



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113080477 B

(45) 授权公告日 2022.04.15

(21) 申请号 202110428024.7

B07B 1/42 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.21

B07B 4/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B07B 9/02 (2006.01)

申请公布号 CN 113080477 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.07.09

CN 108576844 A, 2018.09.28

(73) 专利权人 河北科技师范学院

CN 206472790 U, 2017.09.08

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区河北
大街西段360号

审查员 申江涛

(72) 发明人 李明媛 刘静 温晓蕾

(74) 专利代理机构 深圳树贤专利代理事务所

(普通合伙) 44705

代理人 陈晶晶

(51) Int.Cl.

A23N 5/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图10页

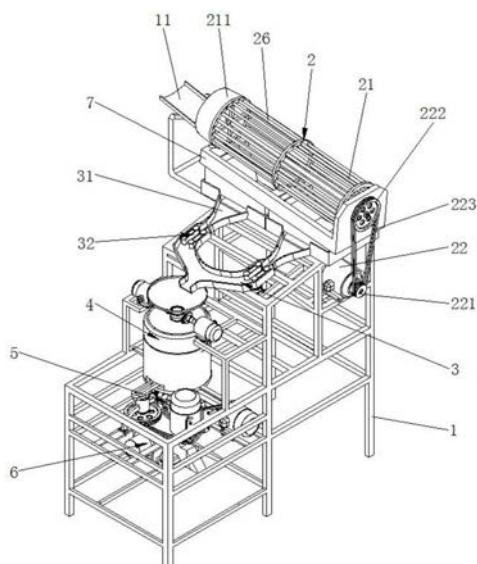
B07B 1/22 (2006.01)

(54) 发明名称

一种板栗自动破壳去衣取仁机及其使用方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种板栗自动破壳去衣取仁机及其使用方法，包括机架和设于机架上的分类机构、挤压机构、破壳机构、去衣机构和落料分离机构，分类机构安装在机架顶部，分类机构下方安装有分类盒，分类盒一侧设有分类出口，挤压机构安装在分类出口处，破壳机构安装于挤压机构下方，破壳机构底端设有破壳出料口，去衣机构安装在破壳出料口下端，落料分离机构固定安装于去衣机构底部。本发明通过设置分类机构与挤压机构，使板栗可通过分类机构和挤压机构进行分类并分别破壳，能保证板栗仁初步破壳后的完整性，同时通过破壳机构和去衣机构将初步破壳后的板栗壳和果衣去除，避免了后续的果衣去除操作，可直接得到完整的板栗仁，去壳效果好。



1. 一种板栗自动破壳去衣取仁机，包括机架，其特征在于：还包括用于将各规格板栗分类的分类机构、用于将板栗初步破壳的挤压机构、用于板栗去壳的破壳机构、用于去除果衣的去衣机构和用于将板栗仁与板栗壳和果衣分离的落料分离机构，所述分类机构、挤压机构、破壳机构、去衣机构和落料分离机构均安装在机架上，所述分类机构安装在机架顶部，分类机构一端安装有用于板栗进料的进料漏斗，分类机构远离进料漏斗一端向下倾斜；

所述分类机构下方安装有用于接收各规格大小板栗的分类盒，分类盒一侧设有分类出口，所述挤压机构安装在分类出口处，挤压机构远离分类出口一端向下倾斜，所述破壳机构安装于挤压机构远离分类出口一端、并位于挤压机构下方，破壳机构顶端安装有破壳进料斗，破壳机构底端设有破壳出料口，所述去衣机构安装在破壳出料口下端，所述落料分离机构固定安装于去衣机构底部；

所述分类机构包括分类滚筒和用于控制分类滚筒转动的分类电机，所述分类滚筒中间设有转动轴，分类滚筒靠近进料漏斗一端设有进料口，所述分类电机输出轴与所述转动轴传动连接，所述进料漏斗一端插入进料口内，所述分类滚筒按与进料口的距离由近到远依次分为第一分类室和第二分类室，所述第一分类室圆周处与第二分类室圆周处均等距设有若干分类杆，所述第一分类室圆周处的分类杆数量多于第二分类室圆周处的分类杆数量；

所述分类盒上设有两个并列设置的装取部，两个所述装取部位于分类滚筒下方、并分别与所述第一分类室及第二分类室对应，所述分类出口分别设于两个所述装取部一侧、并与所述装取部连通；

所述挤压机构包括挤压轨道和设于挤压轨道上的挤压组件，所述挤压轨道投影面为“Y”形结构、包括两个进料端与一个出料端，两个所述进料端分别与两个分类出口连接，所述挤压轨道靠近出料端一侧向下倾斜，所述出料端位于破壳机构上方；

所述挤压组件数量为两组、并分别安装在两个进料端上，各组挤压组件均包括对称设于各进料端两侧的环形挤压带、安装在环形挤压带两端的挤压辊、及与挤压辊传动连接的挤压电机，所述环形挤压带中间设有便于挤压板栗并使其初步破壳的挤压块。

2. 根据权利要求1所述的一种板栗自动破壳去衣取仁机，其特征在于：所述进料端靠近第一分类室一侧的宽度小于进料端靠近第二分类室一侧的宽度。

3. 根据权利要求1所述的一种板栗自动破壳去衣取仁机，其特征在于：所述破壳机构包括破壳桶、及设于破壳桶内的摩擦组件和振动组件，所述振动组件固定安装在摩擦组件下方，振动组件与摩擦组件之间安装有用于传送板栗的中间漏斗，所述摩擦组件包括设于破壳桶内的摩擦辊、及用于控制摩擦辊转动的摩擦电机，所述破壳桶内侧壁上设有便于板栗摩擦破壳的摩擦花纹；

所述振动组件包括振动盘、设于振动盘上的若干击打棒、及用于控制振动盘工作的振动电机，所述振动盘中间设有振动轴，振动轴底端安装有向破壳桶外部延伸的导杆，所述振动电机输出轴上安装有与导杆远离破壳桶一端连接的曲柄块，所述导杆远离破壳桶一端设有滑槽，所述曲柄块上设有滑块，所述滑块嵌合在滑槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种板栗自动破壳去衣取仁机，其特征在于：所述去衣机构包括两条水平并排设置的毛刷辊、及与毛刷辊传动连接的毛刷电机，所述破壳出料口位于两条毛刷辊上方、并与两条毛刷辊内侧对齐，各所述毛刷辊一侧均设有毛刷齿轮，两个所述毛刷齿轮啮合。

5.根据权利要求4所述的一种板栗自动破壳去衣取仁机,其特征在于:所述落料分离机构包括接料漏斗和设于接料漏斗一侧的鼓风机,两条所述毛刷辊安装在接料漏斗内部,接料漏斗下端分别设有用于栗仁下料的栗仁下料口和用于果衣及板栗壳下料的废料口,所述栗仁下料口与废料口按与鼓风机的距离由近到远依次设置。

6.一种板栗自动破壳去衣取仁机的使用方法,用于权利要求1-5任一项所述的一种板栗自动破壳去衣取仁机,其特征在于:包括以下工作步骤:

S1:将批量板栗从进料漏斗倒入分类机构中,板栗经进料口进入分类滚筒内,随后分类电机转动,带动分类滚筒转动,使规格较小的板栗从第一分类室圆周处的各分类杆之间的间隙掉入装取部中,规格较大的板栗在分类滚筒的转动及重力的作用下进入第二分类室中,并通过第二分类室圆周处的各分类杆之间的间隙掉入分类盒中;

S2:两种规格的板栗分别从分类盒一侧的分类出口分别进入挤压轨道对应的进料端中,并在重力的作用下滚动至对应的挤压组件处,随后挤压电机启动,使挤压带移动,将挤压轨道上的板栗依次卷入挤压带中;

S3:轨道两侧的挤压带对板栗壳进行传送,并在挤压块的作用下将板栗壳挤破,完成初步破壳,随后两个进料端的板栗在挤压轨道的出料端聚集,并在重力的作用下从挤压轨道的出料端经破壳进料斗掉入破壳机构中;

S4:板栗掉入破壳桶内,此时,摩擦电机启动,控制摩擦辊转动,板栗在摩擦辊及破壳桶内壁的摩擦花纹的挤压摩擦下,使板栗壳完全破碎,随后破壳后的板栗从中间漏斗掉入下方的振动组件中;

S5:随后,振动电机启动,控制曲柄块转动,此时,滑块在滑槽内移动,使导杆不断摆动,进而使振动盘振动,板栗在振动盘的振动及击打棒的击打下,使附着在板栗仁上的破裂的板栗壳掉落,随后板栗仁和掉落的板栗壳从破壳出料口掉入去衣机构中;

S6:板栗仁掉入两条毛刷辊内侧,此时,毛刷电机启动,带动毛刷齿轮转动,使两条毛刷辊向相互靠近的方向转动,板栗在两条毛刷辊的之间进行去衣,并扫除板栗仁表面残留的板栗壳碎屑与果衣,随后,去衣后的板栗仁从毛刷辊中间掉入落料分离机构中;

S7:板栗仁、板栗壳碎屑及果衣进入接料漏斗中,此时,鼓风机启动,吹除板栗仁表面附着的板栗壳碎屑与果衣,并将重量较轻的碎屑吹向废料口处,使碎屑从废料口处掉出,板栗仁在重力的作用下直接从栗仁下料口处掉出,至此,完成板栗的自动破壳去衣取仁操作。

一种板栗自动破壳去衣取仁机及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种板栗自动破壳去衣取仁机技术领域，尤其涉及一种板栗自动破壳去衣取仁机及其使用方法。

背景技术

[0002] 板栗富含维生素、胡萝卜素、钙等微量元素，具有养胃、补肾等功效，深受人们喜爱。但是，板栗在食用前，需要将板栗的外壳去除，目前大多数人都是手动对板栗进行去壳，需要人们手持工具对板栗进行挤压破碎，然后再徒手将板栗壳剥开取出板栗仁，如此，比较费力，工作效率低，且还需要人们从挤压破碎后的板栗中取出板栗粒，比较麻烦，存在手被板栗和工具压伤的风险。

[0003] 因此公告号为112544996A的中国专利公开了一种板栗去壳设备，包括固定架、异形支撑架、破碎机构和挤压机构，通过操作人员将板栗放入挤压机构内，然后启动破碎机构，破碎机构运作带动挤压机构运作，挤压机构运作对板栗进行挤压，破碎机构运作对板栗进行破碎去壳；这种板栗去壳设备虽然能通过挤压机构挤压和破碎机构破碎的方式实现板栗壳与板栗仁的分离，无需人们手动对板栗进行挤压破碎，但是由于板栗的大小具有多种规格，导致在挤压过程破碎过程中，容易破坏体积较大的板栗的板栗仁，造成浪费，并降低了板栗去壳后的完整度。

[0004] 因此，公告号为107594550A的中国专利公开了一种板栗去苞去壳机，包括机架、加热室、破苞室、板栗及苞分离室和破壳室，其中，板栗及苞分离室内设置有可分离不同规格带壳板栗的多级振动筛，使该机构可通过多级振动筛实现不同规格板栗的去壳操作；该板栗去苞去壳机虽然可实现不同规格板栗的去壳操作，提高板栗去壳后的完整度，但是由于板栗仁外层还包裹有一层柔软轻薄的果衣，而该设备仅可以对板栗壳进行去除，导致后续需要人工或其他机械设备对果仁外紧贴的果衣去除，效率较低。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的问题，本发明提供了一种板栗自动破壳去衣取仁机及其使用方法，可对不同规格的板栗分类并分别进行初步破壳操作，保证板栗仁破壳后的完整度，同时可对板栗仁外紧贴的果衣去除，提高剥壳去衣效率，实用性强。

[0006] 本发明解决其技术问题所采取的方案是：一种板栗自动破壳去衣取仁机，包括机架，还包括用于将各规格板栗分类的分类机构、用于将板栗初步破壳的挤压机构、用于板栗去壳的破壳机构、用于去除果衣的去衣机构和用于将板栗仁与板栗壳和果衣分离的落料分离机构，所述分类机构、挤压机构、破壳机构、去衣机构和落料分离机构均安装在机架上，所述分类机构安装在机架顶部，分类机构一端安装有用于板栗进料的进料漏斗，分类机构远离进料漏斗一端向下倾斜；

[0007] 所述分类机构下方安装有用于接收各规格大小板栗的分类盒，分类盒一侧设有分类出口，所述挤压机构安装在分类出口处，挤压机构远离分类出口一端向下倾斜，所述破壳

机构安装于挤压机构远离分类出口一端、并位于挤压机构下方，破壳机构顶端安装有破壳进料斗，破壳机构底端设有破壳出料口，所述去衣机构安装在破壳出料口下端，所述落料分离机构固定安装于去衣机构底部。

[0008] 进一步的，所述分类机构包括分类滚筒和用于控制分类滚筒转动的分类电机，所述分类滚筒中间设有转动轴，分类滚筒靠近进料漏斗一端设有进料口，所述分类电机输出轴与所述转动轴传动连接，所述进料漏斗一端插入进料口内，所述分类滚筒按与进料口的距离由近到远依次分为第一分类室和第二分类室，所述第一分类室圆周处与第二分类室圆周处均等距设有若干分类杆，所述第一分类室圆周处的分类杆数量多于第二分类室圆周处的分类杆数量。

[0009] 进一步的，所述分类盒上设有两个并列设置的装取部，两个所述装取部位于分类滚筒下方、并分别与所述第一分类室及第二分类室对应，所述分类出口分别设于两个所述装取部一侧、并与所述装取部连通。

[0010] 进一步的，所述挤压机构包括挤压轨道和设于挤压轨道上的挤压组件，所述挤压轨道投影面为“Y”形结构、包括两个进料端与一个出料端，两个所述进料端分别与两个分类出口连接，所述挤压轨道靠近出料端一侧向下倾斜，所述出料端位于破壳机构上方；

[0011] 所述挤压组件数量为两组、并分别安装在两个进料端上，各组挤压组件均包括对称设于各进料端两侧的环形挤压带、安装在环形挤压带两端的挤压辊、及与挤压辊传动连接的挤压电机，所述环形挤压带中间设有便于挤压板栗并使其初步破壳的挤压块；

[0012] 进一步的，所述进料端靠近第一分类室一侧的宽度小于进料端靠近第二分类室一侧的宽度。

[0013] 进一步的，所述破壳机构包括破壳桶、及设于破壳桶内的摩擦组件和振动组件，所述振动组件固定安装在摩擦组件下方，振动组件与摩擦组件之间安装有用于传送板栗的中间漏斗，所述摩擦组件包括设于破壳桶内的摩擦辊、及用于控制摩擦辊转动的摩擦电机，所述破壳桶内侧壁上设有便于板栗摩擦破壳的摩擦花纹；

[0014] 所述振动组件包括振动盘、设于振动盘上的若干击打棒、及用于控制振动盘工作的振动电机，所述振动盘中间设有振动轴，振动轴底端安装有向破壳桶外部延伸的导杆，所振动电机输出轴上安装有与导杆远离破壳桶一端连接的曲柄块，所述导杆远离破壳桶一端设有滑槽，所述曲柄块上设有滑块，所述滑块嵌合在滑槽内。

[0015] 进一步的，所述去衣机构包括两条水平并排设置的毛刷辊、及与毛刷辊传动连接的毛刷电机，所述破壳出料口位于两条毛刷辊上方、并与两条毛刷辊内侧对齐，各所述毛刷辊一侧均设有毛刷齿轮，两个所述毛刷齿轮啮合。

[0016] 进一步的，所述落料分离机构包括接料漏斗和设于接料漏斗一侧的鼓风机，两条所述毛刷辊安装在接料漏斗内部，接料漏斗下端分别设有用于栗仁下料的栗仁下料口和用于果衣及板栗壳下料的废料口，所述栗仁下料口与废料口按与鼓风机的距离由近到远依次设置。

[0017] 一种板栗自动破壳去衣取仁机的其使用方法，包括以下步骤：

[0018] S1：将批量板栗从进料漏斗倒入分类机构中，板栗经进料口进入分类滚筒内，随后分类电机转动，带动分类滚筒转动，使规格较小的板栗从第一分类室圆周处的各分类杆之间的间隙掉入装取部中，规格较大的板栗在分类滚筒的转动及重力的作用下进入第二分类

室内，并通过第二分类室圆周处的各分类杆之间的间隙掉入分类盒中；

[0019] S2：两种规格的板栗分别从分类盒一侧的分类出口分别进入挤压轨道对应的进料端中，并在重力的作用下滚动至对应的挤压组件处，随后挤压电机启动，使挤压带移动，将挤压轨道上的板栗依次卷入挤压带中；

[0020] S3：轨道两侧的挤压带对板栗壳进行传送，并在挤压块的作用下将板栗壳挤破，完成初步破壳，随后两个进料端的板栗在挤压轨道的出料端聚集，并在重力的作用下从挤压轨道的出料端经破壳进料斗掉入破壳机构中；

[0021] S4：板栗掉入破壳桶内，此时，摩擦电机启动，控制摩擦辊转动，板栗在摩擦辊及破壳桶内壁的摩擦花纹的挤压摩擦下，使板栗壳完全破碎，随后破壳后的板栗从中间漏斗掉入下方的振动组件中；

[0022] S5：随后，振动电机启动，控制曲柄块转动，此时，滑块在滑槽内移动，使导杆不断摆动，进而使振动盘振动，板栗在振动盘的振动及击打棒的击打下，使附着在板栗仁上的破裂的板栗壳掉落，随后板栗仁和掉落的板栗壳从破壳出料口掉入去衣机构中；

[0023] S6：板栗仁掉入两条毛刷辊内侧，此时，毛刷电机启动，带动毛刷齿轮转动，使两条毛刷辊向相互靠近的方向转动，板栗在两条毛刷辊的之间进行去衣，并扫除板栗仁表面残留的板栗壳碎屑与果衣，随后，去衣后的板栗仁从毛刷辊中间掉入落料分离机构中；

[0024] S7：板栗仁、板栗壳碎屑及果衣进入接料漏斗中，此时，鼓风机启动，吹除板栗仁表面附着的板栗壳碎屑与果衣，并将重量较轻的碎屑吹向废料口处，使碎屑从废料口处掉出，板栗仁在重力的作用下直接从栗仁下料口处掉出，至此，完成板栗的自动破壳去衣取仁操作。

[0025] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0026] 1、本发明通过设置分类机构，同时在分类出口处设置挤压机构，使板栗可先通过分类机构将各规格的板栗进行分类，再将分类后的板栗分别在挤压机构的不同进料端挤压完成初步破壳操作，可防止板栗在初步破壳过程中因板栗规格过大导致板栗仁被挤压破碎，能保证板栗仁破壳后的完整性。

[0027] 2、本发明通过设置破壳机构、去衣机构和落料分离机构，使板栗初步破壳后能在破壳机构中进行完全破壳操作，再通过去衣机构将板栗仁外壁紧贴的果衣去除，最后通过落料分离机构将板栗仁与板栗壳碎屑及果衣进行分离，最终得到完整的板栗仁，与现有技术相比，避免了后续的果衣去除操作，可直接得到完整的板栗仁，去壳效果好。

[0028] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并结合附图，详细说明如下。

附图说明

[0029] 图1为本实施例的结构示意图；

[0030] 图2为本实施例的正视图；

[0031] 图3为本实施例的侧视图；

[0032] 图4为本实施例分类机构的结构示意图；

[0033] 图5为本实施例挤压机构的结构示意图；

- [0034] 图6为本实施例破壳机构的结构示意图；
[0035] 图7为本实施例破壳机构内部的结构示意图；
[0036] 图8为本实施例去衣机构的结构示意图；
[0037] 图9为本实施例落料分离机构的结构示意图；
[0038] 图10为本实施例去衣机构和分离机构的结构示意图。
[0039] 图中：1、机架；11、进料漏斗；2、分类机构；21、分类滚筒；211、进料口；22、分类电机；221、主动带轮；222、从动带轮；223、皮带；23、转动轴；24、第一分类室；25、第二分类室；26、分类杆；3、挤压机构；31、挤压轨道；311、进料端；312、出料端；32、挤压组件；321、环形挤压带；322、挤压辊；323、挤压电机；324、挤压块；325、旋转轴；4、破壳机构；41、破壳出料口；42、破壳桶；43、摩擦组件；431、摩擦辊；432、摩擦电机；433、主动锥齿轮；434、从动锥齿轮；44、振动组件；441、振动盘；442、击打棒；443、振动电机；444、振动轴；445、导杆；446、曲柄块；447、滑槽；448、滑块；45、中间漏斗；5、去衣机构；51、毛刷辊；52、毛刷电机；53、毛刷齿轮；6、落料分离机构；61、接料漏斗；611、栗仁下料口；612、废料口；62、鼓风机；7、分类盒；71、分类出口；72、装取部；
[0040] 8、破壳进料斗。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的内容能更容易被清楚的理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本发明作进一步说明。

[0042] 需要说明的是，本文所使用的术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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机构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。除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0043] 除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 结合图1至图10，一种板栗自动破壳去衣取仁机，包括机架1，其中机架1上分别安装有用于将各规格板栗分类的分类机构2、用于将板栗初步破壳的挤压机构3、用于板栗去壳的破壳机构4、用于去除果衣的去衣机构5和用于将板栗仁与板栗壳和果衣分离的落料分离机构6，本实施例的分类机构2安装在机架1顶端，使板栗进入分类机构2中完成分类后，各规格的板栗能在重力的作用下进入其他机构中完成后续工序；分类机构2的一端设有用于板栗进料的进料漏斗11，而分类机构2的另一端向下倾斜，使板栗可在重力的作用下从进料漏斗11中进入分类机构2中，并在分类机构2中完成规格大小的分类；

[0045] 分类机构2下方安装有用于接收各规格大小板栗的分类盒7，其中分类盒7的一侧设有分类出口71，且挤压机构3安装在分类出口71处，使各规格的板栗分类后，相同规格的板栗收集在分类盒7中，并分别从各分类出口71进入挤压轨道31中进行挤压，完成板栗的初步破壳；本实施例的挤压机构3远离分类出口71的一端向下倾斜，使完成初步破壳的板栗可

在重力的作用下经破壳进料斗8自动滚入安装于挤压机构3远离分类出口71一端下方的破壳机构4中，并在破壳机构4中完成板栗的完全破壳工序，使板栗壳完全破碎；随后表壳破碎的板栗从破壳出料口41掉入安装于破壳机构4下方的去衣机构5中，去衣机构5对板栗仁表面粘贴的果衣与附着在板栗仁表面的板栗壳碎屑进行扫除，使板栗仁完成去衣操作；最后，去衣后的板栗仁与果衣及板栗仁碎屑掉入安装在去衣机构5底端的落料分离机构6中，并在落料分离机构6中使板栗仁与板栗壳碎屑及果衣进行分离，进而得到一个完整去壳去衣的板栗仁。

[0046] 如图1至图4所示，分类机构2包括分类滚筒21和用于使分类滚筒21转动的分类电机22，其中，分类滚筒21中间安装有转动轴23，且转动轴23与分类电机22输出轴传动连接，使分类电机22启动时，可带动转动轴23转动进而使分类滚筒21转动，达到对板栗进行分类的目的；本实施例中的分类电机22与转动轴23通过皮带223与带轮连接，具有结构简易、安装和维修方便、成本较低等优点；其中分类电机22输出轴上安装有主动带轮221，转动轴23远离进料漏斗11一端安装有从动带轮222，通过在主动带轮221与从动带轮222之间连接皮带223，使主动电机启动后，通过皮带223拉动从动带轮222转动，进而实现分类滚筒21的转动；

[0047] 分类滚筒21靠近进料漏斗11一端设有进料口211，且进料漏斗11一端插入进料口211中，使板栗倒在进料漏斗11上后，能从进料口211处进入分类滚筒21内，并且将进料漏斗11一端插入进料口211中也能避免板栗掉落；分类滚筒21按与进料口211的距离由近到远依次分为第一分类室24和第二分类室25，通过第一分类室24和第二分类室25实现对各规格大小的板栗进行分类，防止后续的挤压机构3破坏规格较大的板栗；第一分类室24和第二分类室25圆周处均安装有若干分类杆26，且第一分类室24圆周处的分类杆26数量多于第二分类室25圆周处的分类杆26数量，使第一分类室24圆周处的间隙小于第二分类室25圆周处的间隙，使板栗从进料口211处进入分类滚筒21中后，规格较小的板栗从第一分类室24圆周处各分类杆26之间的间隙掉入分类盒7中，规格较大的板栗则在分类滚筒21的转动及重力的作用下进入第二分类室25中，并通过第二分类室25圆周处的各分类杆26之间的间隙掉入分类盒7中，实现各规格板栗的分类。

[0048] 如图1和图3所示，本实施例中的分类盒7上设有两个并列设置的装取部72，并且两个装取部72均位于分类滚筒21下方、并分别与第一分类室24和第二分类室25的位置对应，使第一分类室24与第二分类室25中掉落的板栗能分别在两个装取部72中聚集完成分类；两个装取部72的一侧均设有分类出口71、并分别与各自的装取部72连通，使各装取部72中的板栗可分别从各自的分类出口71处进入挤压机构3中完成初步破壳操作。

[0049] 如图1、图3和图5所示，挤压机构3包括挤压轨道31和两组设于挤压轨道31上的挤压组件32，其中，挤压轨道31的投影面为“Y”形结构、包括两个进料端311和一个出料端312，两组挤压组件32分别安装在两个进料端311上，通过将两个进料端311分别与两个分类出口71连接，使两个装取部72内的板栗可分别从两个进料端311进入挤压轨道31中，并分别在各自进料端311上的挤压组件32中完成初步破壳操作；本实施例中靠近第一分类室24一侧的进料端311的宽度小于靠近第二分类室25一侧的进料端311的宽度，使第一分类室24中规格较小的板栗和第二分类室25中规格较大的板栗均能在适合各自规格的挤压组件32中完成初步破壳；

[0050] 本实施例中的挤压组件32包括设于进料端311两侧环形挤压带321、和安装在环形挤压带321两端的挤压辊322、及与挤压辊322传动连接的挤压电机323，挤压电机323启动后，使挤压辊322转动，挤压辊322拉动环形挤压带321，使进料端311上的板栗被卷入环形挤压带321中，本实施例通过在两侧的环形挤压带321中均安装挤压块324，使板栗被卷入环形挤压带321后，能被挤压块324挤压使板栗壳破裂，完成初步破壳，随后继续通过环形挤压带321从挤压组件32中离开；本实施例的挤压辊322下方安装有旋转轴325，通过将旋转轴325与挤压电机323输出轴连接，实现挤压辊322的转动，结构简单，便于安装。

[0051] 如图5所示，本实施例中的整个挤压轨道31向下倾斜，使板栗从进料端311进入挤压轨道31中后，能在重力的作用下自动滚动到挤压组件32前端，并在挤压组件32中完成初步破壳后，在重力的作用下自动滚动至出料端312，并从出料端312处掉落至安装在出料端312下方的破壳机构4中进行完全破壳。

[0052] 如图3、图6和图7所示，破壳机构4包括破壳桶42和设于破壳桶42内的摩擦组件43与振动组件44，破壳机构4顶端安装有破壳进料斗8，便于初步破壳后的板栗进入破壳机构4中进行板栗的去壳操作；本实施例中的振动组件44固定安装于摩擦组件43下方，其中，摩擦组件43用于使板栗壳破裂粉碎，振动组件44用于进一步粉碎板栗壳，同时将破裂后附着在板栗仁上的板栗壳击落；摩擦组件43与振动组件44之间设有中间漏斗45，使板栗在摩擦组件43中完成板栗壳的粉碎后，板栗仁和粉碎后的板栗壳能从中间漏斗45中掉落至振动组件44中，防止板栗仁或板栗壳被摩擦组件43大力甩至振动组件44中，导致振动组件44损坏或导致板栗仁破裂；

[0053] 如图7所示，本实施例中的摩擦组件43包括设于破壳桶42内的摩擦辊431和用于控制摩擦辊431转动的摩擦电机432，板栗进入摩擦组件43中后，摩擦电机432启动，带动摩擦辊431转动，摩擦辊431对板栗壳进行击打和摩擦，使板栗壳破碎，破壳桶42防止板栗被摩擦辊431击打甩出外部，本实施例还在破壳桶42的内侧壁上设施摩擦花纹，使板栗被摩擦辊431击打至破壳桶42上后，能通过破壳桶42内侧壁的摩擦花纹对板栗壳进行摩擦，提高本实施例的去除板栗壳的效果；

[0054] 本实施例的摩擦辊431数量为两条，并对称安装在破壳桶42内，同时摩擦电机432的数量为两个，并分别与两条摩擦辊431连接，通过设置两条摩擦辊431，可进一步提升对板栗壳的摩擦破裂效果；两条摩擦辊431上方均安装有从动锥齿轮434，且两个摩擦电机432输出轴上均安装有主动锥齿轮433，通过主动锥齿轮433和从动锥齿轮434的啮合使摩擦电机432与摩擦辊431连接，使本实施例实现两个垂直轴的传动，在有限的空间内实现了两根摩擦辊431的转动，摩擦电机432启动后，通过主动锥齿轮433与从动锥齿轮434的啮合实现摩擦辊431的转动，进而完成对板栗壳的摩擦和击打；

[0055] 振动组件44包括振动盘441、设于振动盘441上的若干击打棒442和用于使振动盘441振动的振动电机443，在摩擦组件43中摩擦后的板栗从中间漏斗45中掉入振动组件44中后，落入至振动盘441上，振动电机443启动后，使振动盘441振动，进而使击打棒442振动，对振动盘441上的板栗进行击打，使附着在板栗仁上的破裂的板栗壳掉落，进而使板栗仁与板栗壳分离；

[0056] 本实施例中的振动盘441中间设有振动轴444，且振动轴444底端安装有向破壳桶42外部延伸的导杆445，振动电机443输出轴上设有曲柄块446，通过将曲柄块446与导杆445

连接，使导杆445摆动，进而实现振动盘441的振动；曲柄块446上设有滑块448，且导杆445远离破壳桶42一端设有滑槽447，将滑块448嵌合在滑槽447内，使振动电机443启动时，控制曲柄块446转动，使曲柄块446上的滑块448在滑槽447内滑动，进而实现导杆445的摆动，最终通过导杆445的摆动，实现振动盘441的振动，完成击打棒442对板栗的击打。

[0057] 板栗经过振动组件44击打后，板栗仁与破裂的板栗壳分离，随后板栗仁与板栗壳从破壳组件的破壳出料口41处掉落至去衣机构5中，如图8和图10所示，去衣机构5包括两条水平并排设置的毛刷辊51、及与毛刷辊51连接的毛刷电机52，且破壳出料口41的位置与两条毛刷辊51内侧的位置对应，使板栗仁与板栗壳从破壳出料口41处掉落后，可直接掉落至两条毛刷辊51之间，通过启动毛刷电机52，使两条毛刷辊51均向内两条毛刷辊51的内侧转动，进而使掉落在两条毛刷辊51之间的板栗仁卷入两条毛刷辊51之间，并在在两条毛刷辊51之间进行去衣，同时通过毛刷辊51扫除板栗仁表面残留的板栗壳碎屑，得到一个完整去衣的板栗仁；

[0058] 本实施例在两条毛刷辊51上安装旋转轴325，并在在旋转轴325一侧安装毛刷齿轮53，使两个毛刷齿轮53啮合，同时将毛刷电机52输出轴与其中一条旋转轴325连接，使毛刷电机52启动后，两条毛刷辊51可实现同速异向转动，将两条毛刷辊51上的板栗仁卷入进行去衣和扫除板栗壳的操作。

[0059] 如图9和图10所示，落料分离机构6包括接料漏斗61和设于接料漏斗61一侧的鼓风机62，板栗仁完成去衣后，板栗仁、板栗壳及果衣从两条毛刷辊51之间掉落至分料漏斗内，并通过鼓风机62将板栗仁、板栗壳与果衣分离，进而得到一个完整去衣后的板栗仁；本实施例的两条毛刷辊51均安装在接料漏斗61内，使板栗经去衣操作后，能直接在鼓风机62的作用下使板栗仁与板栗壳和果衣分离，并且可避免板栗仁从两条毛刷辊51之间离开后掉出机器外，造成浪费；接料漏斗61下端分别设有用于栗仁下料的栗仁下料口611和用于果衣及板栗壳下料的废料口612，其中，板栗仁出料口与废料口612按与鼓风机62的距离由远到近依次排列安装在鼓风机62出风口一侧，使板栗仁、板栗壳与果衣进入接料漏斗61中后，重量较重的板栗仁从栗仁下料口611处掉出，而重量较轻的板栗壳与果衣则在鼓风机62的吹动下吹向废料口612处，使板栗壳果衣从废料口612处掉出，实现板栗仁与板栗壳及果衣的分离，得到一个完整去衣的板栗仁。

[0060] 一种板栗自动破壳去衣取仁机及其使用方法，包括以下步骤：

[0061] S1：将批量板栗从进料漏斗11倒入分类机构2中，板栗经进料口211进入分类滚筒21内，随后分类电机22转动，带动分类滚筒21转动，使规格较小的板栗从第一分类室24圆周处的各分类杆26之间的间隙掉入装取部72中，规格较大的板栗在分类滚筒21的转动及重力的作用下进入第二分类室25中，并通过第二分类室25圆周处的各分类杆26之间的间隙掉入分类盒7中；

[0062] S2：两种规格的板栗分别从分类盒7一侧的分类出口71分别进入挤压轨道31对应的进料端311中，并在重力的作用下滚动至对应的挤压组件32处，随后挤压电机323启动，使挤压带移动，将挤压轨道31上的板栗依次卷入挤压带中；

[0063] S3：轨道两侧的挤压带对板栗壳进行传送，并在挤压块324的作用下将板栗壳挤破，完成初步破壳，随后两个进料端311的板栗在挤压轨道31的出料端312聚集，并在重力的作用下从挤压轨道31的出料端312经破壳进料斗8掉入破壳机构4中；

[0064] S4:板栗掉入破壳桶42内,此时,摩擦电机432启动,控制摩擦辊431转动,板栗在摩擦辊431及破壳桶42内壁的摩擦花纹的挤压摩擦下,使板栗壳完全破碎,随后破壳后的板栗从中间漏斗45掉入下方的振动组件44中;

[0065] S5:随后,振动电机443启动,控制曲柄块446转动,此时,滑块448在滑槽447内移动,使导杆445不断摆动,进而使振动盘441振动,板栗在振动盘441的振动及击打棒442的击打下,使附着在板栗仁上的破裂的板栗壳掉落,随后板栗仁和掉落的板栗壳从破壳出料口41掉入去衣机构5中;

[0066] S6:板栗仁掉入两条毛刷辊51内侧,此时,毛刷电机52启动,带动毛刷齿轮53转动,使两条毛刷辊51向相互靠近的方向转动,板栗在两条毛刷辊51之间进行去衣,并扫除板栗仁表面残留的板栗壳碎屑与果衣,随后,去衣后的板栗仁从毛刷辊51中间掉入落料分离机构6中;

[0067] S7:板栗仁、板栗壳碎屑及果衣进入接料漏斗61中,此时,鼓风机62启动,吹除板栗仁表面附着的板栗壳碎屑与果衣,并将重量较轻的碎屑吹向废料口612处,使碎屑从废料口612处掉出,板栗仁在重力的作用下直接从栗仁下料口611处掉出,至此,完成板栗的自动破壳去衣取仁操作。

[0068] 本实施例的工作原理是:板栗经进料口211进入分类滚筒21内后,分类电机22转动,带动分类滚筒21转动,使规格较小的板栗从第一分类室24圆周处的各分类杆26之间的间隙掉入装取部72中,规格较大的板栗在分类滚筒21的转动及重力的作用下进入第二分类室25中,并通过第二分类室25圆周处的各分类杆26之间的间隙掉入分类盒7中;随后,两种规格的板栗分别从分类盒7一侧的分类出口71挤压轨道31对应的进料端311中,并在重力的作用下滚动至对应的挤压组件32处,随后挤压电机323启动,使挤压带移动,将挤压轨道31上的板栗依次卷入挤压带中,并在挤压块324的作用下将板栗壳挤破,完成初步破壳;

[0069] 随后两个进料端311的板栗在挤压轨道31的出料端312聚集,并在重力的作用下从挤压轨道31的出料端312掉入破壳进料斗8中,随后经破壳进料斗8进入破壳机构4;此时,摩擦电机432启动,控制摩擦辊431转动,板栗在摩擦辊431及破壳桶42内壁的摩擦花纹的挤压摩擦下,使板栗壳完全破碎,随后破壳后的板栗从中间漏斗45振动组件44中,随后,振动电机443启动,控制曲柄块446转动,此时,滑块448在滑槽447内移动,使导杆445不断摆动,进而使振动盘441振动,板栗在振动盘441的振动及击打棒442的击打下,使附着在板栗仁上的破裂的板栗壳掉落,随后板栗仁和掉落的板栗壳从破壳出料口41掉入去衣机构5中,此时,板栗仁掉入两条毛刷辊51内侧,毛刷电机52启动使两条毛刷辊51向相互靠近的方向转动,板栗在两条毛刷辊51之间进行去衣,并扫除板栗仁表面残留的板栗壳碎屑与果衣;

[0070] 随后,板栗仁、板栗壳碎屑及果衣掉入接料漏斗61中,此时,鼓风机62启动,吹除板栗仁表面附着的板栗壳碎屑与果衣,并将重量较轻的碎屑吹向废料口612处,使碎屑从废料口612处掉出,板栗仁在重力的作用下直接从栗仁下料口611处掉出,至此,完成板栗的自动破壳去衣取仁操作;

[0071] 本实施例通过分类机构2实现各规格大小板栗的分类,防止板栗在进行初步破壳时,体积较大的板栗被挤压损坏,体积较小的板栗破壳失败,能保证板栗破壳后的完整性,同时,本实施例通过设置破壳机构4、去衣机构5和落料分离机构6,使板栗初步破壳后能在破壳机构4中进行完全破壳操作,再通过去衣机构5将板栗仁外壁紧贴的果衣去除,最后通

过落料分离机构6将板栗仁与板栗壳碎屑及果衣进行分离,得到完整的板栗仁,与现有技术相比,避免了后续的果衣去除操作,可直接得到完整的板栗仁,去壳效果好。

[0072] 以上所述的实施例仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明的保护范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化和修改,均属于本发明的保护范围。

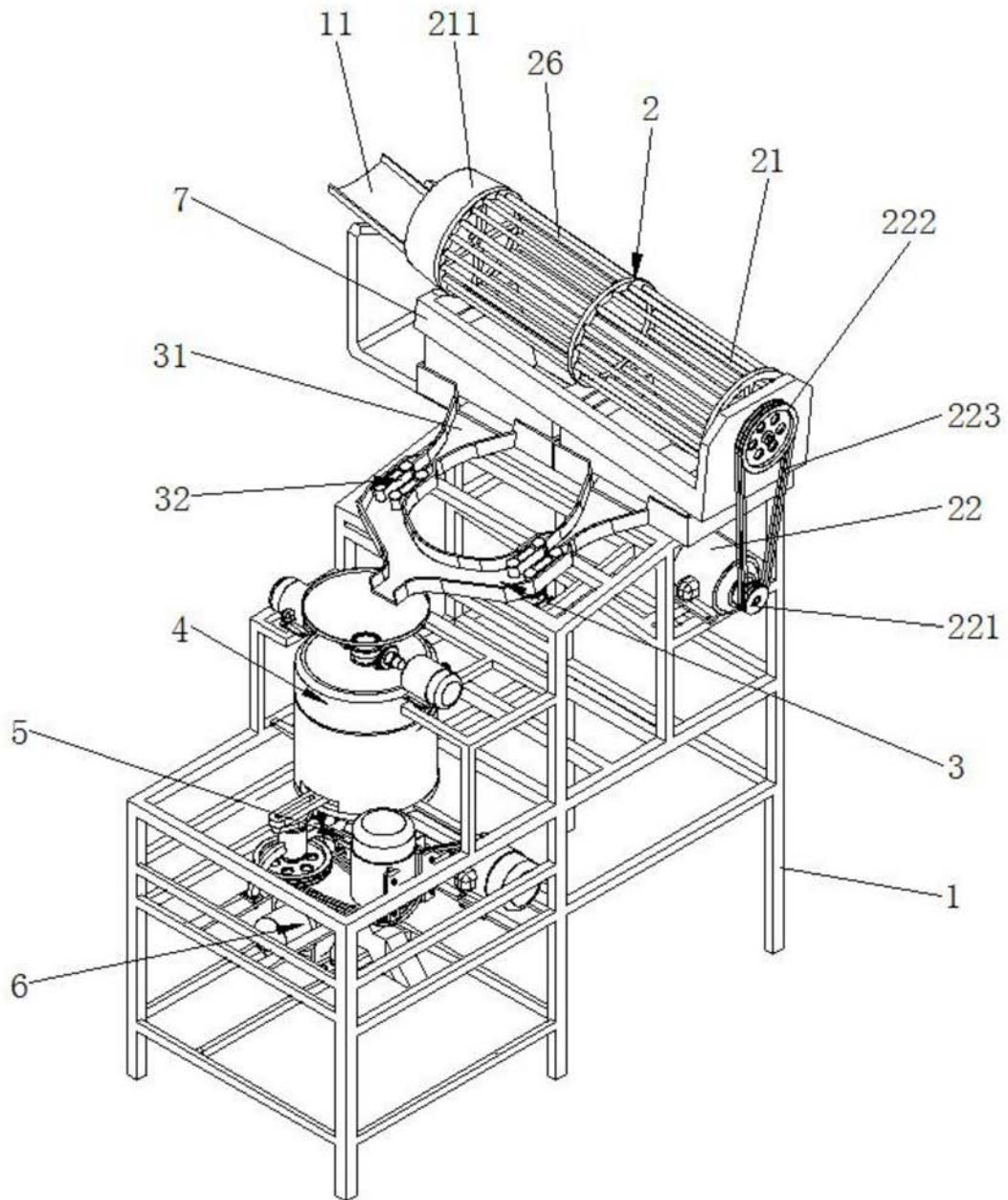


图1

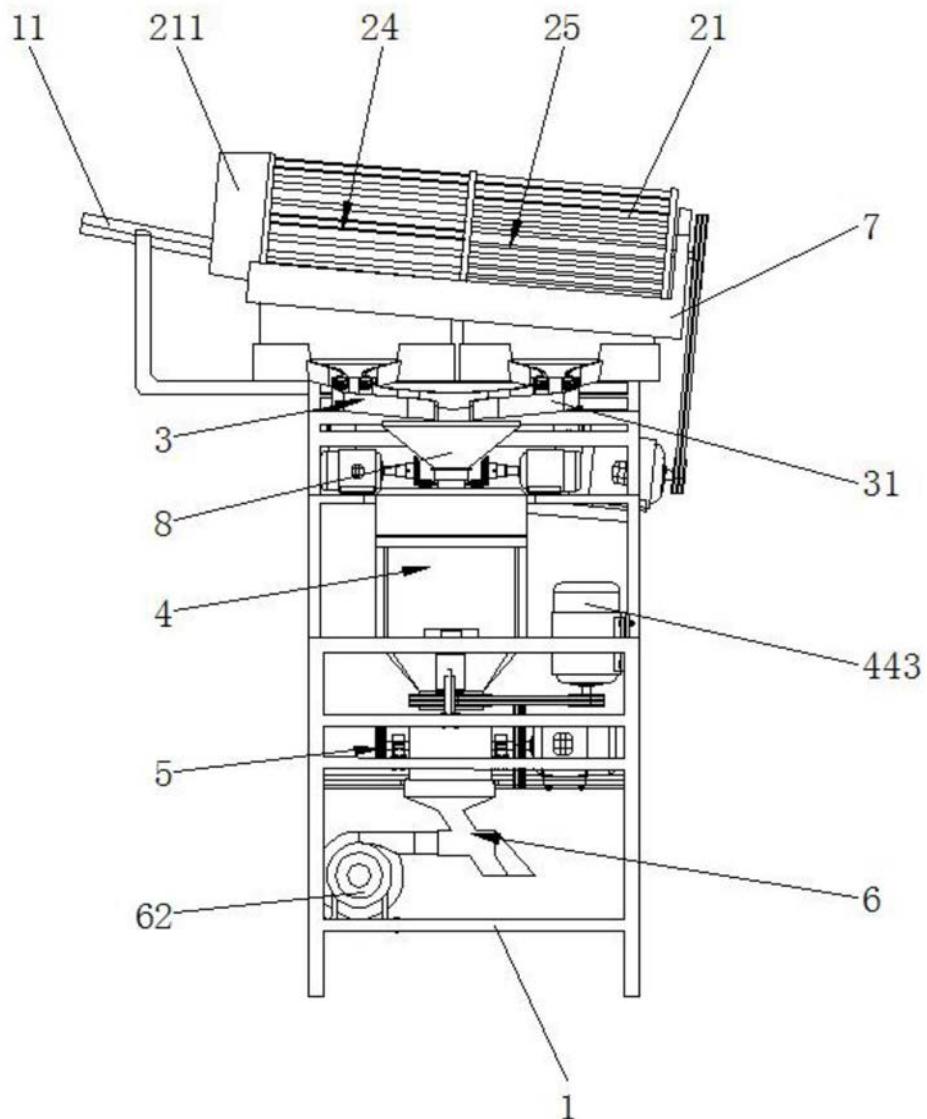


图2

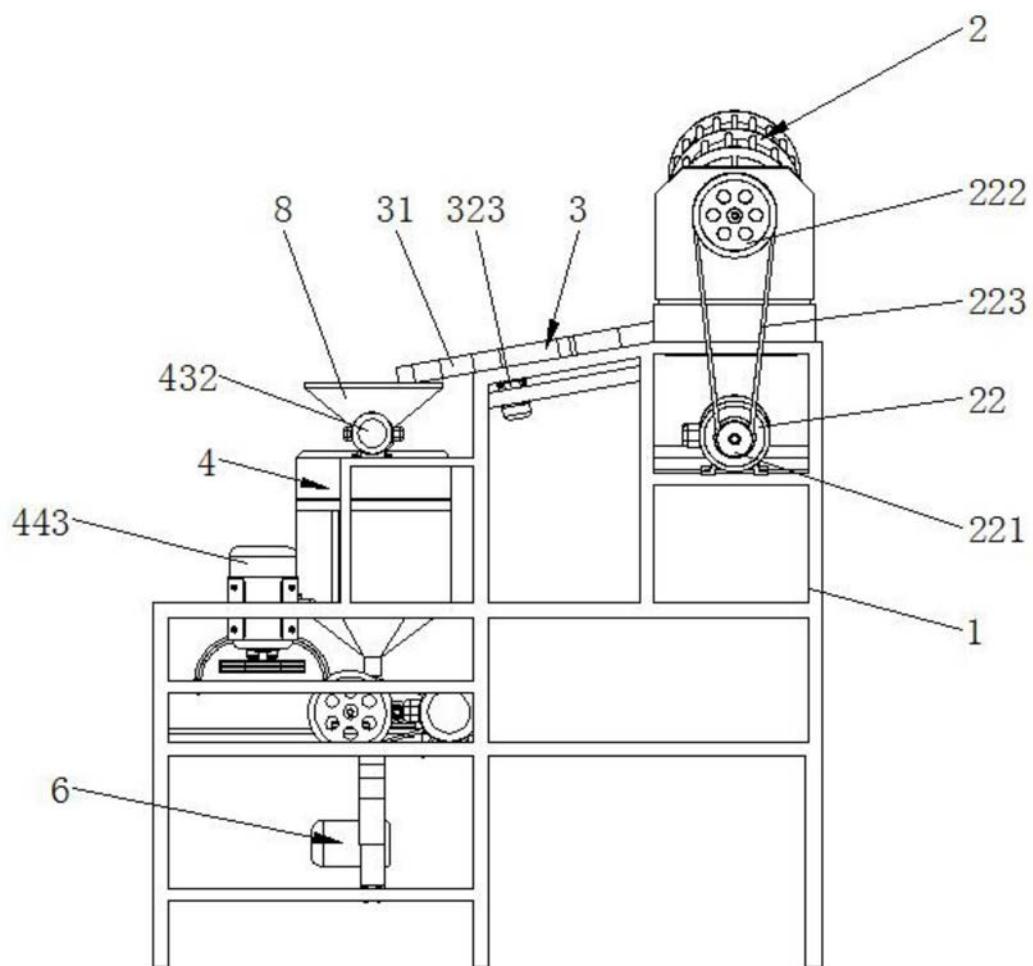


图3

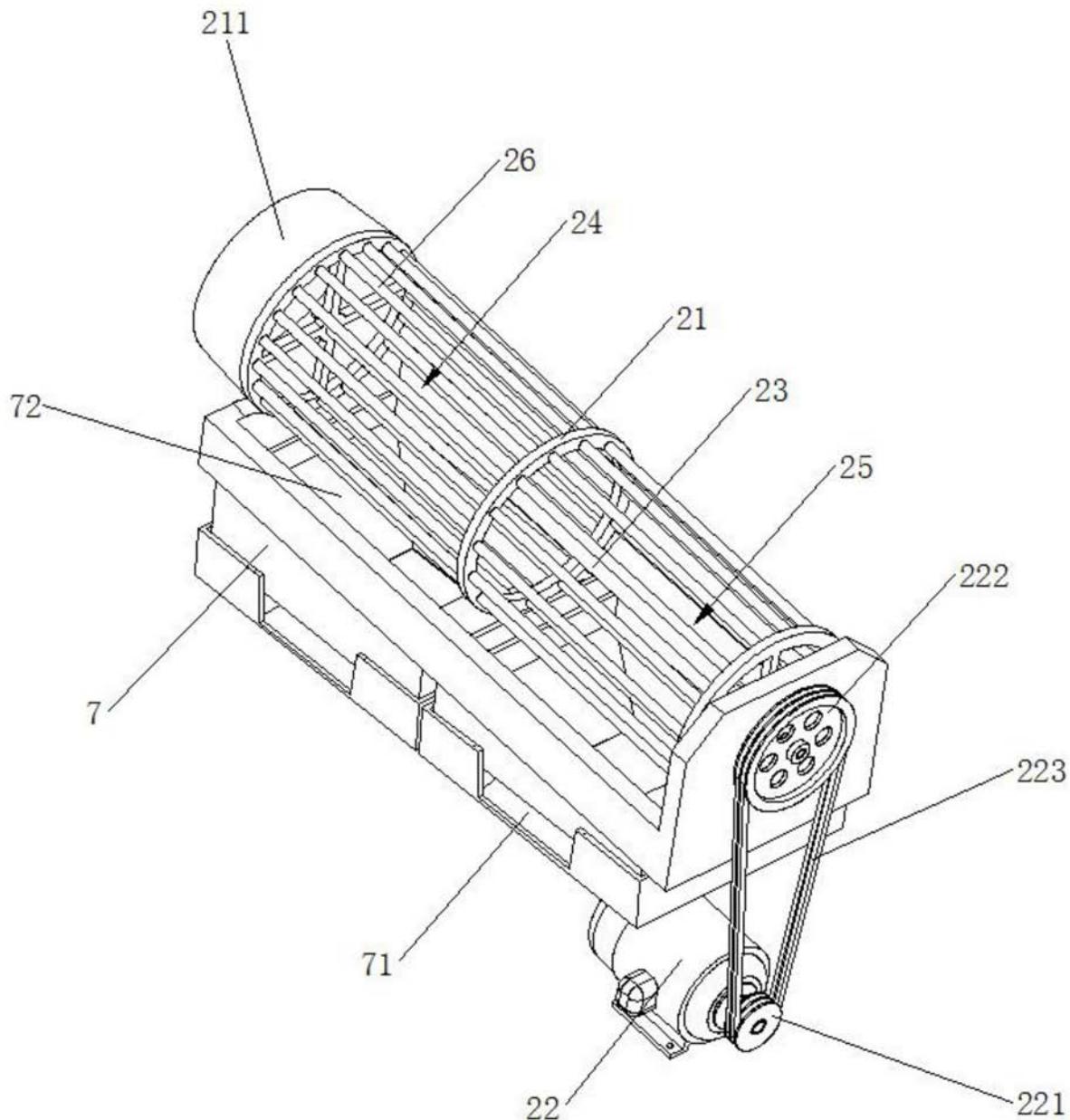


图4

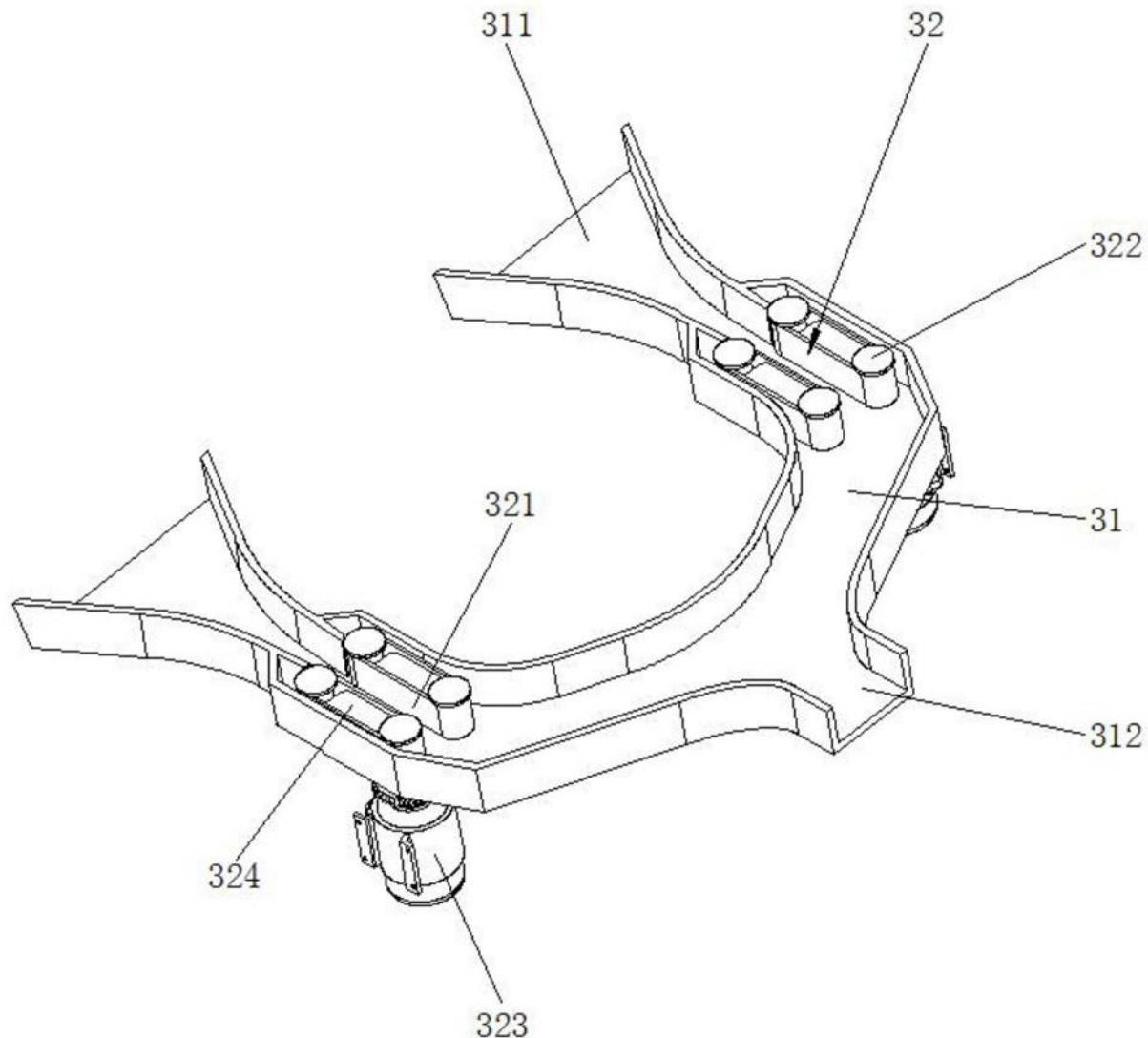


图5

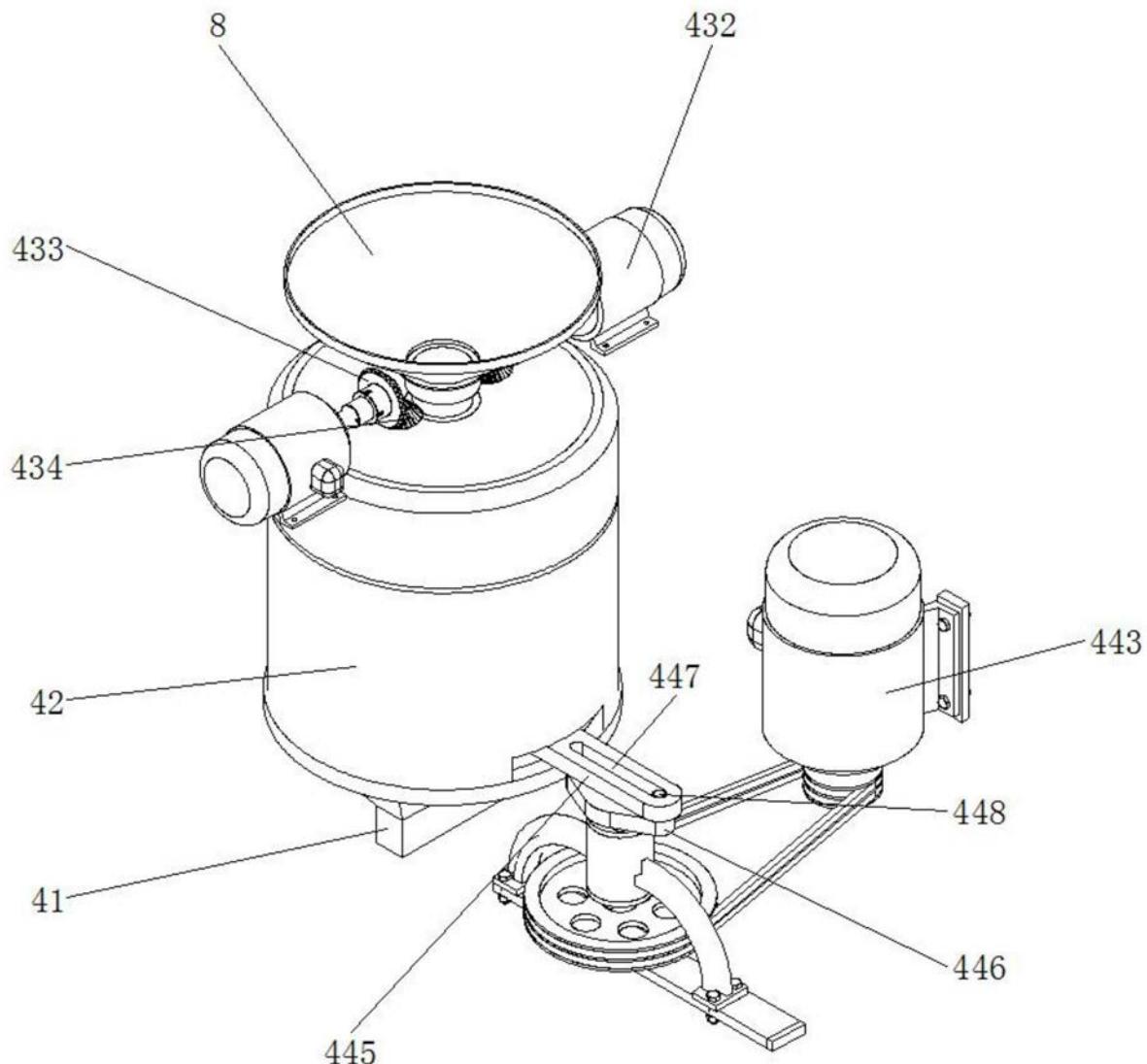


图6

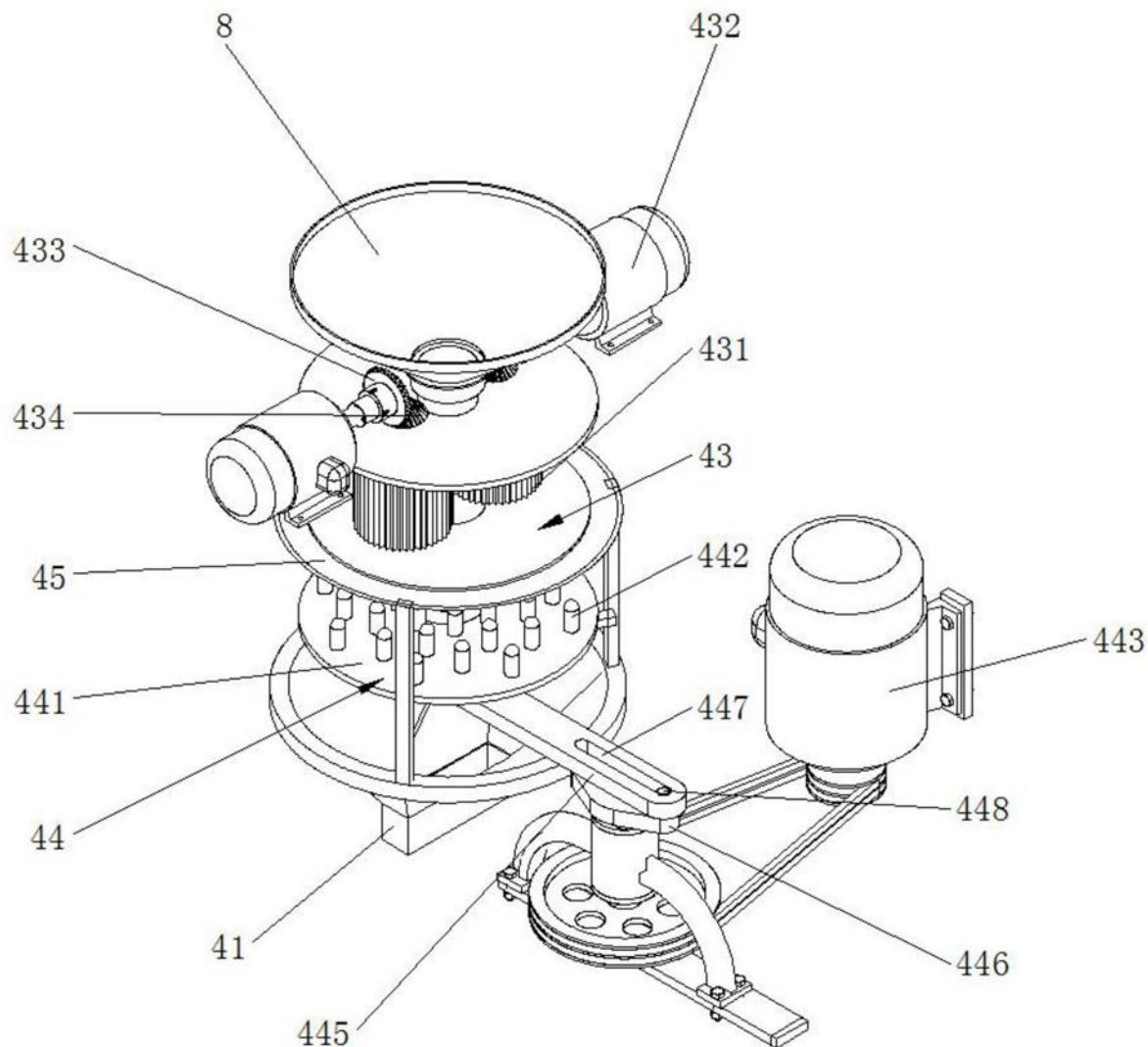


图7

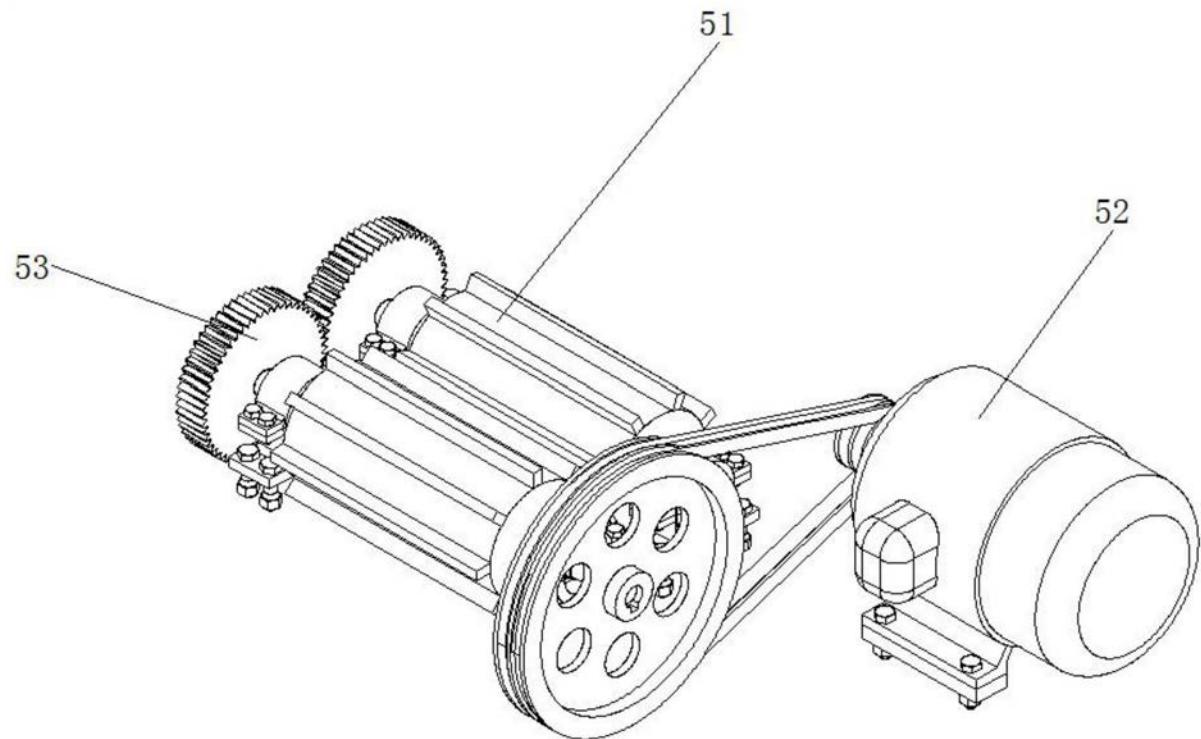


图8

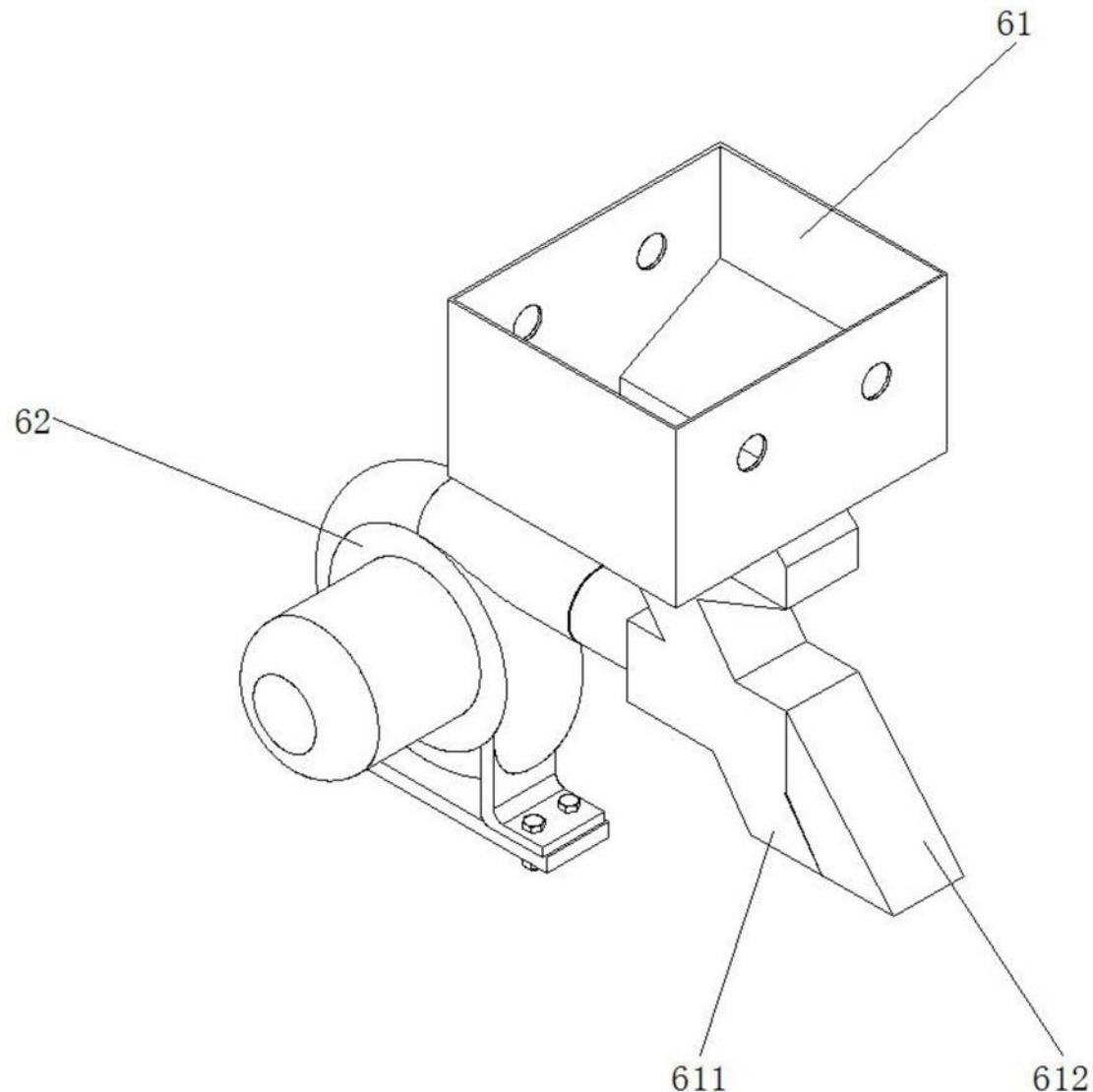


图9

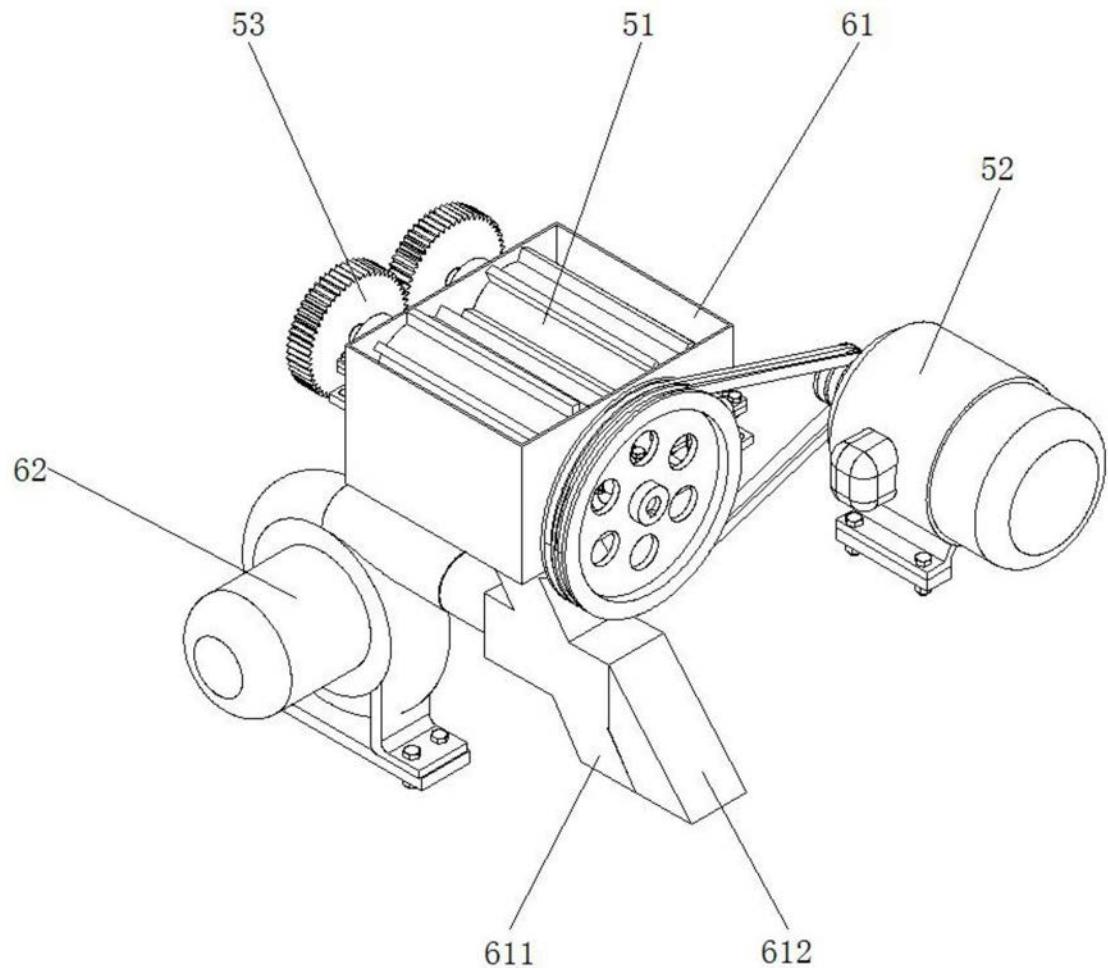


图10