



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120092549 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202510291064.X

(22) 申请日 2025.03.12

(71) 申请人 宿迁中江种业有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市宿城区埠子镇
陈集村陈东组

(72) 发明人 顾启花 周莉 周苗苗 李龙
陈凯 袁章龙 戴传刚 侯章梅

(74) 专利代理机构 宿迁嵘创运营专利代理事务
所(普通合伙) 32682

专利代理师 刘述丽

(51) Int.Cl.

A01C 1/06 (2006.01)

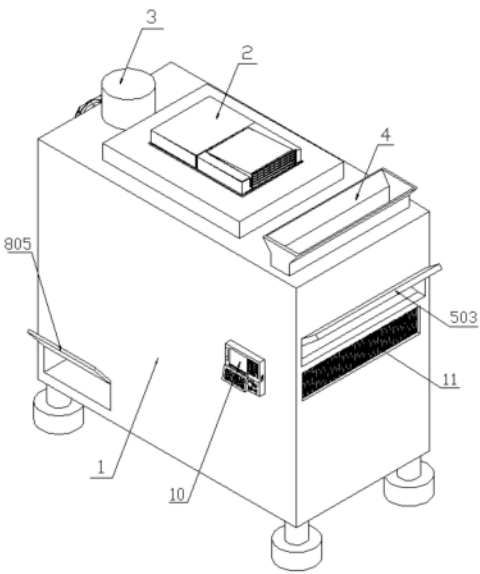
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种用于小麦种子的包衣处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于小麦种子的包衣处理装置,包括箱体,箱体底部四角都设置有固定支撑腿,箱体顶部具有抽料组件,箱体顶部位于抽料组件横向一端设置有蒸汽中转罐,另一端开设有进料口,箱体内部自上而下依次设置有预处理组件、第一导料板、第二导料板和搅拌组件,第一导料板下方设置有喷淋组件,箱体纵向一侧外表面设置有控制装置。本发明的有益效果是:本发明设计合理,整体结构稳定牢固,实用性强,不仅能够避免包衣药剂的无效损耗,降低工艺处理的成本,同时还能够对小麦种子进行预热以及其表面水分调节,大幅提高小麦种子的包衣效果,适合推广使用。



1. 一种用于小麦种子的包衣处理装置, 包括箱体 (1), 所述箱体 (1) 底部四角都设置有固定支撑腿, 其特征在于: 所述箱体 (1) 顶部具有抽料组件 (2), 所述箱体 (1) 顶部位于所述抽料组件 (2) 横向一端设置有蒸汽中转罐 (3), 另一端开设有进料口 (4), 所述箱体 (1) 内部自上而下依次设置有预处理组件 (5)、第一导料板 (6)、第二导料板 (7) 和搅拌组件 (8), 所述第一导料板 (6) 下方设置有喷淋组件 (9), 所述箱体 (1) 纵向一侧外表面设置有控制装置 (10)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于小麦种子的包衣处理装置, 其特征在于: 所述抽料组件 (2) 包括设置在所述箱体 (1) 顶部的第一风腔 (201), 所述箱体 (1) 顶部对应所述第一风腔 (201) 位置沿横向等距设置有若干抽料口 (202), 所述第一风腔 (201) 顶部设置有抽尘器 (203), 所述抽料口 (202) 和所述抽尘器 (203) 抽料端都与所述第一风腔 (201) 内部相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种用于小麦种子的包衣处理装置, 其特征在于: 所述预处理组件 (5) 包括V型支撑安装板 (501), 所述V型支撑安装板 (501) 与所述箱体 (1) 横向靠近所述进料口 (4) 一侧的内表面相连接, 另一侧的所述箱体 (1) 对应所述V型支撑安装板 (501) 上表面位置设置有吹料机构 (502), 所述V型支撑安装板 (501) 底部内表面与所述箱体 (1) 连接处开设有第一旋转密封门 (503), 所述V型支撑安装板 (501) 顶部阵列设置有若干筛料孔 (504), 所述V型支撑安装板 (501) 内侧设置有升降支撑框 (505), 所述升降支撑框 (505) 纵向两端与所述箱体 (1) 纵向两侧内表面沿所述V型支撑安装板 (501) 顶部垂直的方向呈滑动连接, 所述升降支撑框 (505) 纵向两侧内表面之间沿横向等距设置有若干支撑安装杆 (506), 所述支撑安装杆 (506) 顶部对应所述筛料孔 (504) 位置都设置有顶料杆 (507), 所述顶料杆 (507) 与所述筛料孔 (504) 插接连接, 所述顶料杆 (507) 顶部具有聚四氟乙烯材质制成的弧形顶料块, 所述升降支撑框 (505) 纵向两侧内表面之间沿横向至少设置有两个升降支撑板 (508), 所述升降支撑板 (508) 设置在所述支撑安装杆 (506) 之间, 所述升降支撑板 (508) 底部与所述V型支撑安装板 (501) 底部内表面之间都设置有升降装置 (509), 所述升降支撑框 (505) 横向两端顶部以及所述升降支撑板 (508) 顶部都设置有撞击条 (510), 所述V型支撑安装板 (501) 底部横向靠近所述吹料机构 (502) 一端设置有风热机构 (511), 所述风热机构 (511) 横向远离所述吹料机构 (502) 一侧的所述V型支撑安装板 (501) 底部设置有第一支撑安装板 (512), 所述第一支撑安装板 (512) 底部沿纵向等距设置有若干喷气头 (513), 所述喷气头 (513) 都与所述蒸汽中转罐 (3) 输出端相连通;

所述吹料机构 (502) 包括第二风腔 (5021), 所述第二风腔 (5021) 设置在所述箱体 (1) 横向远离所述进料口 (4) 一侧的内表面, 所述第二风腔 (5021) 高度位置与所述V型支撑安装板 (501) 顶部表面位置相匹配, 所述箱体 (1) 横向一侧外表面对应所述第二风腔 (5021) 位置设置有风机 (5022), 所述第二风腔 (5021) 横向靠近所述V型支撑安装板 (501) 一侧自上而下等距设置有若干第一吹风口 (5023), 所述风机 (5022) 输出端与所述第二风腔 (5021) 相连通;

所述风热机构 (511) 包括第三风腔 (5111), 所述第三风腔 (5111) 顶部与所述V型支撑安装板 (501) 底部相连接, 所述第三风腔 (5111) 横向靠近所述喷气头 (513) 一侧自上而下等距设置若干第二吹风口 (5112), 所述第三风腔 (5111) 与所述风机 (5022) 输出端相连通, 所述第三风腔 (5111) 内部设置有加热网格板 (5113)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于小麦种子的包衣处理装置, 其特征在于: 所述第一导料板 (6) 一端与所述箱体 (1) 横向靠近所述吹料机构 (502) 一侧的内表面相连接, 所述第一

导料板(6)顶部表面与所述V型支撑安装板(501)底部表面相平行,所述第一旋转密封门(503)下方对应所述第一导料板(6)位置的所述箱体(1)开设有排气口,所述排气口处设置有金属拦截网(11)。

5.根据权利要求4所述的一种用于小麦种子的包衣处理装置,其特征在于:所述第二导料板(7)一端与所述箱体(1)横向靠近所述金属拦截网(11)一侧的内表面相连接,所述第二导料板(7)顶部表面与所述V型支撑安装板(501)顶部表面相平行。

6.根据权利要求5所述的一种用于小麦种子的包衣处理装置,其特征在于:所述搅拌组件(8)包括设置在所述第二导料板(7)一端底部的支撑隔板(801),所述支撑隔板(801)底部与所述箱体(1)底部内表面相连接,所述箱体(1)横向远离所述第二导料板(7)一侧内表面与所述支撑隔板(801)之间沿纵向设置有至少两个旋转轴(802),所述旋转轴(802)一端的所述支撑隔板(801)外表面设置有驱动电机(803),所述驱动电机(803)输出端与所述旋转轴(802)一端相连接,所述旋转轴(802)圆周外表面等距设置有若干搅拌板(804),所述搅拌板(804)内部设置有加热块,所述箱体(1)纵向两侧底端对应所述旋转轴(802)位置都开设有第二旋转密封门(805),所述旋转轴(802)下方的所述箱体(1)底部外表面设置有回收箱(806),所述旋转轴(802)下方的所述箱体(1)底部沿纵向等距设置有若干沥水槽(807),所述沥水槽(807)与所述回收箱(806)相连通,所述旋转轴(802)上方的所述箱体(1)横向一侧外表面设置有若干排风口,所述排风口处设置有排风扇(808)。

7.根据权利要求6所述的一种用于小麦种子的包衣处理装置,其特征在于:所述喷淋组件(9)包括所述第一导料板(6)底部沿横向等距设置的若干第二支撑安装板(901),以及所述第二导料板(7)下方的药剂储存箱(902),所述药剂储存箱(902)底部与所述箱体(1)底部内表面相连接,所述箱体(1)纵向一侧对应所述药剂储存箱(902)位置设置有检修门,所述第二支撑安装板(901)底部沿纵向等距设置有若干雾化喷头(903),所述药剂储存箱(902)一侧设置有抽料泵(904),所述抽料泵(904)输入端与所述药剂储存箱(902)内部相连通,所述雾化喷头(903)都与所述抽料泵(904)输出端相连通。

8.根据权利要求3所述的一种用于小麦种子的包衣处理装置,其特征在于:所述V型支撑安装板(501)、所述第一导料板(6)、所述第二导料板(7)和所述支撑隔板(801)的纵向两端分别与所述箱体(1)纵向两侧内表面呈密封连接。

一种用于小麦种子的包衣处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及小麦种子包衣处理设备技术领域,具体为一种用于小麦种子的包衣处理装置。

背景技术

[0002] 小麦种子是小麦作物的繁殖载体,由胚、胚乳和种皮三部分构成,富含淀粉、蛋白质及多种微量元素。作为全球重要的粮食作物之一,小麦种子不仅是人类主食(如面粉、面包等)的原料,也是动物饲料和工业加工的重要来源。在小麦种植之前,通常都需要通过包衣设备对小麦种子进行包衣处理,从而达到防治苗期病虫害、促进生长发育、提高作物产量的目的。

[0003] 中国专利CN212677679U公开了一种小麦种子包衣装置,整个装置结构紧凑,旋转轴在带动搅拌叶对小麦种子进行搅拌混合的同时,也使得圆盘转动带动凸起部间歇性地与振动块的上表面接触,带动滤网板上下振动,可以更好地筛分多余的溶剂和包衣后的小麦种子,提高多余溶剂和包衣后的小麦种子的过滤分离效率和效果;但是小麦种子之间容易夹杂着麦秆、麦壳等碎屑,这些碎屑会进入包衣设备内,会与小麦种子同步吸附包衣剂,造成药剂无效损耗,同时小麦种子进入包衣设备内直接与包衣剂接触进行混合搅拌,包衣效果较差,有待进一步开发改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决小麦种子通过现有的包衣设备进行包衣处理时,小麦种子之间夹杂着麦秆、麦壳等碎屑,这些碎屑会进入包衣设备内,会与小麦种子同步吸附包衣剂,造成药剂无效损耗,同时小麦种子进入包衣设备内直接与包衣剂接触进行混合搅拌,包衣效果较差的问题而提供一种用于小麦种子的包衣处理装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:一种用于小麦种子的包衣处理装置,包括箱体,所述箱体底部四角都设置有固定支撑腿,所述箱体顶部具有抽料组件,所述箱体顶部位于所述抽料组件横向一端设置有蒸汽中转罐,另一端开设有进料口,所述箱体内部自上而下依次设置有预处理组件、第一导料板、第二导料板和搅拌组件,所述第一导料板下方设置有喷淋组件,所述箱体纵向一侧外表面设置有控制装置。

[0006] 进一步的,所述抽料组件包括设置在所述箱体顶部的第一风腔,所述箱体顶部对应所述第一风腔位置沿横向等距设置有若干抽料口,所述第一风腔顶部设置有抽尘器,所述抽料口和所述抽尘器抽料端都与所述第一风腔内部相连通,通过第一风腔、抽料口与抽尘器配合产生负压,抽除小麦种子中分离出的麦秆、麦壳等碎屑,避免这些碎屑进入包衣设备内,与小麦种子同步吸附包衣剂,造成药剂无效损耗,提高包衣处理中包衣剂的有效利用率。

[0007] 进一步的,所述预处理组件包括V型支撑安装板,所述V型支撑安装板与所述箱体横向靠近所述进料口一侧的内表面相连接,另一侧的所述箱体对应所述V型支撑安装板上

表面位置设置有吹料机构,所述V型支撑安装板底部内表面与所述箱体连接处开设有第一旋转密封门,所述V型支撑安装板顶部阵列设置有若干筛料孔,所述V型支撑安装板内侧设置有升降支撑框,所述升降支撑框纵向两端与所述箱体纵向两侧内表面沿所述V型支撑安装板顶部垂直的方向呈滑动连接,所述升降支撑框纵向两侧内表面之间沿横向等距设置有若干支撑安装杆,所述支撑安装杆顶部对应所述筛料孔位置都设置有顶料杆,所述顶料杆与所述筛料孔插接连接,所述顶料杆顶部具有聚四氟乙烯材质制成的弧形顶料块,所述升降支撑框纵向两侧内表面之间沿横向至少设置有两个升降支撑板,所述升降支撑板设置在所述支撑安装杆之间,所述升降支撑板底部与所述V型支撑安装板底部内表面之间都设置有升降装置,所述升降支撑框横向两端顶部以及所述升降支撑板顶部都设置有撞击条,所述V型支撑安装板底部横向靠近所述吹料机构一端设置有风热机构,所述风热机构横向远离所述吹料机构一侧的所述V型支撑安装板底部设置有第一支撑安装板,所述第一支撑安装板底部沿纵向等距设置有若干喷气头,所述喷气头都与所述蒸汽中转罐输出端相连通,通过阵列设置的筛料孔不仅能用以筛除颗粒较小的小麦种子,同时还能筛除小麦种子之间夹杂着的细小颗粒状杂物,以提高小麦种子的质量,而设置的第一旋转密封门用以清理筛选下颗粒较小的小麦种子和细小的颗粒状杂物,且通过顶料杆与筛料孔插接配合的结构,能够避免有小麦种子或者其他杂物堵塞住筛料孔,此外,在撞击条撞击V型支撑安装板顶部时,能够加快小麦种子与夹杂的杂物分离;

[0008] 所述吹料机构包括第二风腔,所述第二风腔设置在所述箱体横向远离所述进料口一侧的内表面,所述第二风腔高度位置与所述V型支撑安装板顶部表面位置相匹配,所述箱体横向一侧外表面对应所述第二风腔位置设置有风机,所述第二风腔横向靠近所述V型支撑安装板一侧自上而下等距设置有若干第一吹风口,所述风机输出端与所述第二风腔相连通,能够实现对V型支撑安装板顶部滑落的小麦种子吹出气流风,加快小麦种子之间夹杂的麦秆、麦壳等碎屑与小麦种子分离,同时与抽料组件形成上下协同配合,以提高小麦种子之间夹杂的麦秆、麦壳等碎屑抽除效果;

[0009] 所述风热机构包括第三风腔,所述第三风腔顶部与所述V型支撑安装板底部相连接,所述第三风腔横向靠近所述喷气头一侧自上而下等距设置若干第二吹风口,所述第三风腔与所述风机输出端相连通,所述第三风腔内部设置有加热网格板,能够实现对第一导料板顶部滑落的小麦种子吹出温热的气流风,对小麦种子进行预热,促使小麦种子的种皮微孔扩张,降低小麦种子表面张力,有利于后续包衣剂更好地附着、渗透以及铺展和润湿,以提升小麦种子的包衣质量与效果,同时配合喷气头通过蒸汽中转罐传输过来的蒸汽,将其喷向第一导料板顶部滑落的小麦种子,提高小麦种子预热效果的同时,调节小麦种子表面的含水率,不仅能避免后续包衣剂因小麦种子表面水分差异产生相分离,确保包衣剂的稳定性和均匀性,同时可以在种子表面形成稳定的吸附水膜层,有利于包衣剂更好地附着在种子表面,进一步提高小麦种子的包衣质量和效果。

[0010] 进一步的,所述第一导料板一端与所述箱体横向靠近所述吹料机构一侧的内表面相连接,所述第一导料板顶部表面与所述V型支撑安装板底部表面相平行,所述第一旋转密封门下方对应所述第一导料板位置的所述箱体开设有排气口,所述排气口处设置有金属拦截网,通过第一导料板对V型支撑安装板上滑落的小麦种子进行导流,将其引导至第二导料板上部,同时设置的金属拦截网不仅能够对小麦种子进行拦截,避免其容易从排气口排出

箱体,同时还能够将喷气头喷出多余的蒸汽释放出箱体,避免箱体内蒸汽过多而使得内部的湿度过高,保证小麦种子表面含水率调节效果的稳定性。

[0011] 进一步的,所述第二导料板一端与所述箱体横向靠近所述金属拦截网一侧的内表面相连接,所述第二导料板顶部表面与所述V型支撑安装板顶部表面相平行,用以承接第一导料板上滑落的小麦种子,对其进行导流,将其引导至搅拌组件内。

[0012] 进一步的,所述搅拌组件包括设置在所述第二导料板一端底部的支撑隔板,所述支撑隔板底部与所述箱体底部内表面相连接,所述箱体横向远离所述第二导料板一侧内表面与所述支撑隔板之间沿纵向设置有至少两个旋转轴,所述旋转轴一端的所述支撑隔板外表面设置有驱动电机,所述驱动电机输出端与所述旋转轴一端相连接,所述旋转轴圆周外表面等距设置有若干搅拌板,所述搅拌板内部设置有加热块,所述箱体纵向两侧底端对应所述旋转轴位置都开设有第二旋转密封门,所述旋转轴下方的所述箱体底部外表面设置有回收箱,所述旋转轴下方的所述箱体底部沿纵向等距设置有若干沥水槽,所述沥水槽与所述回收箱相连通,所述旋转轴上方的所述箱体横向一侧外表面设置有若干排风口,所述排风口处设置有排风扇,用以实现对经过药剂喷涂包衣后的小麦种子进行搅拌,以使得包衣药剂充分的与小麦种子外表面相接触包裹在其外表面,与此同时,多余的包衣药剂则会在小麦种子搅拌的过程中,顺着沥水槽进入回收箱,以便后期回收再利用,同时还可以对包衣处理后的小麦种子进行烘干,固化其表面的包衣层,而小麦种子表面的包衣层烘干固化的过程中产生的蒸汽,则会通过排风扇排除箱体。

[0013] 进一步的,所述喷淋组件包括所述第一导料板底部沿横向等距设置的若干第二支撑安装板,以及所述第二导料板下方的药剂储存箱,所述药剂储存箱底部与所述箱体底部内表面相连接,所述箱体纵向一侧对应所述药剂储存箱位置设置有检修门,所述第二支撑安装板底部沿纵向等距设置有若干雾化喷头,所述药剂储存箱一侧设置有抽料泵,所述抽料泵输入端与所述药剂储存箱内部相连通,所述雾化喷头都与所述抽料泵输出端相连通,用以实现对第二导料板顶部滑动滚落的小麦种子进行药剂喷涂包衣,随后通过第二导料板引导,将经过药剂喷涂包衣后的小麦种子导入搅拌组件内。

[0014] 进一步的,所述V型支撑安装板、所述第一导料板、所述第二导料板和所述支撑隔板的纵向两端分别与所述箱体纵向两侧内表面呈密封连接,用以避免小麦种子从纵向两侧的缝隙中泄漏,保持流动的集中和方向性,避免小麦种子堆积在不应有的区域。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明设计合理,整体结构稳定牢固,实用性强,不仅能够分离出小麦种子中夹杂的麦秆、麦壳等碎屑以及颗粒较小质量较差的小麦种子,避免造成包衣药剂的无效损耗,降低工艺处理的成本,同时还能够对小麦种子进行预热以及其表面水分调节,大幅提高小麦种子的包衣效果,且能够对包衣处理后的小麦种子进行搅拌烘干以及多余药剂的回收处理,进一步提高小麦种子的包衣效果以及加工处理的成本;

[0017] 2、具体的,抽料组件中通过第一风腔、抽料口与抽尘器配合产生负压,抽除小麦种子中分离出的麦秆、麦壳等碎屑,避免药剂浪费,提高包衣处理中包衣剂的有效利用率;

[0018] 3、具体的,预处理组件中通过V型支撑安装板结合阵列筛料孔实用以筛除颗粒较小的小麦种子以及小麦种子之间夹杂着的细小颗粒状杂物,以提高小麦种子的质量;

[0019] 其中设置的升降装置能够带动升降支撑框沿V型支撑安装板顶部垂直的方向升

降,以使得支撑安装杆上设置的顶料杆在顶料块的配合下进出筛料孔,不仅能够避免有小麦种子或者其他杂物堵塞住筛料孔,同时其中设置的撞击条能够撞击V型支撑安装板顶部,与设置的吹料机构相配合,加快小麦种子之间夹杂的麦秆、麦壳等碎屑与小麦种子分离,同时与抽料组件形成上下协同配合,以提高小麦种子之间夹杂的麦秆、麦壳等碎屑抽除效果;

[0020] 其中设置的风热机构能够对第一导料板顶部滑落的小麦种子吹出温热的气流风,对小麦种子进行预热,促使小麦种子的种皮微孔扩张,降低小麦种子表面张力,有利于后续包衣剂更好地附着、渗透以及铺展和润湿,以提升小麦种子的包衣质量与效果,同时喷气头通过蒸汽中转罐传输过来的蒸汽,将其喷向第一导料板顶部滑落的小麦种子,实现对小麦种子的梯度预热,提高小麦种子预热效果的同时,调节小麦种子表面的含水率,不仅能够避免后续包衣剂因小麦种子表面水分差异产生相分离,确保包衣剂的稳定性和均匀性,同时可以在种子表面形成稳定的吸附水膜层,有利于包衣剂更好地附着在种子表面,进一步提高小麦种子的包衣质量和效果。

[0021] 4、具体的,喷淋组件结合第二导料板倾斜导流结构,在小麦种子动态滚落过程中实现包衣药剂的高均匀性雾化喷涂,以确保包衣药剂能够与种子表面多角度接触,有效提升包衣剂覆盖率和附着均匀度。

[0022] 5、具体的,搅拌组件在搅拌包衣处理后的小麦种子过程中,多余的包衣药剂会顺着沥水槽流入回收箱,实现了药剂的回收再利用,不仅降低了生产成本,还减少了资源浪费,体现了环保和经济的双重效益;搅拌板内部的加热块可对包衣后的小麦种子进行烘干,固化其表面的包衣层,有效提升了包衣的质量和稳定性,保障了种子后续的储存和使用性能;通过排风口处的排风扇,能及时排出烘干过程中产生的蒸汽,以防止蒸汽在箱体内积聚导致湿度增加。

附图说明

[0023] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0024] 图2为本发明内部的结构示意图;

[0025] 图3为本发明中抽料组件的立体结构示意图;

[0026] 图4为本发明中预处理组件的立体结构示意图;

[0027] 图5为本发明中预处理组件另一视角的立体结构示意图;

[0028] 图6为本发明中预处理组件局部的立体结构示意图;

[0029] 图7为本发明预处理组件中吹料机构的立体结构示意图;

[0030] 图8为本发明预处理组件中风热机构的截面结构示意图;

[0031] 图9为本发明中喷淋组件的立体结构示意图;

[0032] 图10为本发明中搅拌组件的立体结构示意图;

[0033] 图11为本发明中搅拌组件另一视角的立体结构示意图。

[0034] 图中:1-箱体、2-抽料组件、3-蒸汽中转罐、4-进料口、5-预处理组件、6-第一导料板、7-第二导料板、8-搅拌组件、9-喷淋组件、10-控制装置、11-金属拦截网;

[0035] 201-第一风腔、202-抽料口、203-抽尘器;

[0036] 501-V型支撑安装板、502-吹料机构、503-第一旋转密封门、504-筛料孔、505-升降支撑框、506-支撑安装杆、507-顶料杆、508-升降支撑板、509-升降装置、510-撞击条、511-

风热机构、512-第一支撑安装板、513-喷气头；

[0037] 5021-第二风腔、5022-风机、5023-第一吹风口；

[0038] 5111-第三风腔、5112-第二吹风口、5113-加热网格板；

[0039] 801-支撑隔板、802-旋转轴、803-驱动电机、804-搅拌板、805-第二旋转密封门、806-回收箱、807-沥水槽、808-排风扇；

[0040] 901-第二支撑安装板、902-药剂储存箱、903-雾化喷头、904-抽料泵。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0043] 结合图1至图2所示的一种用于小麦种子的包衣处理装置,包括箱体1,箱体1底部四角都设置有固定支撑腿,箱体1顶部具有抽料组件2,箱体1顶部位于抽料组件2横向一端设置有蒸汽中转罐3,另一端开设有进料口4,蒸汽中转罐3输出端设置有控制调节阀,箱体1内部自上而下依次设置有预处理组件5、第一导料板6、第二导料板7和搅拌组件8,第一导料板6下方设置有喷淋组件9,箱体1纵向一侧外表面设置有控制装置10。

[0044] 如图3所示,抽料组件2包括设置在箱体1顶部的第一风腔201,箱体1顶部对应第一风腔201位置沿横向等距设置有若干抽料口202,第一风腔201顶部设置有抽尘器203,抽料口202和抽尘器203抽料端都与第一风腔201内部相连通,在第一风腔201和抽尘器203的配合下,使得抽料口202处产生负压,用以抽除小麦种子之间夹杂的麦秆、麦壳等碎屑,避免其与小麦种子同步吸附包衣剂,造成药剂无效损耗。

[0045] 如图4至图8所示,预处理组件5包括V型支撑安装板501,V型支撑安装板501与箱体1横向靠近进料口4一侧的内表面相连接,另一侧的箱体1对应V型支撑安装板501上表面位置设置有吹料机构502,V型支撑安装板501底部内表面与箱体1连接处开设有第一旋转密封门503,V型支撑安装板501顶部阵列设置有若干筛料孔504,V型支撑安装板501顶部倾斜向下设计的结构形成定向导流通道,以便于小麦种子的流动,其中阵列设置的筛料孔504不仅能用以筛除颗粒较小的小麦种子,同时还能筛除小麦种子之间夹杂着的细小颗粒状杂物,以提高小麦种子的质量,而设置的第一旋转密封门503用以清理筛选下颗粒较小的小麦种子和细小的颗粒状杂物;V型支撑安装板501内侧设置有升降支撑框505,升降支撑框505纵向两端与箱体1纵向两侧内表面沿V型支撑安装板501顶部垂直的方向呈滑动连接,升降支撑框505纵向两侧内表面之间沿横向等距设置有若干支撑安装杆506,支撑安装杆506顶部对应筛料孔504位置都设置有顶料杆507,顶料杆507与筛料孔504插接连接,顶料杆507顶部具有聚四氟乙烯材质制成的弧形顶料块,升降支撑框505纵向两侧内表面之间沿横向至少

设置有两个升降支撑板508,升降支撑板508设置在支撑安装杆506之间,升降支撑板508底部与V型支撑安装板501底部内表面之间都设置有升降装置509,升降支撑板508横向两端顶部以及升降支撑板508顶部都设置有撞击条510,通过设置的升降装置509能够带动升降支撑板508沿V型支撑安装板501顶部垂直的方向升降,以使得支撑安装杆506上设置的顶料杆507在顶料块的配合下进出筛料孔504,避免有小麦种子或者其他杂物堵塞住筛料孔504,同时还能够在撞击条510的配合下撞击V型支撑安装板501顶部,加快小麦种子与夹杂的杂物分离;

[0046] 吹料机构502包括第二风腔5021,第二风腔5021设置在箱体1横向远离进料口4一侧的内表面,第二风腔5021高度位置与V型支撑安装板501顶部表面位置相匹配,箱体1横向一侧外表面对应第二风腔5021位置设置有风机5022,第二风腔5021横向靠近V型支撑安装板501一侧自上而下等距设置有若干第一吹风口5023,风机5022输出端与第二风腔5021相连通,在风机5022和第二风腔5021的配合下,使得第一吹风口5023对V型支撑安装板501顶部滑落的小麦种子吹出气流风,加快小麦种子之间夹杂的麦秆、麦壳等碎屑与小麦种子分离,同时与抽料组件2形成上下协同配合,以提高小麦种子之间夹杂的麦秆、麦壳等碎屑抽除效果;

[0047] V型支撑安装板501底部横向靠近吹料机构502一端设置有风热机构511,风热机构511横向远离吹料机构502一侧的V型支撑安装板501底部设置有第一支撑安装板512,第一支撑安装板512底部沿纵向等距设置有若干喷气头513,喷气头513都与蒸汽中转罐3输出端相连通,风热机构511包括第三风腔5111,第三风腔5111顶部与V型支撑安装板501底部相连接,第三风腔5111横向靠近喷气头513一侧自上而下等距设置若干第二吹风口5112,第三风腔5111与风机5022输出端相连通,第三风腔5111内部设置有加热网格板5113,加热网格板5113为内部设置有加热电阻丝的网格板状结构,在风机5022、第三风腔5111和加热网格板5113的配合下,使得第二吹风口5112对第一导料板6顶部滑落的小麦种子吹出温热的气流风,对小麦种子进行预热,促使小麦种子的种皮微孔扩张,降低小麦种子表面张力,有利于后续包衣剂更好地附着、渗透以及铺展和润湿,以提升小麦种子的包衣质量与效果,同时喷气头513通过蒸汽中转罐3传输过来的蒸汽,将其喷向第一导料板6顶部滑落的小麦种子,提高小麦种子预热效果的同时,调节小麦种子表面的含水率,不仅能避免后续包衣剂因小麦种子表面水分差异产生相分离,确保包衣剂的稳定性和均匀性,同时可以在种子表面形成稳定的吸附水膜层,有利于包衣剂更好地附着在种子表面,进一步提高小麦种子的包衣质量和效果。

[0048] 第一导料板6一端与箱体1横向靠近吹料机构502一侧的内表面相连接,第一导料板6顶部表面与V型支撑安装板501底部表面相平行,第一旋转密封门503下方对应第一导料板6位置的箱体1开设有排气口,排气口处设置有金属拦截网11,通过第一导料板6对V型支撑安装板501上滑落的小麦种子进行导流,将其引导至第二导料板7上部,同时设置的金属拦截网11不仅能够对小麦种子进行拦截,避免其容易从排气口排出箱体1,同时还能够将喷气头513喷出多余的蒸汽释放出箱体1,避免箱体1内蒸汽过多而使得内部的湿度过高,保证小麦种子表面含水率调节效果的稳定性。

[0049] 第二导料板7一端与箱体1横向靠近金属拦截网11一侧的内表面相连接,第二导料板7顶部表面与V型支撑安装板501顶部表面相平行,用以承接第一导料板6上滑落的小麦种

子,对其进行导流,最后将其引导至搅拌组件8内。

[0050] 如图9所示,喷淋组件9包括第一导料板6底部沿横向等距设置的若干第二支撑安装板901,以及第二导料板7下方的药剂储存箱902,药剂储存箱902底部与箱体1底部内表面相连接,箱体1纵向一侧对应药剂储存箱902位置设置有检修门,第二支撑安装板901底部沿纵向等距设置有若干雾化喷头903,药剂储存箱902一侧设置有抽料泵904,抽料泵904输入端与药剂储存箱902内部相连通,雾化喷头903都与抽料泵904输出端相连通,通过抽料泵904将药剂储存箱902内的包衣药剂抽出,然后通过雾化喷头903喷向第二导料板7顶部滑动滚落的小麦种子进行药剂喷涂包衣,随后通过第二导料板7引导,将经过药剂喷涂包衣后的小麦种子导入搅拌组件8内。

[0051] 如图10至图11所示,搅拌组件8包括设置在第二导料板7一端底部的支撑隔板801,支撑隔板801底部与箱体1底部内表面相连接,支撑隔板801与箱体1远离第二导料板7一侧的内表面之间构成搅拌腔,第二导料板7上导流下的小麦种子会进入搅拌腔;箱体1横向远离第二导料板7一侧内表面与支撑隔板801之间沿纵向设置有至少两个旋转轴802,旋转轴802一端的支撑隔板801外表面设置有驱动电机803,驱动电机803输出端与旋转轴802一端相连接,旋转轴802圆周外表面等距设置有若干搅拌板804,搅拌板804内部设置有加热块,箱体1纵向两侧底端对应旋转轴802位置都开设有第二旋转密封门805,旋转轴802下方的箱体1底部外表面设置有回收箱806,旋转轴802下方的箱体1底部沿纵向等距设置有若干沥水槽807,沥水槽807与回收箱806相连通,旋转轴802上方的箱体1横向一侧外表面设置有若干排风口,排风口处设置有排风扇808,通过驱动电机803带动旋转轴802旋转,使得搅拌板804对进入搅拌腔经过药剂喷涂包衣后的小麦种子进行搅拌,以使得包衣药剂充分的与小麦种子外表面相接触包裹在其外表面,与此同时,多余的包衣药剂则会在小麦种子搅拌的过程中,顺着沥水槽807进入回收箱806,以便后期回收再利用,而在包衣药剂充分与小麦种子接触包裹在其外表面后,搅拌板804中设置的加热块开始工作,对包衣处理后的小麦种子进行烘干,固化其表面的包衣层,在小麦种子表面的包衣层烘干固化的过程中产生的蒸汽,则会通过排风扇808排除箱体1,最后表面包衣层经过烘干固化的小麦种子通过设置的第二旋转密封门排除箱体1。

[0052] V型支撑安装板501、第一导料板6、第二导料板7和支撑隔板801的纵向两端分别与箱体1纵向两侧内表面呈密封连接,用以避免小麦种子从纵向两侧的缝隙中泄漏,保持流动的集中和方向性,避免小麦种子堆积在不应有的区域;蒸汽中转罐3上的控制调节阀、抽尘器203、升降装置509、风机5022、加热网格板5113中的加热电阻丝、驱动电机803、搅拌板804中的加热块、排风扇808和抽料泵904都与控制装置10电性连接,以便控制各部件的工作状态,其中升降装置509为气缸、液压缸或者伺服电缸中的一种。

[0053] 使用时,待处理的小麦种子经进料口进入箱体后,首先落入预处理组件的V型支撑安装板顶部,在V型导流通道作用下,小麦种子沿斜面滑落,筛料孔筛除小颗粒劣质种子及重质杂物,筛下物经第一旋转密封门排出,升降装置驱动升降支撑框周期性升降,顶料杆动态疏通筛料孔,撞击条振动V型支撑安装板以强化碎屑分离,吹料机构通过第一吹风口对滑落种子吹扫气流,配合抽料组件负压吸附,清除麦秆、麦壳等轻质碎屑,随后种子经V型支撑安装板顶部转移至第一导料板,风热机构的第二吹风口释放温热气流对种子预热,同时喷气头喷射蒸汽至第一导料板上滑动的小麦种子,实现对小麦种子梯度预热的同时,调节种

子表面含水率;

[0054] 接着小麦种子经第一导料板转移至第二导料板,喷淋组件的雾化喷头在抽料泵驱动下,向第二导料板滚落的种子均匀喷涂包衣剂,完成动态包衣,然后经包衣处理后的小麦种子沿着第二导料板进入搅拌组件的搅拌腔,旋转轴带动带加热块的搅拌板对种子三维翻搅,使包衣剂充分包裹种子表面,多余药剂经沥水槽流入回收箱循环利用,搅拌板内加热块梯度升温,固化包衣层并消除内应力,排风扇同步排出烘干蒸汽,最后包衣固化完成的种子经第二旋转密封门排出,完成包衣处理全流程。本装置通过筛分-气流除杂-梯度预热-含水量调节-雾化喷涂-搅拌固化-余液回收的工艺链耦合协同,实现包衣剂高效利用与小麦种子包衣质量的全面提升。

[0055] 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。

[0056] 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。

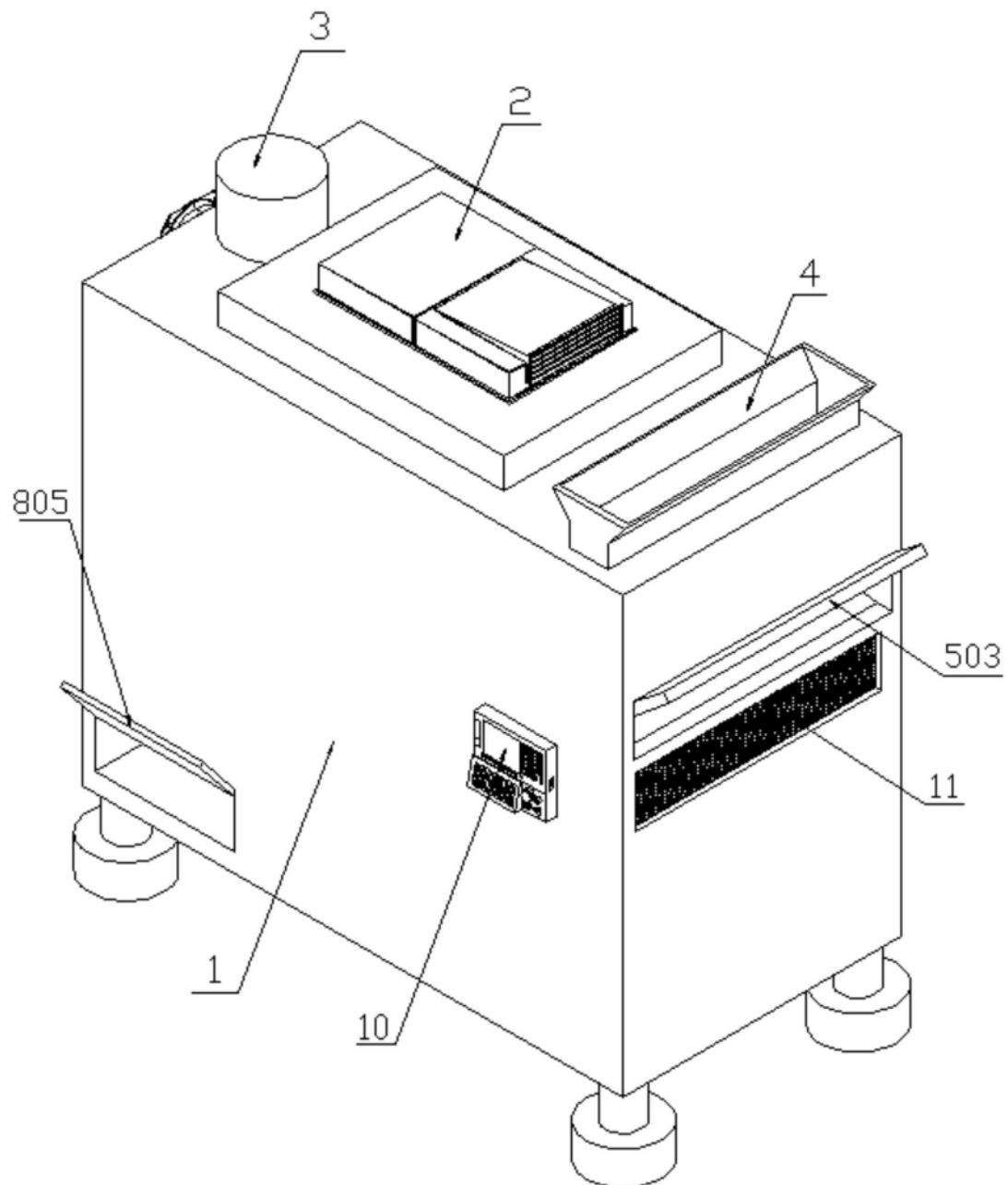


图1

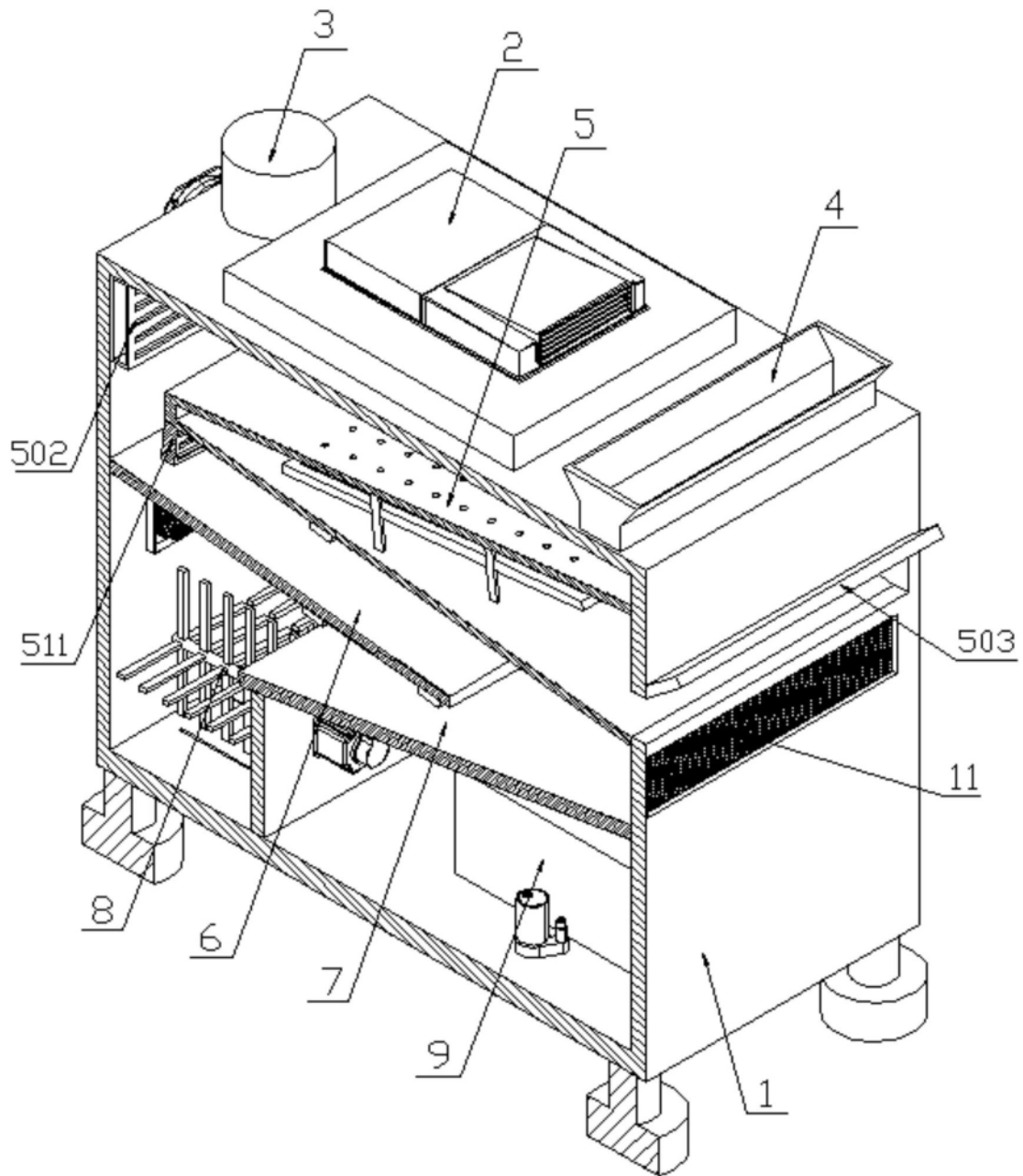


图2

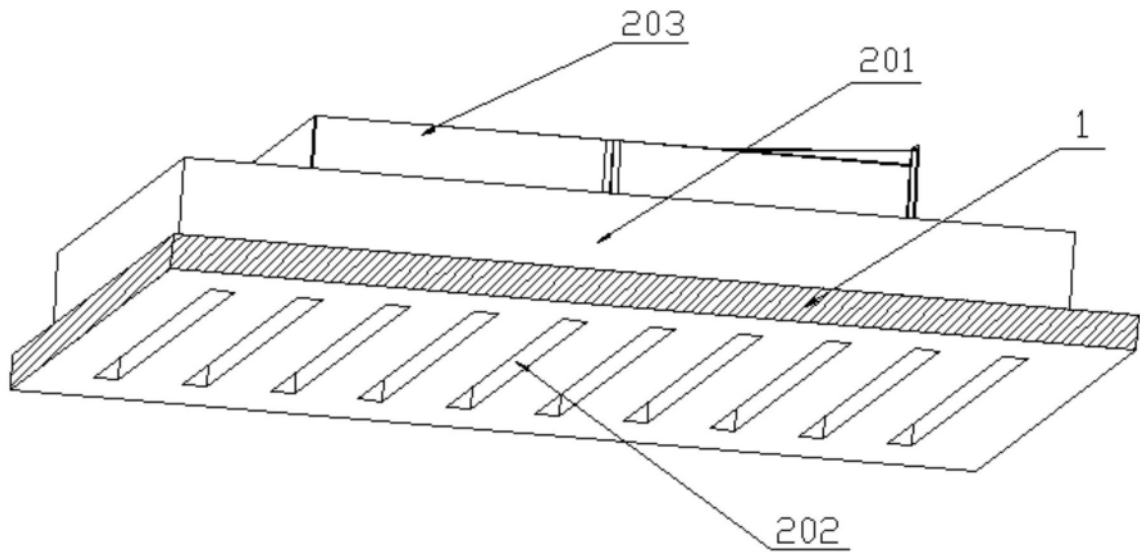


图3

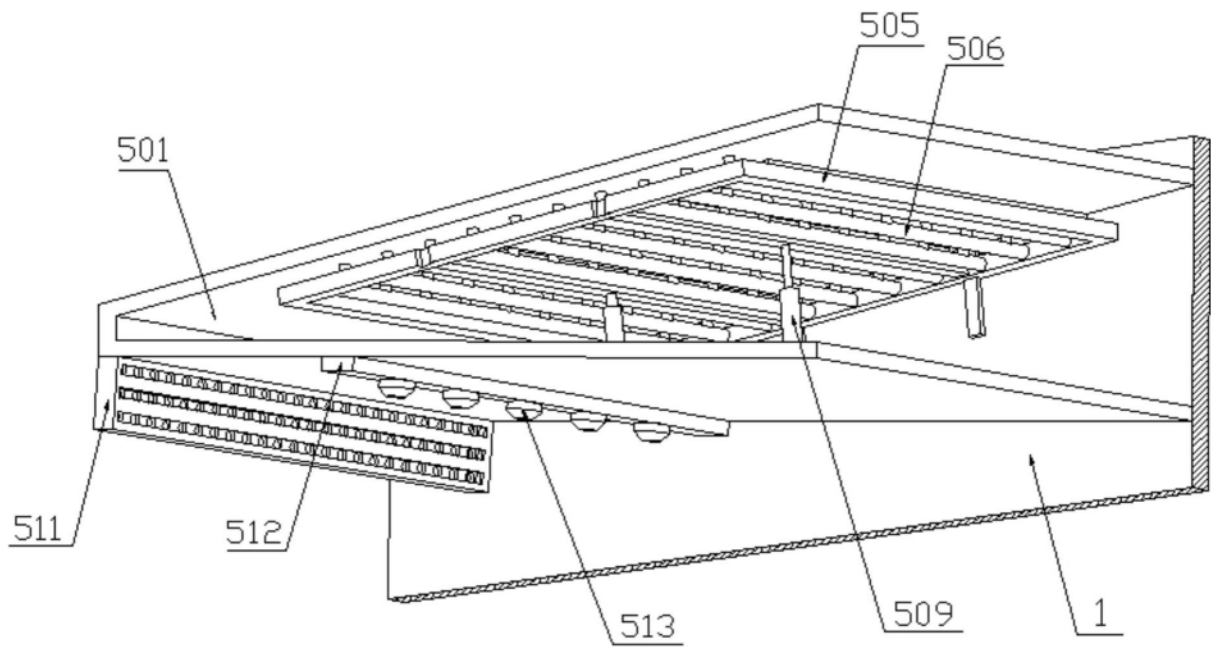


图4

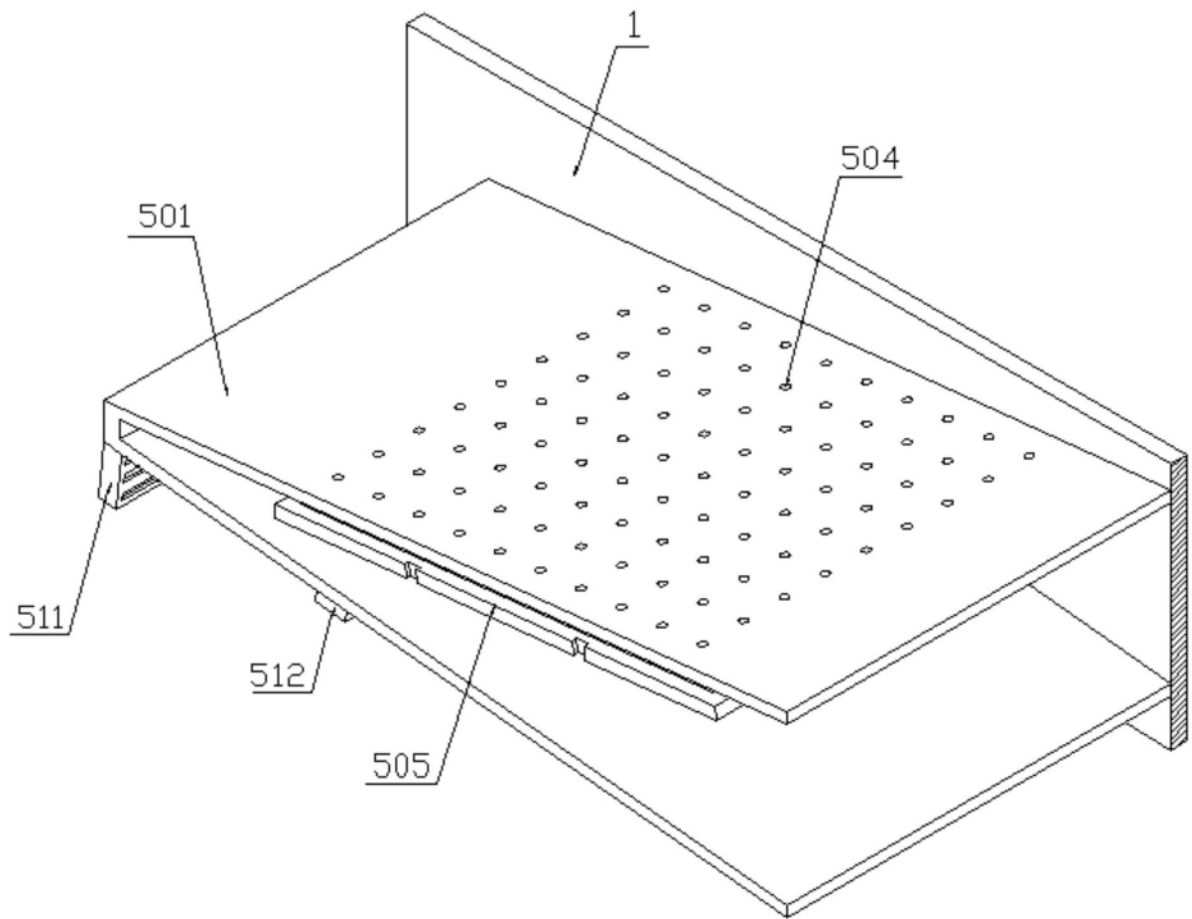


图5

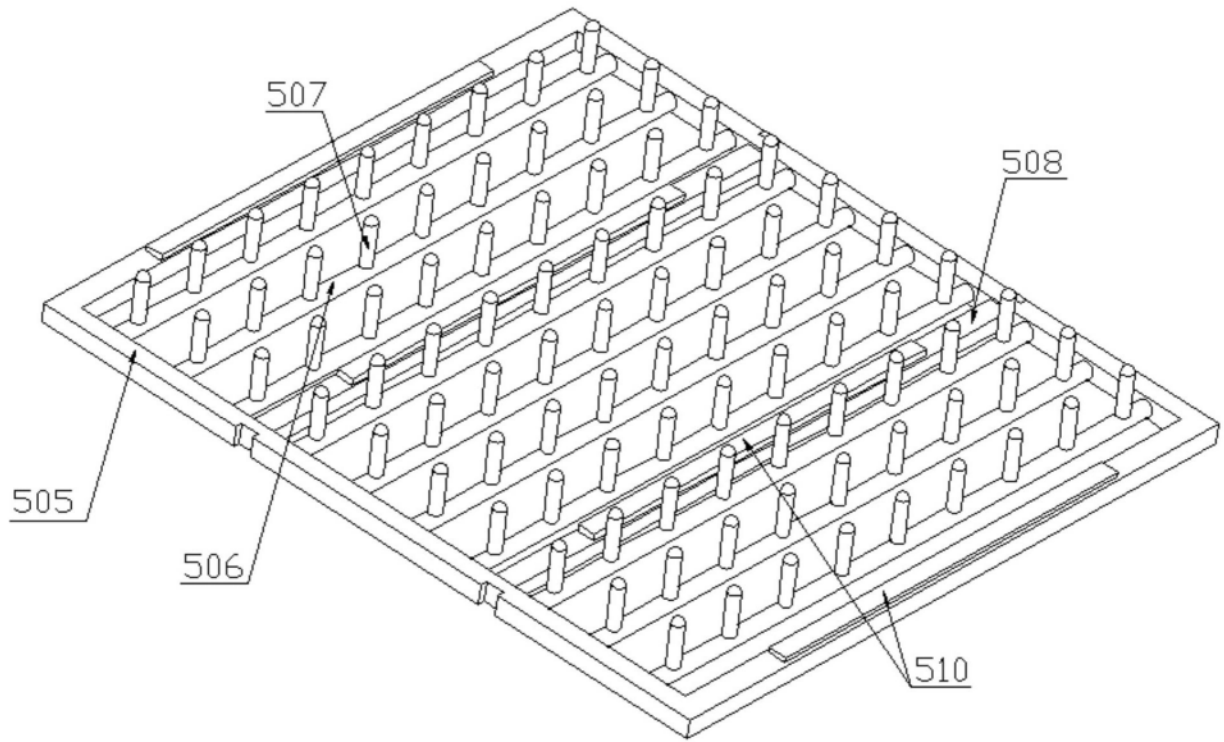


图6

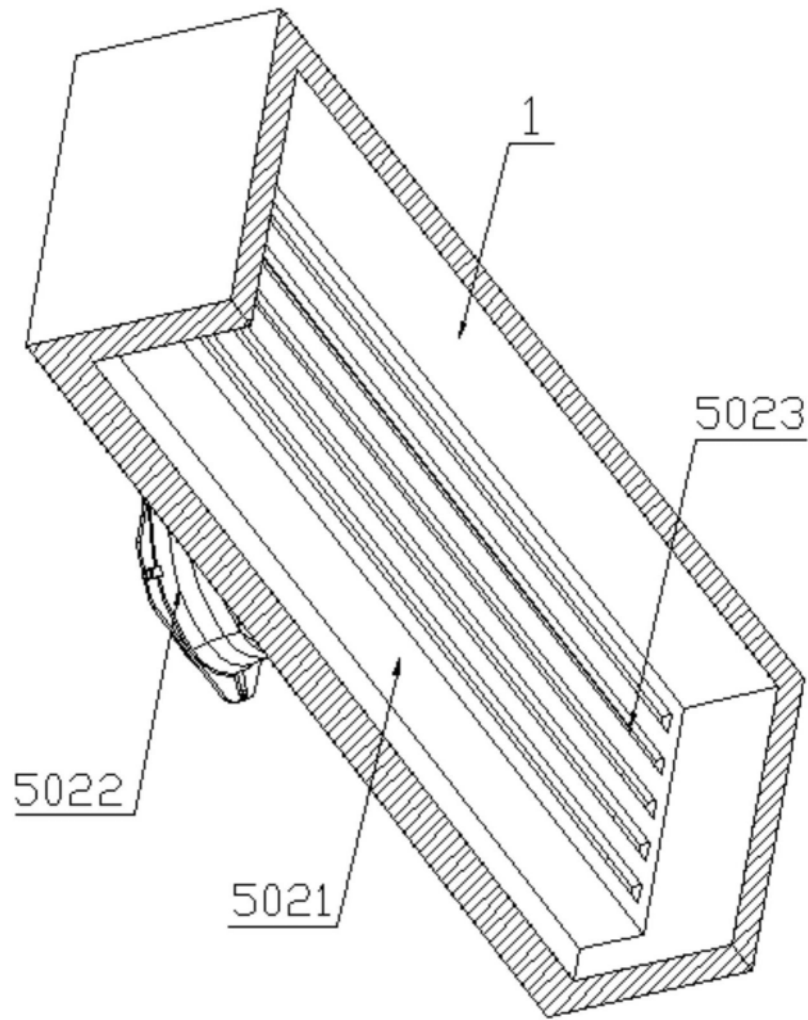


图7

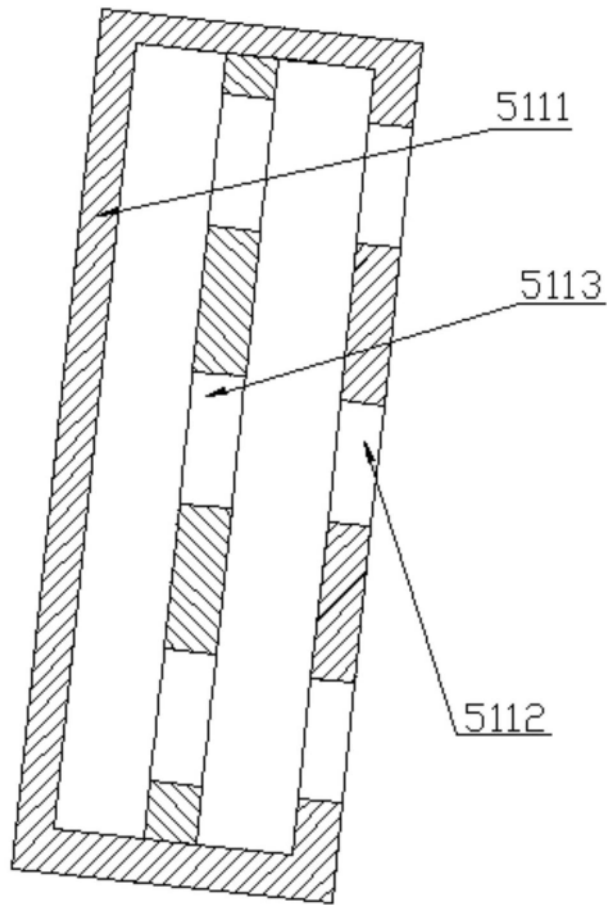


图8

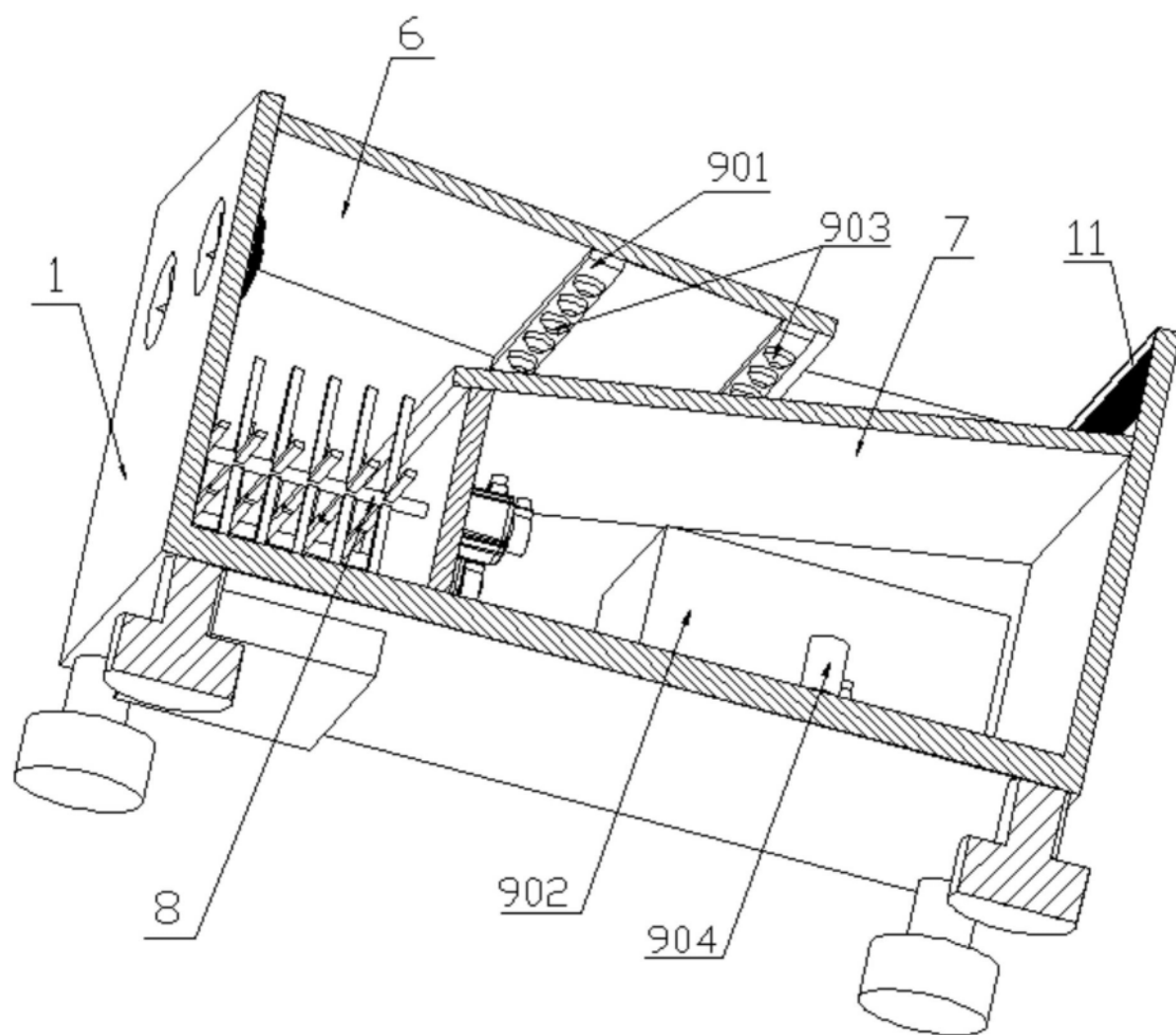


图9

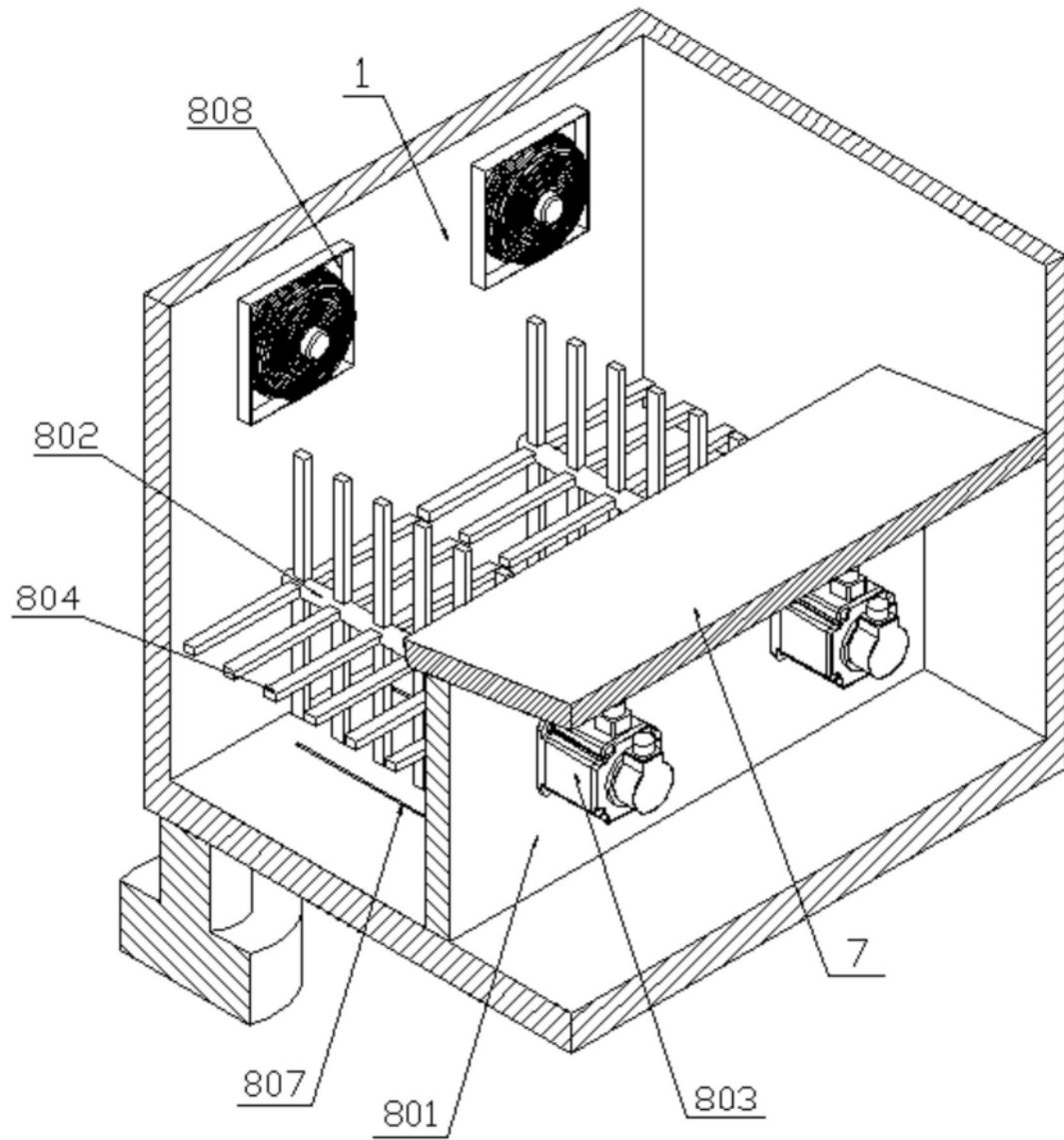


图10

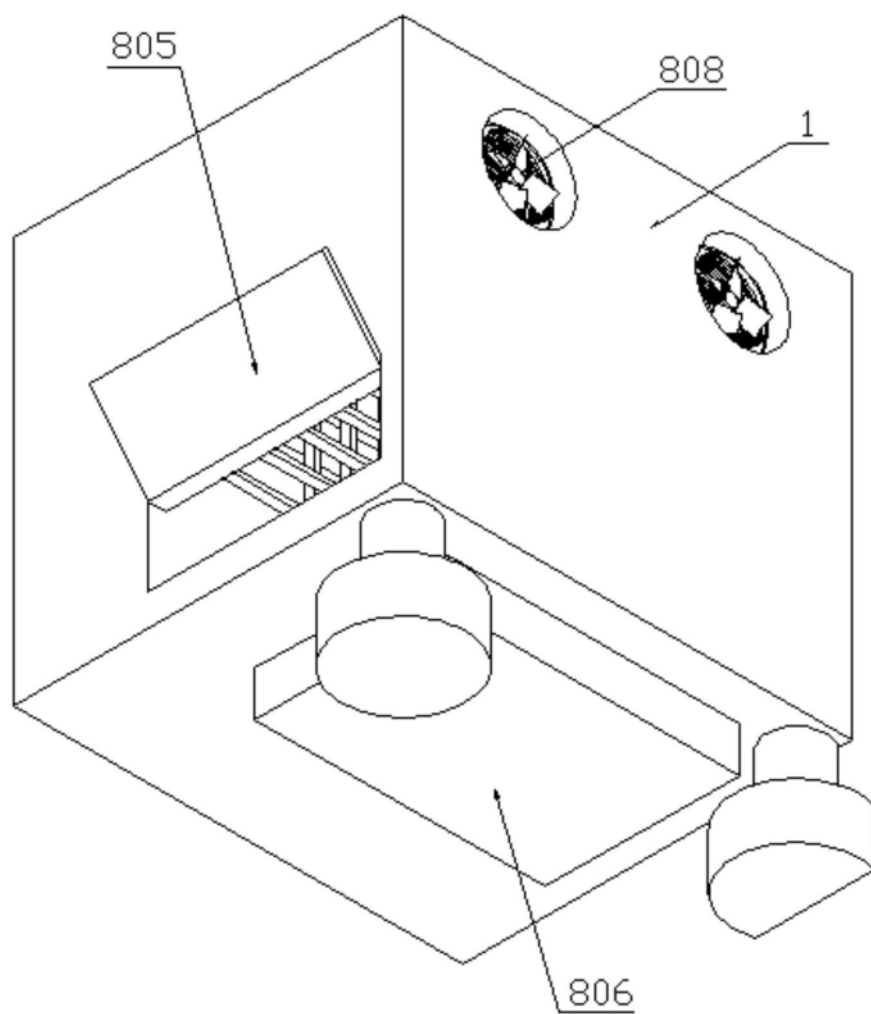


图11