(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213890813 U
(45)授权公告日 2021.08.06

(21)申请号 202021190432.0
(22)申请日 2020.06.23
(73)专利权人 安徽承研塑业有限公司
地址 235000 安徽省淮北市濉溪县濉芜产业园区银桦路与芙蓉路交叉口
(72)发明人 马兰 王雅慧 王正军
(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124
代理人 丁瑞瑞
(51)Int.Cl.
B29B 17/04(2006.01)
B02C 21/00(2006.01)
B02C 18/02(2006.01)
B02C 18/04(2006.01)
B02C 4/02(2006.01)
B02C 18/10(2006.01)

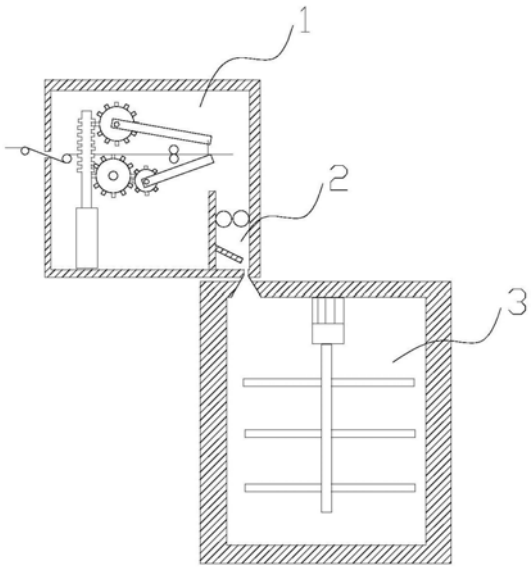
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种塑料件破碎装置

(57)摘要

本实用新型公开一种塑料件破碎装置，按照塑料件处理的前后顺利依次包括切割腔、对辊破碎腔、刀片破碎腔；在切割腔中设置有气缸、第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、连接杆、支撑导向板、刀片；气缸的活塞杆端呈锯齿结构，第一齿轮、第二齿轮均与气缸的活塞杆端啮合；第三齿轮与第二齿轮啮合；刀片安装在连接杆上；伸长气缸的活塞杆端能致使连接杆、支撑导向板相向转动至刀片的刀口压在支撑导向板上，对输送至支撑导向板上的塑料件进行切断；缩短气缸的活塞杆端能致使连接杆、支撑导向板背向转动至支撑导向板向下倾斜至其中切断的塑料件落入至对辊破碎腔中本实用新型具有切割、破碎流水性强、减轻了刀片破碎负荷的优点。



CN 213890813 U

1.一种塑料件破碎装置,其特征在于,包括切割腔、对辊破碎腔、刀片破碎腔;所述切割腔用以对输入其中的塑料件进行切断,所述对辊破碎腔用以对切断的塑料件进行一次破碎,所述刀片破碎腔用以对一次破碎后的塑料件进行二次破碎;

在所述切割腔中设置有气缸、第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、连接杆、支撑导向板、刀片;

所述气缸的活塞杆端呈锯齿结构,所述第一齿轮位于所述第二齿轮的上方;所述第一齿轮、第二齿轮均与所述气缸的活塞杆端啮合;所述第三齿轮与所述第二齿轮啮合;所述连接杆与所述第一齿轮同轴联动,所述支撑导向板与所述第三齿轮同轴联动,所述刀片安装在所述连接杆上;伸长所述气缸的活塞杆端能致使所述连接杆、支撑导向板相向转动至所述刀片的刀口压在支撑导向板上,对输送至所述支撑导向板上的塑料件进行切断;缩短所述气缸的活塞杆端能致使所述连接杆、支撑导向板背向转动至所述支撑导向板向下倾斜。

2.根据权利要求1所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,所述切割腔中还设置有第一连接轴、第二连接轴、第三连接轴;所述第一齿轮、连接杆的一端套接在所述第一连接轴上,所述第二齿轮套接在所述第二连接轴上,所述第三齿轮套接在第三连接轴上;所有连接轴均与所述切割腔转动连接;所述连接杆的另一端安装有所述刀片、所述支撑导向板的另一端为自由端。

3.根据权利要求1所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,在所述支撑导向板中相对的两个侧面均设置有挡板。

4.根据权利要求1所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,所述刀片的刀口端包括多个刀刃,多个所述刀刃呈矩阵分布;所述支撑导向板的另一端呈弯折结构;所述连接杆、支撑导向板相向转动能致使所述刀刃压在所述支撑导向板的另一端的弯折部上。

5.根据权利要求1所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,所述对辊破碎腔中转动连接有第一破碎辊、第二破碎辊,所述第一破碎辊、第二破碎辊水平并且相互并列设置,通过破碎辊电机驱动第一破碎辊、第二破碎辊转动。

6.根据权利要求5所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,在所述第一破碎辊、第二破碎辊端部分别套设有第一联动齿轮、第二联动齿轮;所述第一联动齿轮与所述第二联动齿轮啮合;所述破碎辊电机的输出轴与所述第一破碎辊的端部连接,所述破碎辊电机的固定端安装在机架上。

7.根据权利要求1所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,在所述切割腔中还设置有导辊、牵引辊;所述牵引辊位于所述导辊的后方。

8.根据权利要求7所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,所述牵引辊包括上辊、下辊、牵引电机、第一牵引齿轮、第二牵引齿轮;所述上辊位于所述下辊的上方,在所述上辊的端部、下辊的端部分别套设有第一牵引齿轮、第二牵引齿轮;所述第一牵引齿轮与所述第二牵引齿轮啮合;所述牵引电机的输出轴与所述上辊的端部连接,所述牵引电机的固定端安装在机架上。

9.根据权利要求1所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,所述刀片破碎腔中设置有破碎电机、转轴、破碎刀;所述破碎电机的输出轴与所述转轴的顶部连接,所述转轴的底部向下延伸,所述破碎刀连接在所述转轴上。

10.根据权利要求1所述的一种塑料件破碎装置,其特征在于,在对辊破碎腔中设置有

导向落料板，所述导向落料板呈倾斜状，其位置较高的一端与所述对辊破碎腔的内壁连接，其位置较低的一端向下延伸；一次破碎后的塑料件能通过所述导向落料板落入至所述刀片破碎腔中。

一种塑料件破碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塑料件加工技术领域，特别涉及一种塑料件破碎装置。

背景技术

[0002] 塑料件如塑料板材、塑料片材等，在加工过程中，会产生大量的裁边料或者废料，为了节约成本，该裁边料、废料会进行破碎处理后，重新喂入挤出机进行二次使用。

[0003] 现有技术的裁边料、废料在投入至破碎机之前，或者通过人工进行剪切处理成小片后，再投入至破碎机中；或者直接连续输入至破碎机中。前者，人工剪切存在工作效率低的问题，后者，连续的物料如裁边料(裁边后的边带)喂入破碎机，会导致破碎机破碎负荷较大，容易出现故障；因为，在生产中，如边带连续喂入破碎机中，若破碎机出现故障，边带没有充分绞断而缠在破碎机的转轴上，给予边带额外拉伸力，会影响前道塑料件的生产以及边带的正常输送。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的破碎装置对于连续输送的物料破碎时存在破碎负荷大且容易出现故障机械的技术问题，提供一种塑料件破碎装置。

[0005] 本实用新型通过以下技术手段解决上述技术问题的：一种塑料件破碎装置，包括切割腔、对辊破碎腔、刀片破碎腔；所述切割腔用以对输入其中的塑料件进行切断，所述对辊破碎腔用以对切断的塑料件进行一次破碎，所述刀片破碎腔用以对一次破碎后的塑料件进行二次破碎；

[0006] 在所述切割腔中设置有气缸、第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、连接杆、支撑导向板、刀片；

[0007] 所述气缸的活塞杆端呈锯齿结构，所述第一齿轮位于所述第二齿轮的上方；所述第一齿轮、第二齿轮均与所述气缸的活塞杆端啮合；所述第三齿轮与所述第二齿轮啮合；所述连接杆与所述第一齿轮同轴联动，所述支撑导向板与所述第三齿轮同轴联动，所述刀片安装在所述连接杆上；伸长所述气缸的活塞杆端能致使所述连接杆、支撑导向板相向转动至所述刀片的刀口压在支撑导向板上，对输送至所述支撑导向板上的塑料件进行切断；缩短所述气缸的活塞杆端能致使所述连接杆、支撑导向板背向转动至所述支撑导向板向下倾斜，其中切断的塑料件落入至所述对辊破碎腔中。

[0008] 本实用新型在使用之前，将生产线线上切边产生的塑料边带或者是生产后的塑料带次品卷绕在喂入辊中，将塑料边带或者塑料带次品 (以下统称塑料件)的端部通过导辊伸入至牵引辊中，在牵引辊的牵引作用下，塑料件连续输入至切割腔中。启动气缸，当气缸的活塞杆端上升运动，带动第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮同步转动，第一齿轮、第三齿轮相互反向转动，带动刀口压在支撑导向板上，对输送至支撑导向板上的塑料件进行切断。当气缸的活塞杆端缩短运动，能致使连接杆、支撑导向板背向转动至支撑导向板向下倾斜，切断的塑料件落入至对辊破碎腔中，完成一次塑料件的切断。切断的塑料件通过对辊破碎腔进

行一次破碎，再落入至刀片破碎腔进行二次破碎，完成破碎。

[0009] 本实用新型在塑料件进行刀片破碎腔中进行传统破碎之前，预先将塑料件通过本实用新型的切割腔进行切割成若干块，减轻了后道破碎的负荷以及设备故障发生的几率，同时本实用新型采用气缸、第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、连接杆、支撑导向板、刀片配合的方式，能实现间歇切断，提高了工作效率。本实用新型使得支撑导向板切断时，其可以作为支撑板，当需要将切断的塑料件进行输送至下道工序的时候，其又转动形成隔板，切断后的塑料件在其隔挡下，提高落入对辊破碎腔的精准度，实现了装置的集成化。另外，本实用新型通过对辊破碎腔的设置，满足了在刀片破碎腔之前再进行一次预破碎，极大提高了破碎的效率。本实用新型能实现动力源气缸落地(安装在切割腔的底部)安装方便且通过一个动力源即可实现连接杆、支撑导向板的开合运动。

[0010] 优选地，所述切割腔中还设置有第一连接轴、第二连接轴、第三连接轴；所述第一齿轮、连接杆的一端套接在所述第一连接轴上，所述第二齿轮套接在所述第二连接轴上，所述第三齿轮套接在第三连接轴上；所有连接轴均与所述切割腔转动连接；所述连接杆的另一端安装有所述刀片、所述支撑导向板的另一端为自由端。

[0011] 优选地，在所述支撑导向板中相对的两个侧面均设置有挡板。

[0012] 优选地，所述刀片的刀口端包括多个刀刃，多个所述刀刃呈矩阵分布；所述支撑导向板的另一端呈弯折结构；所述连接杆、支撑导向板相向转动能致使所述刀刃压在所述支撑导向板的另一端的弯折部上。

[0013] 优选地，所述对辊破碎腔中转动连接有第一破碎辊、第二破碎辊，所述第一破碎辊、第二破碎辊水平并且相互并列设置，通过破碎辊电机驱动第一破碎辊、第二破碎辊转动。

[0014] 优选地，在所述第一破碎辊、第二破碎辊端部分别套设有第一联动齿轮、第二联动齿轮；所述第一联动齿轮与所述第二联动齿轮啮合；所述破碎辊电机的输出轴与所述第一破碎辊的端部连接，所述破碎辊电机的固定端安装在机架上。

[0015] 优选地，在所述切割腔中还设置有导辊、牵引辊；所述牵引辊位于所述导辊的后方。

[0016] 优选地，所述牵引辊包括上辊、下辊、牵引电机、第一牵引齿轮、第二牵引齿轮；所述上辊位于所述下辊的上方，在所述上辊的端部、下辊的端部分别套设有第一牵引齿轮、第二牵引齿轮；所述第一牵引齿轮与所述第二牵引齿轮啮合；所述牵引电机的输出轴与所述上辊的端部连接，所述牵引电机的固定端安装在机架上。

[0017] 优选地，所述刀片破碎腔中设置有破碎电机、转轴、破碎刀；所述破碎电机的输出轴与所述转轴的顶部连接，所述转轴的底部向下延伸，所述破碎刀连接在所述转轴上。

[0018] 优选地，在对辊破碎腔中设置有导向落料板，所述导向落料板呈倾斜状，其位置较高的一端与所述对辊破碎腔的内壁连接，其位置较低的一端向下延伸；一次破碎后的塑料件能通过所述导向落料板落入至所述刀片破碎腔中。

[0019] 本实用新型的优点在于：本实用新型在塑料件进行刀片破碎腔中进行传统破碎之前，预先将塑料件通过本实用新型的切割腔进行切割成若干块，减轻了后道破碎的负荷以及设备故障发生的几率，同时本实用新型采用气缸、第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、连接杆、支撑导向板、刀片配合的方式，能实现间歇切断，提高了工作效率。本实用新型使得支撑

导向板切断时，其可以作为支撑板，当需要将切断的塑料件进行输送至下道工序的时候，其又转动形成隔板，切断后的塑料件在其隔挡下，提高落入对辊破碎腔的精准度，实现了装置的集成化。另外，本实用新型通过对辊破碎腔的设置，满足了在刀片破碎腔之前再进行一次预破碎，极大提高了破碎的效率。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例中塑料件破碎装置在切断状态下的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型实施例中塑料件破碎装置在非切断状态下的结构示意图。

[0022] 图3为本实用新型实施例中切割腔的结构示意图。

[0023] 图4为本实用新型实施例中破碎辊的结构示意图。

[0024] 图5为本实用新型实施例中支撑导向板与刀片相对状态下的结构示意图。

[0025] 图6为本实用新型实施例中支撑导向板的结构示意图。

[0026] 图7为本实用新型实施例中破碎刀的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0029] 需要说明的是，在本文中，如若存在第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1所示，本实施例公开一种塑料件破碎装置，包括切割腔1、对辊破碎腔2、刀片破碎腔3。切割腔1用以对输入其中的塑料件进行切断，对辊破碎腔2用以对切断的塑料件进行一次破碎，刀片破碎腔3用以对一次破碎后的塑料件进行二次破碎。

[0032] 如图2、3所示，在切割腔1中设置有气缸11、第一齿轮12、第二齿轮13、第三齿轮14、连接杆15、支撑导向板16、刀片17。

[0033] 气缸11的活塞杆端呈锯齿结构，第一齿轮12位于第二齿轮13 的上方。第一齿轮12、第二齿轮13均与气缸11的活塞杆端啮合。第三齿轮14与第二齿轮13啮合。连接杆15与第一齿轮12同轴联动，支撑导向板16与第三齿轮14同轴联动，刀片17安装在连接杆15上。伸长

气缸11的活塞杆端能致使连接杆15、支撑导向板16相向转动至刀片17的刀口压在支撑导向板16上，对输送至支撑导向板16上的塑料件进行切断。缩短气缸11的活塞杆端能致使连接杆15、支撑导向板16背向转动至支撑导向板16向下倾斜，而切断的塑料件落入至对辊破碎腔2中。

[0034] 在切割腔1中还设置有第一连接轴181、第二连接轴182、第三连接轴183。第一齿轮12、连接杆15的一端套接在第一连接轴181 上，第二齿轮13套接在第二连接轴182上、第三齿轮14套接在第三连接轴183上。所有连接轴均与切割腔1通过轴承转动连接。连接杆15的另一端安装有刀片17、支撑导向板16的另一端为自由端。

[0035] 如图3所示，在切割腔1中还设置有导辊191、牵引辊192。牵引辊192位于导辊191的后方。

[0036] 本实用新型在使用之前，将生产线线上切边产生的塑料边带或者是生产后的塑料带次品卷绕在喂入辊中，将塑料边带或者塑料带次品 (以下统称塑料件)的端部通过导辊191伸入至牵引辊192中，在牵引辊192的牵引作用下，塑料件连续输入至切割腔1中。启动气缸 11，当气缸11的活塞杆端上升运动，带动第一齿轮12、第二齿轮13、第三齿轮14同步转动，第一齿轮12、第三齿轮14相互反向转动，带动连接杆15、支撑导向板16相互反向转动，连接杆15、支撑导向板16上的刀片17的刀口压在支撑导向板16上，对输送至支撑导向板16上的塑料件进行切断。当气缸11的活塞杆端缩短运动，能致使连接杆15、支撑导向板16背向转动至支撑导向板16向下倾斜，切断的塑料件落入至对辊破碎腔2中，完成一次塑料件的切断。切断的塑料件通过对辊破碎腔2进行一次破碎，再落入至刀片破碎腔3进行二次破碎，完成破碎。

[0037] 本实用新型在塑料件进行刀片破碎腔3中进行传统破碎之前，预先将塑料件通过本实用新型的切割腔1进行切割成若干块，减轻了后道破碎的负荷，同时本实用新型采用气缸11、第一齿轮12、第二齿轮13、第三齿轮14、连接杆15、支撑导向板16、刀片17配合的方式，能实现间歇切断，提高了工作效率。本实用新型使得支撑导向板 16切断时，其可以作为支撑板，当需要将切断的塑料件进行输送至下道工序的时候，其又转动形成隔板，切断后的塑料件在其隔挡下，提高落入对辊破碎腔2的精准度，实现了装置的集成化。另外，本实用新型通过对辊破碎腔2的设置，满足了在刀片破碎腔3之前再进行一次预破碎，极大提高了破碎的效率。

[0038] 优选地，本实用新型的支撑导向板16两个对应侧面与对辊破碎腔2中对应的两侧内壁接触或者靠近对辊破碎腔2中对应的两侧内壁。如此，进一步提高切断后的塑料件落入对辊破碎腔2的精准度。

[0039] 如图4所示，本实施例提供一种对辊破碎腔2中第一破碎辊21、第二破碎辊22配合的结构。当然现有技术的其他对辊破碎的结构也应该在本实用新型的保护范围内。对辊破碎腔2通过轴承转动连接有第一破碎辊21、第二破碎辊22，第一破碎辊21、第二破碎辊22水平并且相互并列设置，通过破碎辊电机驱动第一破碎辊21、第二破碎辊22转动。在第一破碎辊21、第二破碎辊22端部分别套设有第一联动齿轮23、第二联动齿轮24。第一联动齿轮23与第二联动齿轮 24啮合。破碎辊电机的输出轴与第一破碎辊21的端部连接，破碎辊电机的固定端安装在机架上。通过破碎辊电机转动，带动第一破碎辊 21、第二破碎辊22转动，塑料件从第一破碎辊21、第二破碎辊22 之间的间隙破碎穿过。

[0040] 本实施例提供一种牵引辊192的结构，当然现有技术的其他牵引辊192的结构也应该在本实用新型的保护范围内。包括上辊、下辊、牵引电机、第一牵引齿轮、第二牵引齿轮。上辊位于下辊的上方，在上辊的端部、下辊的端部分别套设有第一牵引齿轮、第二牵引齿轮。第一牵引齿轮与第二牵引齿轮啮合。牵引电机的输出轴与第一牵引齿轮的端部连接，牵引电机的固定端安装在机架上。通过牵引电机转动，带动上辊、下辊转动，塑料件从上辊、下辊之间的间隙牵引。其传动工作原理与第一破碎辊21、第二破碎辊22配合的原理一致。

[0041] 实施例2

[0042] 如图6所示，本实施例与上述实施例的区别在于，刀片17的刀口端包括多个刀刃171，多个刀刃171呈矩阵分布。在支撑导向板16 的另一端呈弯折结构。连接杆15、支撑导向板16相向转动能致使刀刃171压在支撑导向板16的另一端的弯折部上。

[0043] 如此，通过多个刀刃171压在支撑导向板16的另一端的弯折部上，提高了单次切断的效果，将塑料件切断形成多个片段，进一步便于后道破碎。

[0044] 实施例3

[0045] 如图6所示，本实施例与上述实施例的区别在于，在支撑导向板 16中相对的两个侧面均设置有挡板161。通过在支撑导向板16中相对的两个侧面均设置有挡板161，利用挡板161的阻挡作用，防止塑料件从支撑导向板16的侧面掉落。

[0046] 实施例4

[0047] 如图2所示，本实施例与上述实施例的区别在于，刀片破碎腔3 中设置有破碎电机31、转轴32、破碎刀33。破碎电机31的输出轴与转轴32的顶部连接，转轴32的底部向下延伸，破碎刀33连接在转轴32上。

[0048] 本实施例提供一种具体的刀片破碎腔3结构，通过破碎电机31 转动，带动破碎刀33转动，进行破碎。当然，也可以使用其他现有技术的破碎腔的破碎方式。

[0049] 实施例5

[0050] 如图2所示，本实施例与上述实施例的区别在于，在对辊破碎腔 2中设置导向落料板23，导向落料板23呈倾斜状，其位置较高的一端与对辊破碎腔2的内壁连接，其位置较低的一端向下延伸。一次破碎后的塑料件能通过导向落料板23落入至刀片破碎腔3中。本实用新型通过设置导向落料板23，提高落料的精准性。

[0051] 实施例6

[0052] 如图7所示，本实施例与上述实施例的区别在于，破碎刀33包括一体成型的第一刀口部、第二刀口部。第一刀口部呈尖刀状、第二刀口部呈向上弯曲的月牙状。本实用新型通过多刀口的设计，能提高破碎效率。尖刀状的第一刀口部能对坚硬的材料进行更好的破碎，向上弯曲的月牙状能增大刀口的长度。当然，也可以采用其他现有技术的破碎刀。

[0053] 需要说明的是，在本文中，如若存在第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0054] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

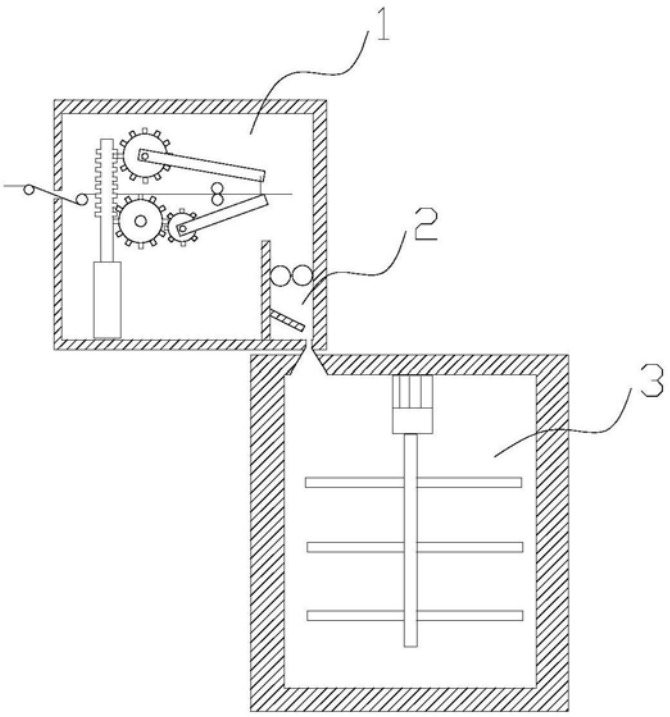


图1

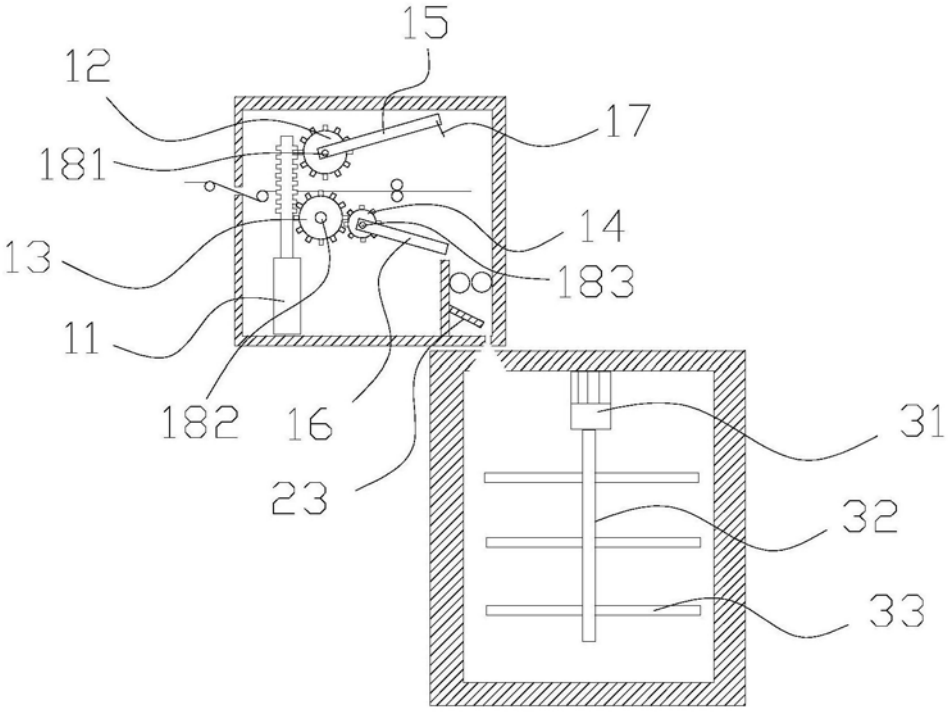


图2

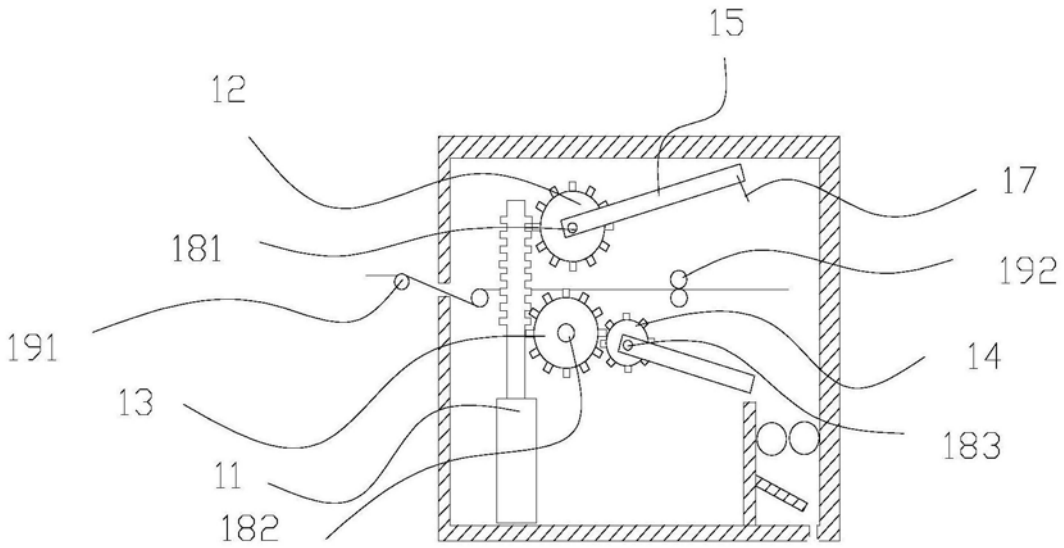


图3

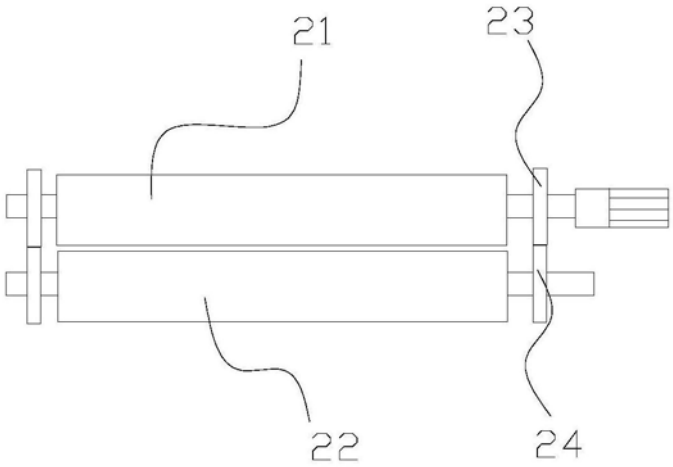


图4

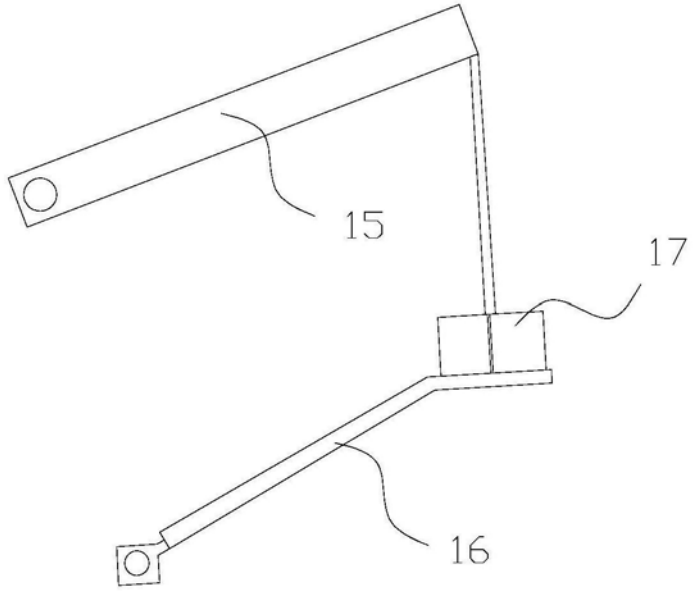


图5

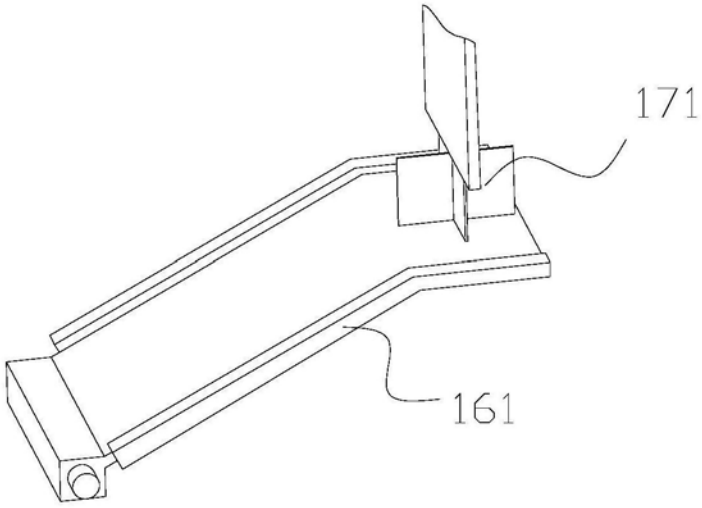


图6

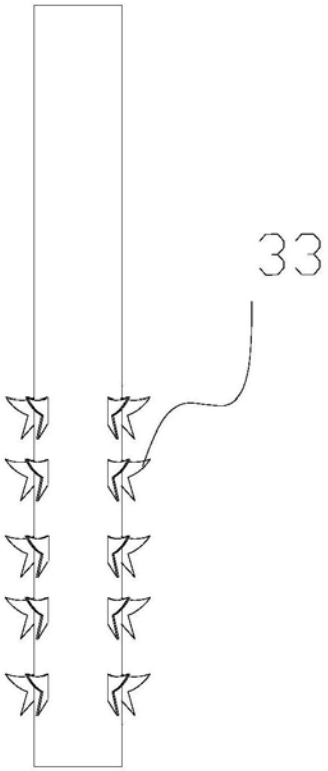


图7