



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110140976 A

(43)申请公布日 2019.08.20

(21)申请号 201910583921.8

(22)申请日 2019.06.28

(71)申请人 南通理工学院

地址 226000 江苏省南通市港闸经济开发
区永兴路14号

(72)发明人 徐晨 赵玉凤 李业农 孙健华
王健 张福豹

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 徐典

(51)Int.Cl.

A23N 5/00(2006.01)

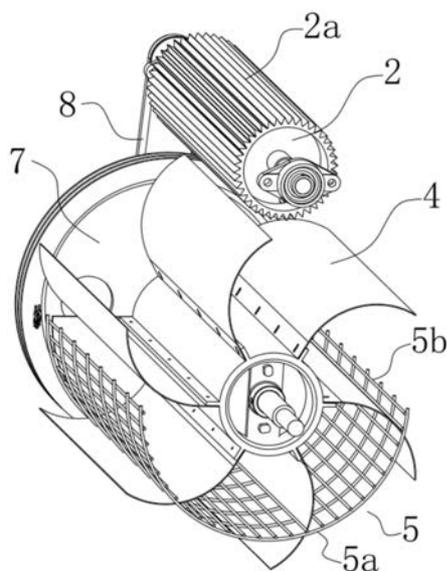
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种针对板栗的去壳装置

(57)摘要

本发明公开了一种针对板栗的去壳装置,包括挤压辊筒,呈水平布置,挤压辊筒的外表分布有若干条平行于自身轴线的凸棱;揉搓辊筒,平行设于挤压辊筒的正下方,揉搓辊筒上具备若干个具备弹性的刮板;笼栅,设于揉搓辊筒的下方,笼栅具备曲面格栅,曲面格栅具备供板栗穿过的孔洞,曲面格栅的自身轴线与揉搓辊筒自身轴线重合,刮板非受压状态下,曲面格栅与揉搓辊筒的径向距离小于刮板顶部与揉搓辊筒的径向距离;外壳,将挤压辊筒、揉搓辊筒、笼栅包裹在内,外壳的顶部具备进料斗,外壳的底部具备出料斗,笼栅与出料斗之间存在间隙;挤压辊筒、揉搓辊筒具备旋转主动力。采用此发明结合挤压法、揉搓法去壳,板栗搅动充分,去壳效果均匀。



1. 一种针对板栗的去壳装置,其特征在于,包括:
挤压辊筒,呈水平布置,所述挤压辊筒的外表分布有若干条平行于自身轴线的凸棱;
揉搓辊筒,平行设于挤压辊筒的正下方,所述揉搓辊筒上具备若干个具备弹性的刮板;
笼栅,设于揉搓辊筒的下方,所述笼栅具备曲面格栅,所述曲面格栅具备供板栗穿过的孔洞,所述曲面格栅的自身轴线与揉搓辊筒自身轴线重合,所述刮板非受压状态下,所述曲面格栅与揉搓辊筒的径向距离小于刮板顶部与揉搓辊筒的径向距离;
外壳,将挤压辊筒、揉搓辊筒、笼栅包裹在内,所述外壳的顶部具备进料斗,所述外壳的底部具备出料斗,所述笼栅与出料斗之间存在间隙;
所述挤压辊筒、揉搓辊筒具备旋转主动力。
2. 根据权利要求1所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:所述笼栅构成一个沿自身轴线纵剖的半圆筒形,所述曲面格栅的两轴端由半圆形板密封。
3. 根据权利要求2所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:所述曲面格栅具备若干条平行于揉搓辊筒自身轴线的直线筋条,所述曲面格栅还具备若干条圆弧筋条,所述圆弧筋条的圆心位于揉搓辊筒自身轴线上,所述直线筋条与圆弧筋条交叉固定并构成若干个供板栗穿过的孔洞。
4. 根据权利要求1所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:每个刮板自身呈曲面弯曲,所述刮板在背离揉搓辊筒的顶端的延伸方向与揉搓辊筒的转动方向呈钝角夹角。
5. 根据权利要求4所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:所述刮板为独立零件,所述揉搓辊筒的圆周面上具备若干个径向凸出的筋板,所述刮板通过螺栓与筋板装配,所述刮板的材质为PP塑料。
6. 根据权利要求1所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:所述揉搓辊筒同轴装配有带轮,所述挤压辊筒通过皮带与带轮连接,所述挤压辊筒与揉搓辊筒的旋转方向相同,所述挤压辊筒的旋转角速度大于揉搓辊筒的角速度。
7. 根据权利要求1所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:所述外壳还包括设在进料斗、出料斗之间的围板,所述出料斗与围板铰接装配,所述进料斗的顶部具备进料口,所述进料斗除进料口的部位是呈纵剖半圆筒形的包裹罩,所述包裹罩的圆周面对应的轴线与揉搓辊筒自身轴线重合。
8. 根据权利要求1所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:所述出料斗的底部具备出料口,所述出料口的延伸长度与揉搓辊筒的自身轴线平行,所述出料斗在出料口两侧具备斜向上延伸的斜板。
9. 根据权利要求1所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:沿挤压辊筒的横断面,单个凸棱的形状为三角形,所述刮板非受压状态下,所述刮板顶部与凸棱不接触。
10. 根据权利要求3所述的一种针对板栗的去壳装置,其特征在于:所述圆弧筋条与揉搓辊筒的距离相比直线筋条与揉搓辊筒的距离更远。

一种针对板栗的去壳装置

技术领域

[0001] 本发明涉及坚果去壳设备领域,具体涉及一种针对板栗的去壳装置。

背景技术

[0002] 现在市场上的主要板栗去壳法有手工去壳法、化学去壳法、烘烤去壳法、能量去壳法和机械去壳法。但是手工去壳法工作强度高且不卫生;化学去壳法会影响板栗的结构成分;烘烤去壳法操作难度高,不易控制;能量去壳法成本高,所以这四种方法并不适合大部分加工企业使用。板栗作为坚果其外壳较硬,尺寸较大,板栗与其他坚果,比如花生、瓜子、核桃等的外壳有所不同,它的外壳坚硬,表面上又没有结合缝,在外壳与栗仁之间还有一层与栗仁紧密结合的红衣。市面上的对其去壳装置往往达不到很优良的去壳效果。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题在于提供一种针对板栗的去壳装置,结合挤压法、揉搓法去壳,板栗搅动充分,去壳效果均匀。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种针对板栗的去壳装置,为达到上述目的,本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种针对板栗的去壳装置,包括:挤压辊筒,呈水平布置,挤压辊筒的外表分布有若干条平行于自身轴线的凸棱;揉搓辊筒,平行设于挤压辊筒的正下方,揉搓辊筒上具备若干个具备弹性的刮板;笼栅,设于揉搓辊筒的下方,笼栅具备曲面格栅,曲面格栅具备供板栗穿过的孔洞,曲面格栅的自身轴线与揉搓辊筒自身轴线重合,刮板非受压状态下,曲面格栅与揉搓辊筒的径向距离小于刮板顶部与揉搓辊筒的径向距离;外壳,将挤压辊筒、揉搓辊筒、笼栅包裹在内,外壳的顶部具备进料斗,外壳的底部具备出料斗,笼栅与出料斗之间存在间隙;挤压辊筒、揉搓辊筒具备旋转主动力。

[0006] 采用上述技术方案的有益效果是:本申请结合挤压法和揉搓法,首先板栗在通过挤压辊筒时,板栗受到挤压辊筒上凸棱的搅动与撞击,板栗与挤压辊筒发生摩擦,在离心力与摩擦力的作用下使板栗外壳开裂,经过挤压辊筒初步加工的板栗下落进入揉搓辊筒,在刮板与笼栅接触之前受到外力作用,以实现板栗外壳与栗仁的分离。刮板起到搅动作用,保证各部位的板栗都能被去壳,促进栗仁与板栗外壳的分离,保证去壳的均匀性。笼栅起到一个缓冲作用,可以减慢板栗从揉搓辊筒排出的速度,增加刮板对板栗的搅动次数。使板栗充分受到刮板的挤压、摩擦等作用力,在不断碰撞后使得板栗外壳与栗仁分离;随后板栗外壳、栗仁穿过笼栅的孔洞向下排出。外壳的能方便挤压辊筒、揉搓辊筒的固定,为辊筒工作提供密闭的空间,同时可以起到整体结构的加强作用,可以承受较大的负荷来保证板栗去壳机稳定的工作。整体减轻了去壳工作的劳动强度,提高了生产效率。

[0007] 作为本发明的进一步改进,笼栅构成一个沿自身轴线纵剖的半圆筒形,曲面格栅的两轴端由半圆形板密封。

[0008] 采用上述技术方案的有益效果是:开口向上的笼栅保证板栗几乎都能被笼栅兜住

一端时间。

[0009] 作为本发明的更进一步改进,曲面格栅具备若干条平行于揉搓辊筒自身轴线的直线筋条,曲面格栅还具备若干条圆弧筋条,圆弧筋条的圆心位于揉搓辊筒自身轴线上,直线筋条与圆弧筋条交叉固定并构成若干个供板栗穿过的孔洞。

[0010] 采用上述技术方案的有益效果是:由交叉的筋条来实现孔洞,加工成本低。

[0011] 作为本发明的又进一步改进,每个刮板自身呈曲面弯曲,刮板在背离揉搓辊筒的顶端的延伸方向与揉搓辊筒的转动方向呈钝角夹角。

[0012] 采用上述技术方案的有益效果是:曲面弯曲的刮板防止自身在转动中受力过大而折断,对堆叠的板栗的搅动比较顺畅。

[0013] 作为本发明的又进一步改进,刮板为独立零件,揉搓辊筒的圆周面上具备若干个径向凸出的筋板,刮板通过螺栓与筋板装配,刮板的材质为PP塑料。

[0014] 采用上述技术方案的有益效果是:独立的刮板便于替换,刮板的材料选用PP,PP塑料的弹性性能满足要求,也符合食品机械标准。

[0015] 作为本发明的又进一步改进,揉搓辊筒同轴装配有带轮,挤压辊筒通过皮带与带轮连接,挤压辊筒与揉搓辊筒的旋转方向相同,挤压辊筒的旋转角速度大于揉搓辊筒的角速度。

[0016] 采用上述技术方案的有益效果是:可以一个旋转电机带动,降低设备成本,通过带轮的大小也可以很方便得控制挤压辊筒与揉搓辊筒各自的角速度比,同向旋转的挤压辊筒、揉搓辊筒在彼此的靠近处线速度方向相反,正好板栗能够得到冲击,提高破壳率。

[0017] 作为本发明的又进一步改进,外壳还包括设在进料斗、出料斗之间的围板,出料斗与围板铰接装配,进料斗的顶部具备进料口,进料斗除进料口的部位是呈纵剖半圆筒形的包裹罩,包裹罩的圆周面对应的轴线与揉搓辊筒自身轴线重合。

[0018] 采用上述技术方案的有益效果是:必要时铰接的出料斗可以打开,便于检修视察,包裹罩配合挤压辊筒,便于内部的板栗随挤压辊筒旋转翻滚。

[0019] 作为本发明的又进一步改进,出料斗的底部具备出料口,出料口的延伸长度与揉搓辊筒的自身轴线平行,出料斗在出料口两侧具备斜向上延伸的斜板。

[0020] 采用上述技术方案的有益效果是:斜板便于引导分离后的栗仁与板栗外壳从出料口排出。

[0021] 作为本发明的又进一步改进,沿挤压辊筒的横断面,单个凸棱的形状为三角形,刮板非受压状态下,刮板顶部与凸棱不接触。

[0022] 采用上述技术方案的有益效果是:凸棱形状便于击裂板栗的外壳。

[0023] 作为本发明的又进一步改进,圆弧筋条与揉搓辊筒的距离相比直线筋条与揉搓辊筒的距离更远。

[0024] 采用上述技术方案的有益效果是:圆弧筋条相对在曲面格栅的上方,相当于破坏了圆弧筋条内圆的光滑,配合刮板的作用,进一步保证板栗翻转碰撞的效果。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本发明一种实施方式的立体图;

[0027] 图2是本发明一种实施方式的结构示意图;

[0028] 图3是本发明一种实施方式的立体图;

[0029] 图4是本发明一种实施方式的立体图。

[0030] 1-进料斗;1a-进料口;1b-包裹罩;2-挤压辊筒;2a-凸棱;3-揉搓辊筒;4-刮板;5-笼栅;5a-圆弧筋条;5b-直线筋条;6-出料斗;6a-出料口;7-带轮;8-皮带;9-围板。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例,对本发明的内容做进一步的详细说明:

[0032] 为了达到本发明的目的,一种针对板栗的去壳装置,包括:挤压辊筒2,呈水平布置,挤压辊筒2的外表分布有若干条平行于自身轴线的凸棱2a;揉搓辊筒3,平行设于挤压辊筒2的正下方,揉搓辊筒3上具备若干个具备弹性的刮板4;笼栅5,设于揉搓辊筒3的下方,笼栅5具备曲面格栅,曲面格栅具备供板栗穿过的孔洞,曲面格栅的自身轴线与揉搓辊筒3自身轴线重合,刮板4非受压状态下,曲面格栅与揉搓辊筒3的径向距离小于刮板4顶部与揉搓辊筒3的径向距离;外壳,将挤压辊筒2、揉搓辊筒3、笼栅5包裹在内,外壳的顶部具备进料斗1,外壳的底部具备出料斗6,笼栅5与出料斗6之间存在间隙;挤压辊筒2、揉搓辊筒3具备旋转主动力。

[0033] 在进入进料斗1的板栗可以是预先锯了缝的,便于提高后续的破壳效率。

[0034] 采用上述技术方案的有益效果是:本申请结合挤压法和揉搓法,首先板栗在通过挤压辊筒时,板栗受到挤压辊筒上凸棱的搅动与撞击,板栗与挤压辊筒发生摩擦,在离心力与摩擦力的作用下使板栗外壳开裂,经过挤压辊筒初步加工的板栗下落进入揉搓辊筒,在刮板与笼栅接触之前受到外力作用,以实现板栗外壳与栗仁的分离。刮板起到搅动作用,保证各部位的板栗都能被去壳,促进栗仁与板栗外壳的分离,保证去壳的均匀性。笼栅起到一个缓冲作用,可以减慢板栗从揉搓辊筒排出的速度,增加刮板对板栗的搅动次数。使板栗充分受到刮板的挤压、摩擦等作用力,在不断碰撞后使得板栗外壳与栗仁分离;随后板栗外壳、栗仁穿过笼栅的孔洞向下排出。外壳的能方便挤压辊筒、揉搓辊筒的固定,为辊筒工作提供密闭的空间,同时可以起到整体结构的加强作用,可以承受较大的负荷来保证板栗去壳机稳定的工作。整体减轻了去壳工作的劳动强度,提高了生产效率。

[0035] 在本发明的另一些实施方式中,笼栅5构成一个沿自身轴线纵剖的半圆筒形,曲面格栅的两轴端由半圆形板密封。

[0036] 采用上述技术方案的有益效果是:开口向上的笼栅保证板栗几乎都能被笼栅兜住一端时间。

[0037] 在本发明的另一些实施方式中,曲面格栅具备若干条平行于揉搓辊筒3自身轴线的直线筋条5b,曲面格栅还具备若干条圆弧筋条5a,圆弧筋条5a的圆心位于揉搓辊筒3自身轴线上,直线筋条5b与圆弧筋条5a交叉固定并构成若干个供板栗穿过的孔洞。

[0038] 采用上述技术方案的有益效果是:由交叉的筋条来实现孔洞,加工成本低。

[0039] 在本发明的另一些实施方式中,每个刮板4自身呈曲面弯曲,刮板4在背离揉搓辊

筒3的顶端的延伸方向与揉搓辊筒3的转动方向呈钝角夹角。

[0040] 采用上述技术方案的有益效果是:曲面弯曲的刮板防止自身在转动中受力过大而折断,对堆叠的板栗的搅动比较顺畅。

[0041] 在本发明的另一些实施方式中,刮板4为独立零件,揉搓辊筒3的圆周面上具备若干个径向凸出的筋板,刮板4通过螺栓与筋板装配,刮板4的材质为PP塑料。

[0042] 根据实际使用情况,刮板4有不同尺寸、不同弹性度的多种规格。

[0043] 采用上述技术方案的有益效果是:独立的刮板便于替换,刮板的材料选用PP,PP塑料的弹性性能满足要求,也符合食品机械标准。

[0044] 在本发明的另一些实施方式中,揉搓辊筒3同轴装配有带轮7,挤压辊筒2通过皮带8与带轮7连接,挤压辊筒2与揉搓辊筒3的旋转方向相同,挤压辊筒2的旋转角速度大于揉搓辊筒3的角速度。

[0045] 挤压辊筒2与揉搓辊筒3由同一个旋转电机带动。挤压辊筒2与揉搓辊筒3之间的竖向间距可调,以适应不同大小的板栗。

[0046] 挤压辊筒2的转速大于340r/min时,板栗受到的作用力大大增加,导致板栗破碎,整仁率下降,所以在板栗去壳工作时必须控制好挤压辊筒2的转速。当挤压辊筒2转速大约为250r/min时,板栗的破壳工作稳定,去壳效率较好。

[0047] 采用上述技术方案的有益效果是:可以一个旋转电机带动,降低设备成本,通过带轮的大小也可以很方便得控制挤压辊筒与揉搓辊筒各自的角速度比,同向旋转的挤压辊筒、揉搓辊筒在彼此的靠近处线速度方向相反,正好板栗能够得到冲击,提高破壳率。

[0048] 在本发明的另一些实施方式中,外壳还包括设在进料斗1、出料斗6之间的围板9,出料斗6与围板9铰接装配,进料斗1的顶部具备进料口1a,进料斗1除进料口1a的部位是呈纵剖半圆筒形的包裹罩1b,包裹罩1b的圆周面对应的轴线与揉搓辊筒3自身轴线重合。

[0049] 进料口1a的竖向方向与包裹罩1b对应的轴线不重合。

[0050] 采用上述技术方案的有益效果是:必要时铰接的出料斗可以打开,便于检修视察,包裹罩配合挤压辊筒,便于内部的板栗随挤压辊筒旋转翻滚。

[0051] 在本发明的另一些实施方式中,出料斗6的底部具备出料口6a,出料口6a的延伸长度与揉搓辊筒3的自身轴线平行,出料斗6在出料口6a两侧具备斜向上延伸的斜板。

[0052] 图3中隐藏了围板9,图4中隐藏了围板9、进料斗1、出料斗6。

[0053] 采用上述技术方案的有益效果是:斜板便于引导分离后的栗仁与板栗外壳从出料口排出。

[0054] 在本发明的另一些实施方式中,沿挤压辊筒2的横断面,单个凸棱2a的形状为三角形,刮板4非受压状态下,刮板4顶部与凸棱2a不接触。

[0055] 采用上述技术方案的有益效果是:凸棱形状便于击裂板栗的外壳。

[0056] 在本发明的另一些实施方式中,圆弧筋条5a与揉搓辊筒3的距离相比直线筋条5b与揉搓辊筒3的距离更远。

[0057] 采用上述技术方案的有益效果是:圆弧筋条相对在曲面格栅的上方,相当于破坏了圆弧筋条内圆的光滑,配合刮板的作用,进一步保证板栗翻转碰撞的效果。

[0058] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明

精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

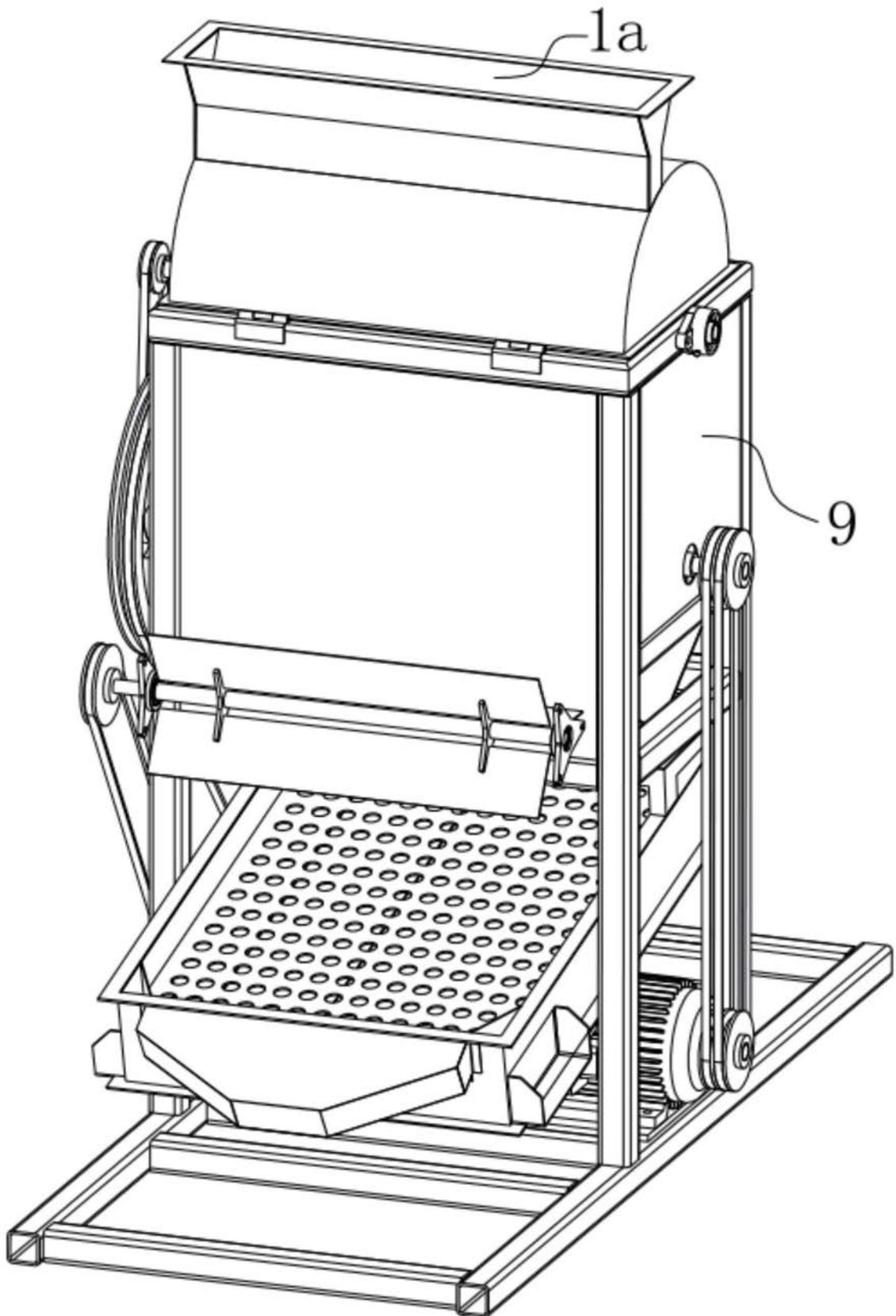


图1

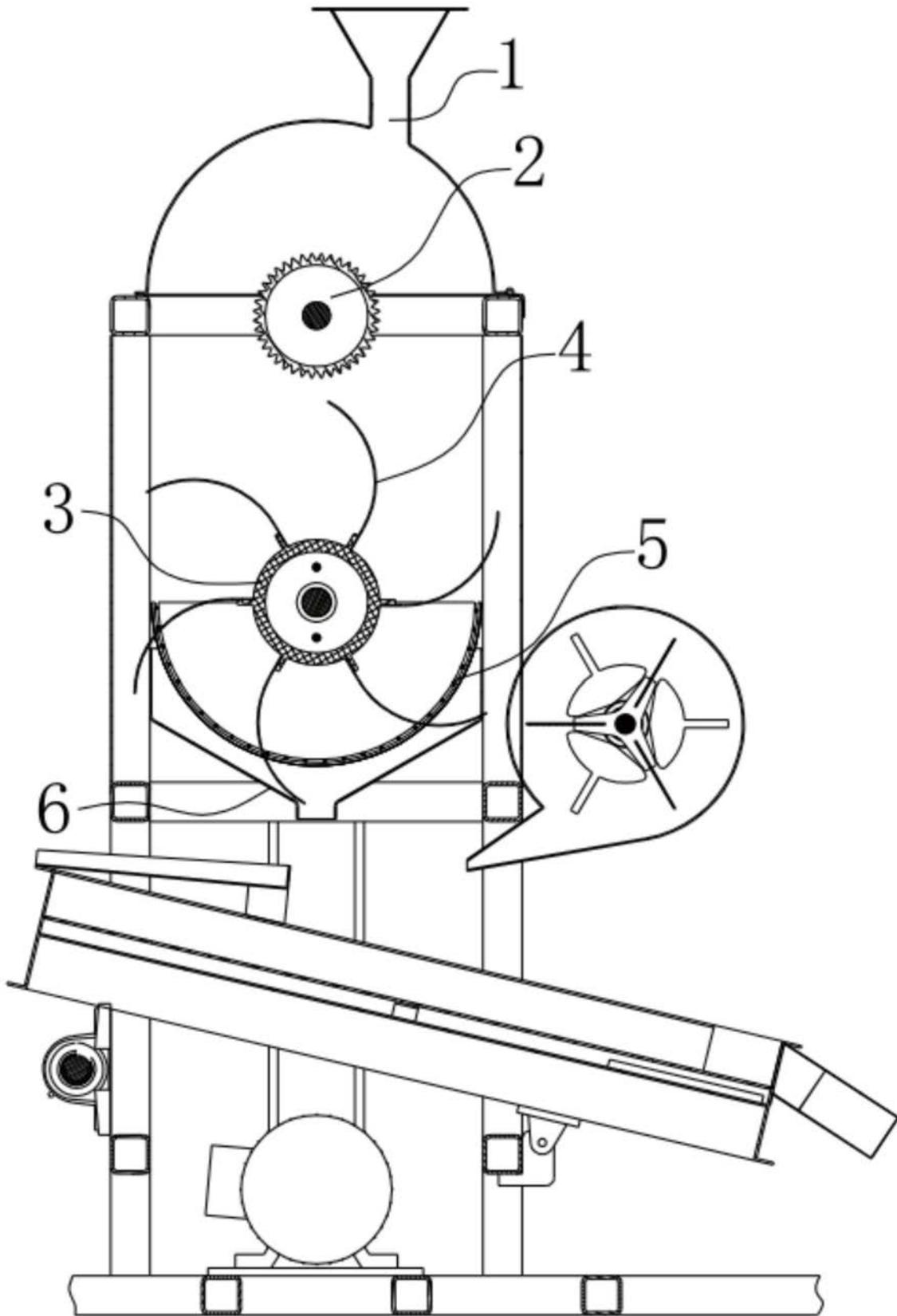


图2

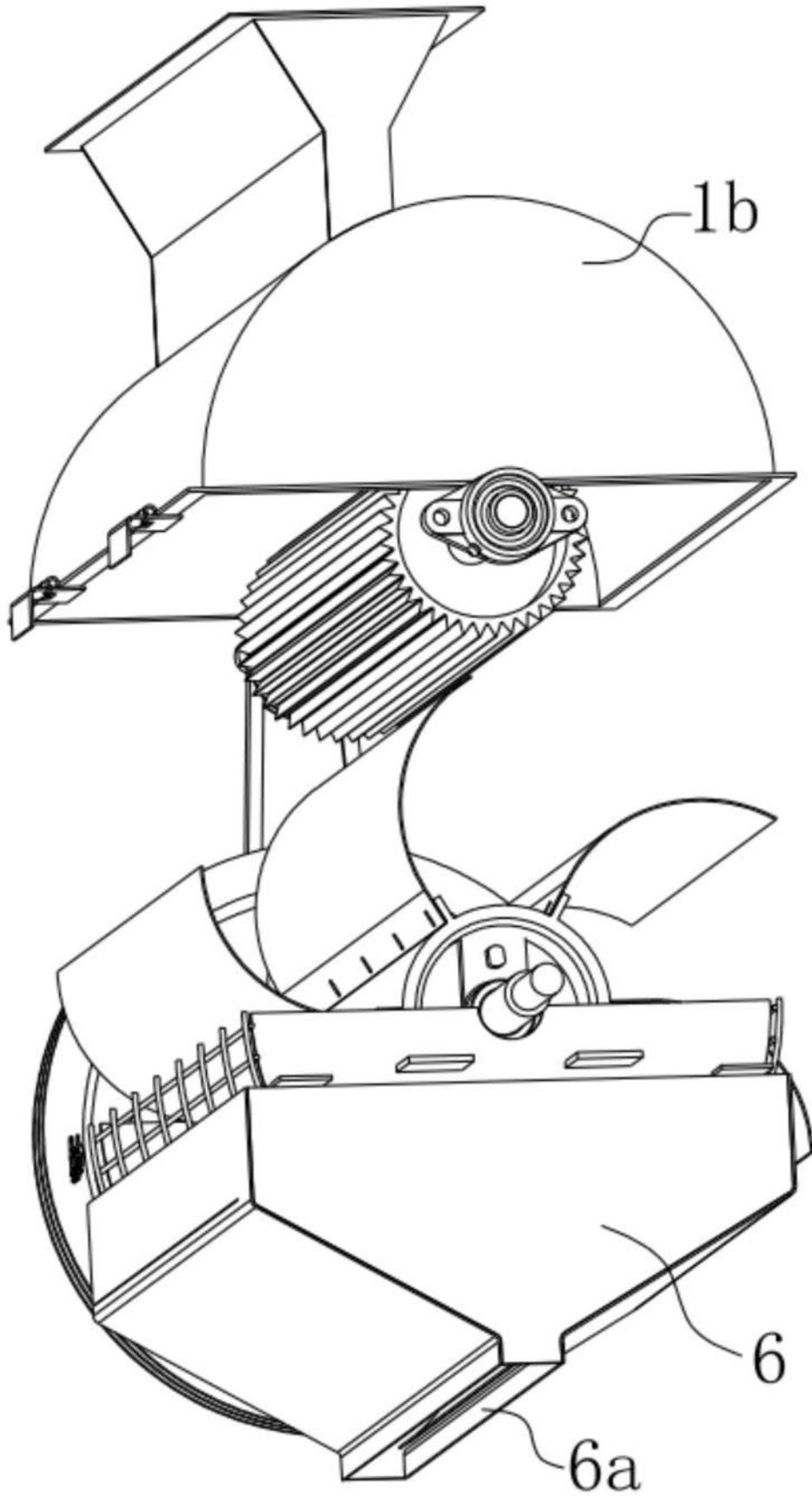


图3

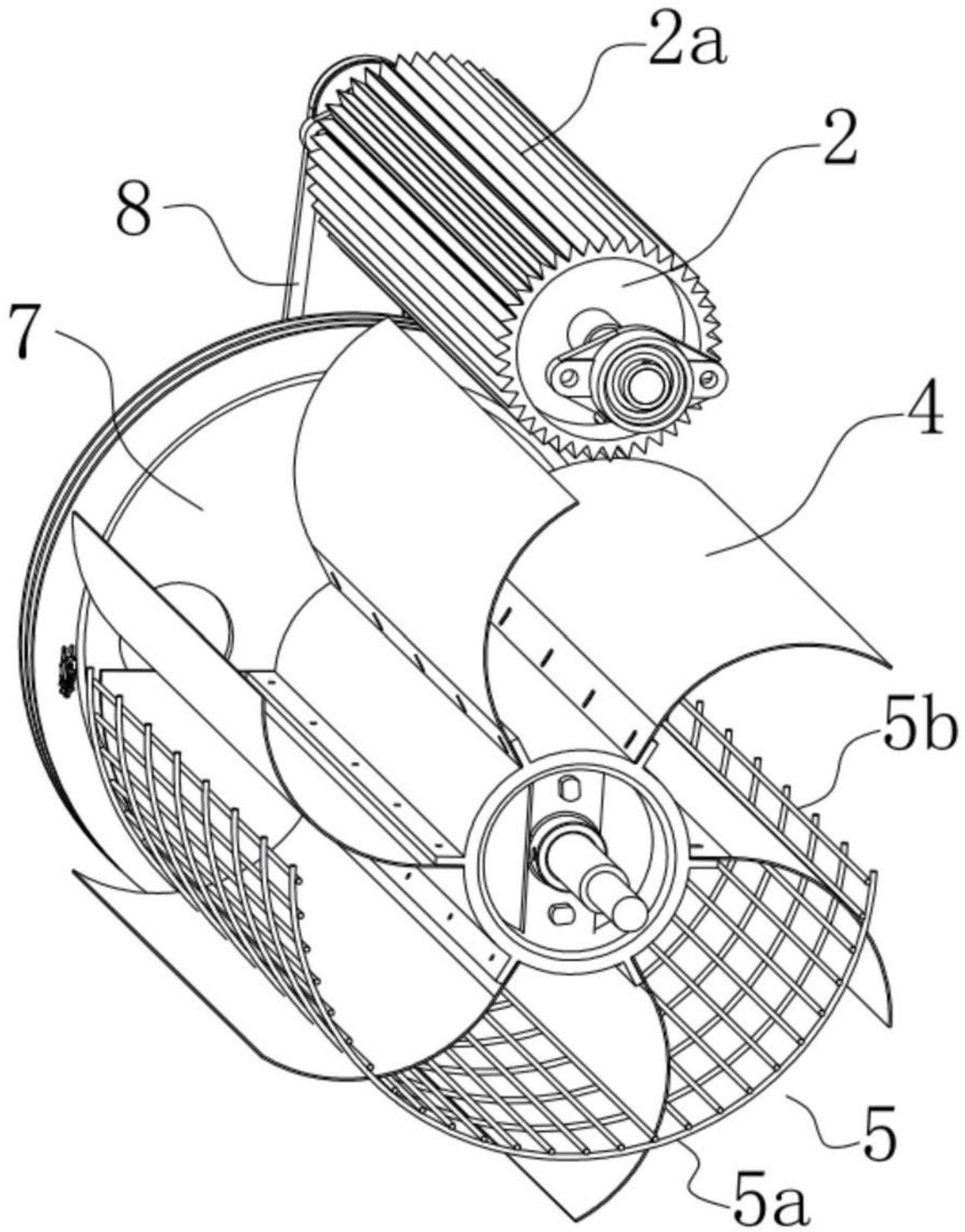


图4