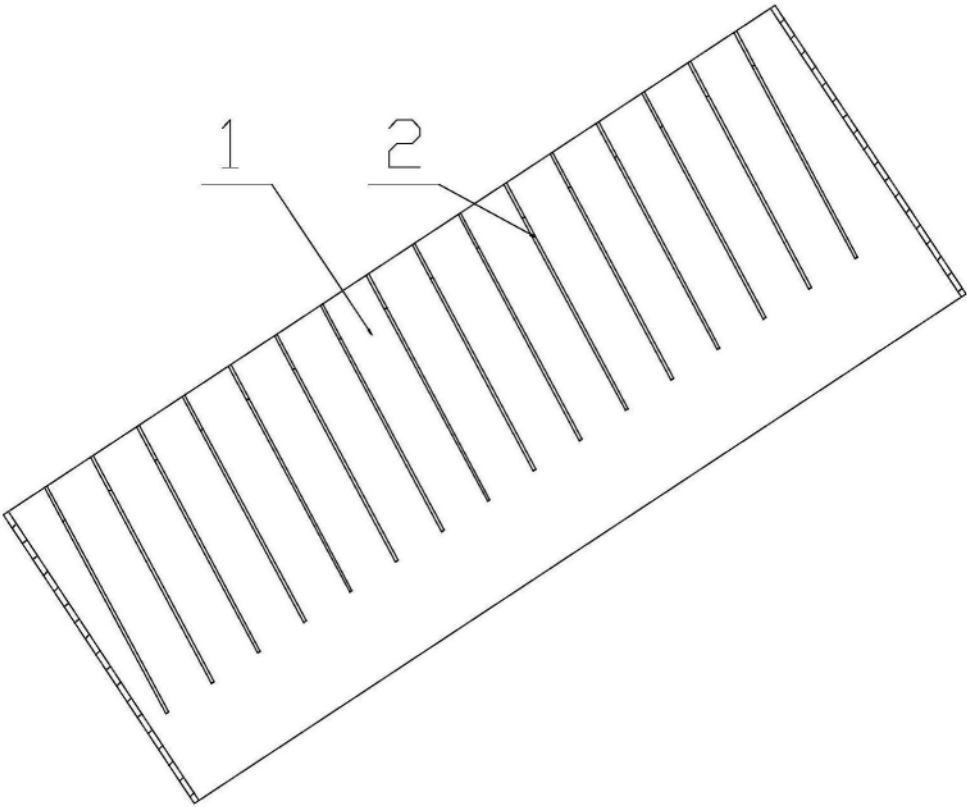


图4

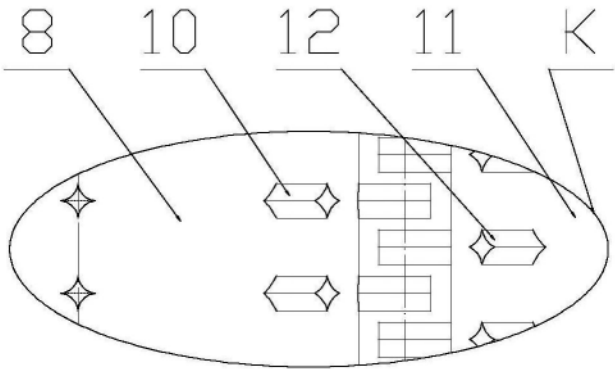


图5

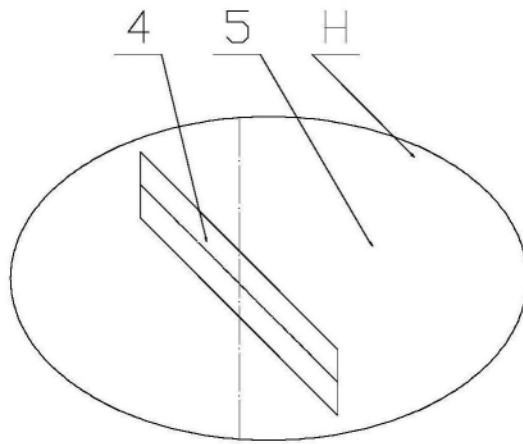


图6