(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 204455042 U
(45)授权公告日 2015.07.08

(21)申请号 201520061835.8

(22)申请日 2015.01.28

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 宣城市兴鸿生物能源有限公司
地址 242062 安徽省宣城市宣州区溪口镇金龙村

(72)发明人 闻兴堂 闻宽 方明

(74)专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限公司 34109
代理人 汤茂盛

(51)Int.Cl.
C10L 5/44(2006.01)
C10B 53/02(2006.01)
C10B 53/08(2006.01)
B30B 9/30(2006.01)
A01D 89/00(2006.01)

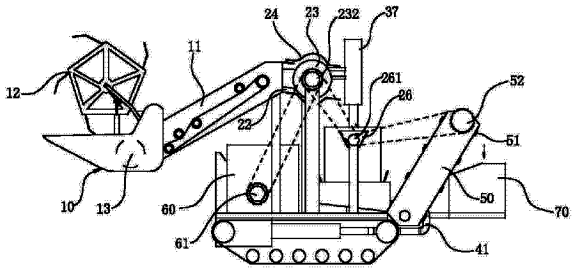
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

秸秆综合处理一体机

(57)摘要

本实用新型涉及秸秆处理技术领域，尤其是一种秸秆综合处理一体机。包括用于收集待处理物料的收料机构，收料机构的出料口与用于粉碎物料的粉碎机构衔接，粉碎机构的出料端与用于压缩物料的压缩机构衔接，将用于收料机构、粉碎机构、压缩机构集成于一体设计，收料机构在对农田秸秆收集的过程中，即可将收集起来的物料粉碎，并通过压缩机构直接将粉碎后的物料压缩成型，直接压缩粉碎后的秸秆物料，可大大增加秸秆的压缩比，使得运输更为高效，免去将秸秆收集起来并直接运输至企业进行加工的成本。



CN 204455042 U

1. 一种秸秆综合处理一体机，其特征在于：包括用于收集待处理物料的收料机构(10)，所述收料机构(10)的出料口与用于粉碎物料的粉碎机构(20)衔接，所述粉碎机构(20)的出料端与用于压缩物料的压缩机构(30)衔接。

2. 根据权利要求1所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：所述收料机构(10)、粉碎机构(20)、压缩机构(30)集成设置在移动底盘(40)上，移动底盘(40)上设置有驱动其于地面行走的动力机构，压缩机构(30)的挤压腔的出料端设置有碳化单元，所述碳化单元提供热能对挤压腔内物料实施碳化处理。

3. 根据权利要求1或2所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：所述的压缩机构(30)包括设置在移动底盘(40)的挤压管(31)，挤压管(31)的管腔与粉碎机构(20)的出料端衔接，挤压管(31)内设置有挤压头(32)，驱动机构驱动挤压头(32)于挤压管(31)内往复移动，碳化单元位于挤压管(31)的出料端设置。

4. 根据权利要求3所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：所述粉碎机构(20)与挤压管(31)之间设置有供料筒(33)，所述供料筒(33)上端开口与粉碎机构(20)的出料口衔接，挤压管(31)管身上设置有进料口(311)，供料筒(33)下端开口与挤压管(31)的进料口(311)连通，供料筒(33)内设置有挤压板(34)，所述挤压板(34)的下方设置有与进料口(311)吻合的弧形凹槽(341)，驱动单元驱动挤压板(34)于供料筒(33)的腔室内往复移动且弧形凹槽(341)与挤压管(31)的开口(311)构成远离或邻近配合，所述挤压板(34)的移动方向与挤压头(32)的移动方向垂直。

5. 根据权利要求4所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：所述挤压管(31)水平且并排设置多个，挤压管(31)的出料端设置有电偶加热管(312)，电偶加热管(312)的管端与挤压管(31)的出料端连通，电偶加热管(312)外包覆有热腔室(35)，所述热腔室(35)与热气管道(41)连通，热源为驱动移动底盘(40)的发动机的尾气排气管。

6. 根据权利要求5所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：位于两侧的挤压管(31)的进料口(311)设置成V形领口(313)，所述挤压板(34)的两侧设置有与V形领口(313)两侧板配合的刮料板(342)，刮料板(342)的一板端与挤压板(34)铰接，刮料板(342)另一板端悬伸，挤压板(34)的下方设置有限位凸柱(343)，限位凸柱(343)上设置有压簧(344)，压簧(344)的一端与挤压板(34)的下板面固定，压簧(344)的另一端与刮料板(342)的上板面固定，限位凸柱(343)的下端部与刮料板(342)的上板面构成远离或抵靠配合。

7. 根据权利要求4所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：粉碎机构(20)包括设置在收料机构(10)出料口的旋转切刀(21)，所述旋转切刀(21)呈条片状且切刃与收料机构(10)出料口位置处的固定切刀(22)的切刃配合，旋转切刀(21)固定设置在刀架(23)上，所述刀架(23)转动式设置在移动底盘(40)的机架上，旋转切刀(22)沿着刀架(23)的转动周向方向均匀间隔分布有多个。

8. 根据权利要求7所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：刀架(23)转动轴线水平设置，刀架(23)外部包覆有挡料箱(24)，所述挡料箱(24)的一端进料口与收料机构(10)的出料口连通，挡料箱(24)的一端出料口与供料筒(33)的上端进料口连通。

9. 根据权利要求8所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：所述挡料箱(24)的出料口于输料槽(25)的槽口上方位置处设置，所述输料槽(25)内设置有螺旋推送片(26)，螺旋推送片(26)沿输料槽(25)的槽长方向推送物料，输料槽(25)的出料端位于供料筒

(33) 的筒壁上设置，输料槽 (25) 的出料端低于挤压板 (34) 位于最高位时的下板面，供料筒 (33) 的筒壁上设置有入料口 (33a)，入料口 (33a) 所在的供料筒 (33) 内壁上设置有挡料板 (33b)，挡料板 (33b) 的上端与供料筒 (33) 铰接、下端垂吊设置，挡料板 (33b) 与入料口 (33a) 构成启闭配合。

10. 根据权利要求 5 所述的秸秆综合处理一体机，其特征在于：电偶加热管 (312) 的出料端与导料箱 (36) 连通，导料箱 (36) 的底板一端高、一端低布置，导料箱 (36) 的出料口位于底板低端所在端设置，导料箱 (36) 的出料口设置有提升机 (50)，所述提升机 (50) 包括设置在转动履带上的接料槽 (51)，所述接料槽 (51) 沿着转动履带的带面均匀间隔分布，接料槽 (51) 的槽口于导料箱 (36) 的出料口位置处设置，提升机 (50) 的下方所在的移动底盘 (40) 设置有接料斗 (70)。

秸秆综合处理一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及秸秆处理技术领域，尤其是一种秸秆综合处理一体机。

背景技术

[0002] 近年来，城市雾霾日趋加重，中国很大一部分城市的 PM2.5 常年处在超标状态，空气污染日趋恶化。环境部门调查的出的结果表明，城郊附近的秸秆随意焚烧，产生的浓烟及灰尘是城市 PM2.5 超标的重要原因之一。然而，只是通过处罚的方式来限制秸秆焚烧行为，其产生的问题比较突出，对于城郊的秸秆处理也是环境部门在现行阶段急需解决的问题。秸秆亦可作为生物质燃料使用，如若将城郊的秸秆收集起来，通过加工设备将秸秆加工成生物质燃料是解决城郊秸秆处理问题的最佳方式。现有的生物质燃料生产企业，利用秸秆生产生物质燃料时，通过人工或者机械的方式将处在农田里的秸秆收集起来，并通过运输车将收集起来的秸秆运输至生物质燃料加工厂，该种处理秸秆的方式，不仅费时费力，而且秸秆本身质地较为松软，其装载占用体积大，这样就显著增加了处理成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种秸秆综合处理一体机，可方便对位于农田里的秸秆进行收集、粉碎压缩操作，降低实际的处理成本。

[0004] 为实现以上目的，本实用新型采用的技术方案为：一种秸秆综合处理一体机，包括用于收集待处理物料的收料机构，所述收料机构的出料口与用于粉碎物料的粉碎机构衔接，所述粉碎机构的出料端与用于压缩物料的压缩机构衔接。

[0005] 与现有技术相比，本实用新型存在以下技术效果：将用于收集农田里秸秆的收料机构、用于粉碎收集好秸秆粉碎机构、用于将粉碎好的物料进行压缩的压缩机构集成于一体设计，在实施对秸秆处理操作时，将该机械装置开至农田内，收料机构在对农田秸秆收集的过程中，即可将收集起来的物料粉碎，并通过压缩机构直接将粉碎后的物料压缩成型，直接压缩粉碎后的秸秆物料，可大大增加秸秆的压缩比，使得运输更为高效，免去将秸秆收集起来并直接运输至企业进行加工的成本。

附图说明

[0006] 图 1 和图 2 是本秸秆综合处理一体机的两种视角的结构示意图；

[0007] 图 3 是本秸秆综合处理一体机的主视图；‘

[0008] 图 4 是本实用新型中收料机构与粉碎机构衔接位置处的结构示意图；

[0009] 图 5 是本实用新型中压缩机构的主视的结构示意图；

[0010] 图 6 是图 5 中 I 的放大图；

[0011] 图 7 是本实用新型中压缩机构图右视的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 结合附图 1 至 7，对本实用新型作进一步说明：

[0013] 一种秸秆综合处理一体机，包括用于收集待处理物料的收料机构 10，所述收料机构 10 的出料口与用于粉碎物料的粉碎机构 20 衔接，所述粉碎机构 20 的出料端与用于压缩物料的压缩机构 30 衔接。

[0014] 将用于收集农田里秸秆的收料机构 10、用于粉碎收集好秸秆粉碎机构 20、用于将粉碎好的物料进行压缩的压缩机构 30 集成于一体设计，在实施对秸秆处理操作时，将该机械装置开至农田内，或者利用车头驱动本设备的移动及收料操作，可方便讲农田内的秸秆收取起来并同步进行粉碎及压缩操作，收料机构 10 在对农田秸秆收集的过程中，即可将收集起来的物料粉碎，并通过压缩机构 30 直接将粉碎后的物料压缩成型，直接压缩粉碎后的秸秆物料，可大大增加秸秆的压缩比，使得运输更为高效，免去将秸秆收集起来并直接运输至企业进行加工的成本，该一体处理机十分适合城郊地区或者农村中农田水稻秸秆的处理，该农用机械一方面解决了由于随意焚烧秸秆造成的污染问题，另一方面将粉碎的秸秆压缩起来，也可作为生物质燃料的加工原料，也进一步为地方企业增加一定的收益。

[0015] 作为本实用新型的优选方案，为实现本设备的机械化收取、粉碎、压缩农田里的秸秆，所述收料机构 10、粉碎机构 20、压缩机构 30 集成设置在移动底盘 40 上，移动底盘 40 上设置有驱动其于地面行走的动力机构，为了将压缩后的秸秆粉末直接转变成生物质燃料，压缩机构 30 的挤压腔的出料端设置有碳化单元，所述碳化单元提供热能对挤压腔内物料实施碳化处理。碳化单元将压缩机构 30 挤压腔挤出的压缩后的粉末柱坯加热碳化，可直接得到成型的生物质燃料，无需再运输至企业进行碳化处理操作，完全替代了人工收取秸秆以及直接利用运输车运输秸秆的方式，该设备可直接将处在田间地头里的秸秆收取起来，并成型为生物质燃料，这也从进一步解决了企业生产生物燃料的成本问题，而且运输成本显著降低。

[0016] 结合图 1 至 3 所示，通过对现有的农用收割机进行改装，将粉碎机构 20 及压缩机构 30 加设在现有的农用收割机的移动底盘 40 上即可。收料机构 10 包括设置在收割机前端的转动式的辊耙 12，辊耙 12 上设置有用于将秸秆耙起的耙杆，辊耙 12 在转动的过程中，喂料箱内的辊耙下降至水平位置，使得辊耙低至邻近农田的土表，辊耙转动的过程中可将秸秆耙至喂料箱内，喂料箱上设置有用于将秸秆推送至输送箱 11 入口的螺旋输送辊 13，螺旋输送辊 13 转动的过程中，将秸秆推送至输送箱 11 的入料口处，结合图 4，输送箱 11 内设置有转动的输送带 112，输送带 112 转动的过程中，将秸秆输送至粉碎结构 20 的入料口处，从而完成对秸秆的粉碎操作。

[0017] 具体地，所述的压缩机构 30 包括设置在移动底盘 40 的挤压管 31，挤压管 31 的管腔与粉碎机构 20 的出料端衔接，挤压管 31 内设置有挤压头 32，驱动机构驱动挤压头 32 于挤压管 31 内往复移动，碳化单元位于挤压管 31 的出料端设置。粉碎后的物料进入挤压管 31 内，挤压管 31 内的挤压头 32 动作，从而可将管腔内的物料挤压成型，在挤压管 31 的出料端设置碳化单元，碳化单元的热量在秸秆粉末被挤压的过程中直接碳化成锅炉用的生物质燃料。

[0018] 进一步地，所述粉碎机构 20 与挤压管 31 之间设置有供料筒 33，所述供料筒 33 上端开口与粉碎机构 20 的出料口衔接，挤压管 31 管身上设置有进料口 311，供料筒 33 下端开口与挤压管 31 的进料口 311 连通，作为本实用新型的优选方案，结合图 5 所示，供料筒

33 内设置有挤压板 34，所述挤压板 34 的下方设置有与进料口 311 吻合的弧形凹槽 341，驱动单元驱动挤压板 34 于供料筒 33 的腔室内往复移动且弧形凹槽 341 与挤压管 31 的进料口 311 构成远离或邻近配合，所述挤压板 34 的移动方向与挤压头 32 的移动方向垂直。由粉碎机构 20 将秸秆物料粉碎后落入供料筒 33 内，挤压板 34 上下往复动作，可将落入供料筒 33 内的秸秆物料挤压至挤压管 31 的进料口 311 内，弧形凹槽 341 与进料口 311 配合，从而可将粉状的秸秆物料初步压缩成柱状坯料，此时的挤压头 32 在驱动油缸 38 的作用下，可将挤压管 31 内的粉状物料进一步地挤压成型，由于挤压管 31 的管腔内部空间有限，挤压头 32 的挤压作用下，使得粉末状秸秆物料与挤压管 31 内壁摩擦并生热，可起到对粉末状秸秆初步碳化的作用。上述的挤压板 34 的移动方向挤压头 32 的移动方向垂直，挤压头 32 在挤压挤压管 31 管腔内的物料时，摩擦力可达到最大，进而可起到最佳的初步碳化效果。

[0019] 更进一步地，所述挤压管 31 水平且并排设置多个，挤压管 31 的出料端设置有电偶加热管 312，电偶加热管 312 的管端与挤压管 31 的出料端连通，电偶加热管 312 与该设备的电源连接，电偶加热管 312 产生的热量使得电偶加热管 312 内的物料进一步地得到碳化作用。

[0020] 结合图 7 所示，为进一步地确保电偶加热管 312 内的柱坯的完全碳化，电偶加热管 312 外包覆有热腔室 35，所述热腔室 35 与热气管道 41 连通，热源为驱动移动底盘 40 的发动机的尾气排气管。通过在热腔室 35 上设置管接头 351 将该机械装置的发动机的尾气与该热腔室 35 连通，利用发动机的余热，可使得电偶加热管 312 内未被完全碳化的柱坯得到进一步地碳化作用，无需附加其他的加热设备，减少成本的同时，也简化了该装置的结构，最重要的是确保了对挤压过程中的秸秆粉末的碳化效果。

[0021] 进一步地，结合图 1 和图 5 所示，为确保将供料筒 33 内的物料有效的地挤压至挤压管 31 的管腔内，并排且水平设置的挤压管 31 中，位于两侧的挤压管 31 的进料口 311 设置成 V 形领口 313，V 形领口 313 起到对粉末状秸秆物料的引导作用。

[0022] 挤压板 34 上的弧形凹槽 341 与挤压管 31 上的进料口 311 配合，可确保位于供料筒 33 筒腔内的物料全部压缩至挤压管 31 内，而位于 V 形领口上位置会存在积料的现象，对此，所述挤压板 34 的两侧设置有与 V 形领口 313 两侧板配合的刮料板 342，刮料板 342 的一板端与挤压板 34 铰接，刮料板 342 另一板端悬伸，挤压板 34 的下方设置有限位凸柱 343，限位凸柱 343 上设置有压簧 344，压簧 344 的一端与挤压板 34 的下板面固定，压簧 344 的另一端与刮料板 342 的上板面固定，限位凸柱 343 的下端部与刮料板 342 的上板面构成远离或抵靠配合。

[0023] 结合图 6，当挤压板 34 下移的过程中，供料筒 33 的内的物料由进料口 311 挤压至挤压管 31 的管腔内，刮料板 342 的下端面与 V 形领口 313 的板面贴合，在压簧 344 弹力作用下，刮料板 342 可沿着上端铰接轴转动，该种弹性挤压的方式在确保挤压板 34 能够下落的同时，刮料板 34 可将位于 V 形领口 313 的物料全部刮落下来；当挤压板 34 下落至最低位时，挤压板 34 上的弧形凹槽 341 与挤压管 31 的进料口 311 贴合，刮料板 34 的上板面与限位凸柱 343 的下端部抵靠，从而使得刮料板 34 与 V 形领口 313 构成刚性的挤压，确保位于供料筒 33 内的粉末状秸秆物料密实的挤压至挤压管 31 内。

[0024] 更进一步地，结合图 4 所示，粉碎机构 20 包括设置在收料机构 10 出料口的旋转切刀 21，所述旋转切刀 21 呈条片状且切刃与收料机构 10 出料口位置处的固定切刀 22 的切

刃配合，旋转切刀 21 固定设置在刀架 23 上，所述刀架 23 转动式设置在移动底盘 40 的机架上，旋转切刀 22 沿着刀架 23 的转动周向方向均匀间隔分布有多个。输料箱 11 内的输送带 112 旋转，可将秸秆输送至出料口位置处，旋转切刀 21 与固定切刀 22 的切刃配合，刀架 23 由驱动机构驱动其于机架上旋转，连续破碎作用的旋转切刀 21 与固定切刀 22 配合，从而使得秸秆被粉碎。

[0025] 进一步地，刀架 23 转动轴线水平设置，刀架 23 外部包覆有挡料箱 24，所述挡料箱 24 的一端进料口与收料机构 10 的出料口连通，挡料箱 24 的一端出料口供料筒 33 的上端进料口连通。利用挡料箱 24，可使得秸秆物料于箱体内连续的得到切割作用，粉碎后的物料由旋转的刀架 23 及旋转切刀 21 旋至挡料箱 24 的出料口。

[0026] 所述挡料箱 24 的出料口于输料槽 25 的槽口上方位置处设置，所述输料槽 25 内设置有螺旋推送片 26，螺旋推送片 26 沿输料槽 25 的槽长方向推送物料。

[0027] 为确保粉碎后的秸秆物料能够顺利的进入供料筒 23 内，输料槽 25 的出料端位于供料筒 33 的筒壁上设置，输料槽 25 的出料端低于挤压板 34 位于最高位时的下板面，供料筒 33 的筒壁上设置有入料口 33a，入料口 33a 所在的供料筒 33 内壁上设置有挡料板 33b，挡料板 33b 的上端与供料筒 33 铰接、下端垂吊设置，挡料板 33b 与入料口 33a 构成启闭配合。秸秆物料由粉碎机构 20 粉碎后抛至输料槽 25 内，在螺旋推送片 26 的转动作用下，直至推送至储料位置处，驱动油缸 37 工作，从而将推送至供料筒 33 内的物料挤压至挤压管 31 内，油缸 37 回程直至将挤压板 34 抬升至最高位置处，与供料筒 33 铰接设置的挡料板 33b 在物料的推挤作用下与入料口 33a 行程开启配合，从而将输料槽 25 内的物料再次的投喂至供料筒 33 内。

[0028] 电偶加热管 312 的出料端与导料箱 36 连通，导料箱 36 的底板一端高、一端低布置，导料箱 36 的出料口位于底板低端所在端设置，导料箱 36 的出料口设置有提升机 50，所述提升机 50 包括设置在转动履带上的接料槽 51，所述接料槽 51 沿着转动履带的带面均匀间隔分布，接料槽 51 的槽口于导料箱 36 的出料口位置处设置，提升机 50 的下方所在的移动底盘 40 设置有接料斗 70。这样由电偶加热管 312 挤出的物料顺着导料箱 36 的底板滚至出料口位置处，并由提升机 50 输出至设备接料都 70 内。

[0029] 当然，上述旋转刀架 23、旋转刀片 21、螺旋推送片 26、提升机 50 的工作，可由与该移动盘平台 40 的发动机 60 输出齿轮 61 连接，利用发动机 60 输送齿轮 61 的旋转来带动整个装置的旋转，可在旋转刀架 23 一端设置齿轮 232，通过该带动该齿轮 232 的旋转，连动粉碎装置 20 的动作，旋转刀架 23 的另一端设置一个带轮 231，带轮 231 与输料箱 11 内的输送带 112 之间通过带连接，旋转刀架 23 的旋转，连动输送箱 11 内输送带 112 的同步旋转，从而完成物料的输送；在螺旋推送片 26 的一端设置带轮 261，在提升机 50 的转轴一端设置齿轮 52，利用链条或者皮带 261，使得整个装置同步旋转。

[0030] 总之，在现有的收割机基础上作出改进，将收料机构 10、粉碎机构 20、压缩机构 30、碳化单元集成设置在收割机的移动底盘 40 上，从而可完成对农田里秸秆的收集、压缩、碳化等综合处理操作，该一体机可显著改善现有的城郊或者农村秸秆的随意焚烧现象，也提升地方的生物质燃料企业的盈利水平。

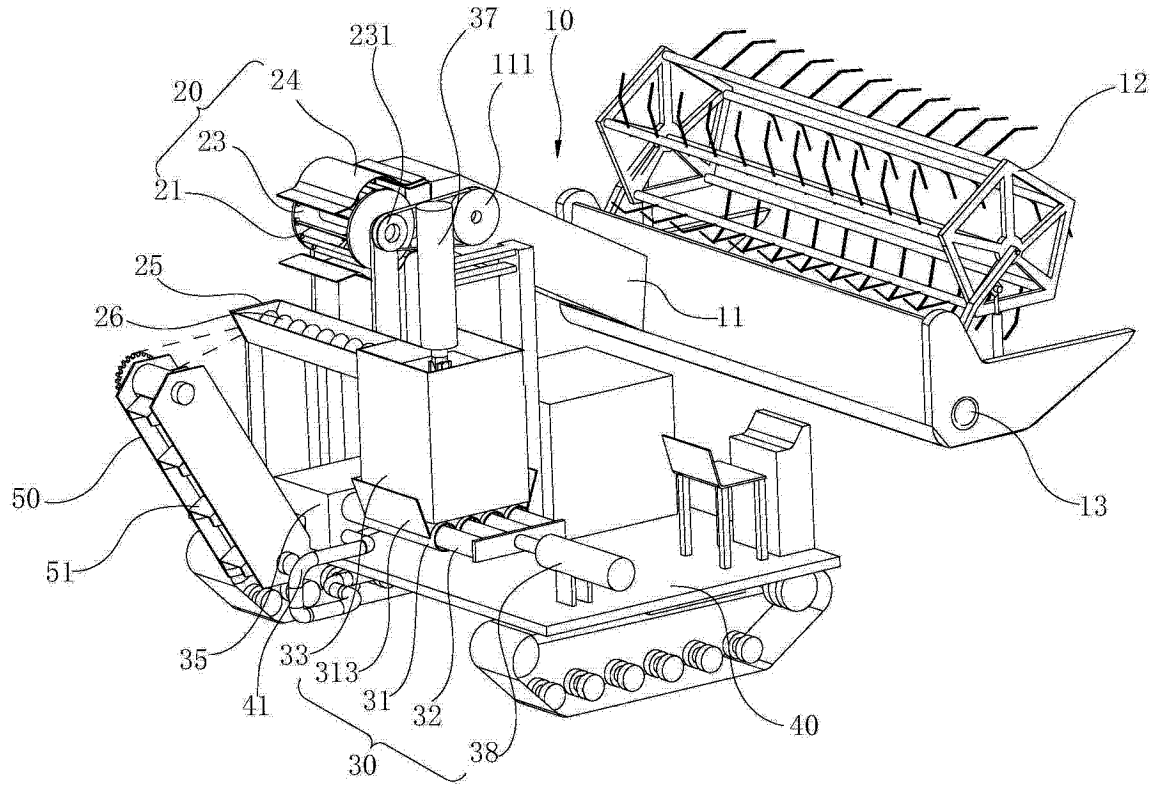

231
37
10
111
20
24
12
23
21
25
11
26
50
13
51
35
33
313
31
32
41
40
30
38

图 1

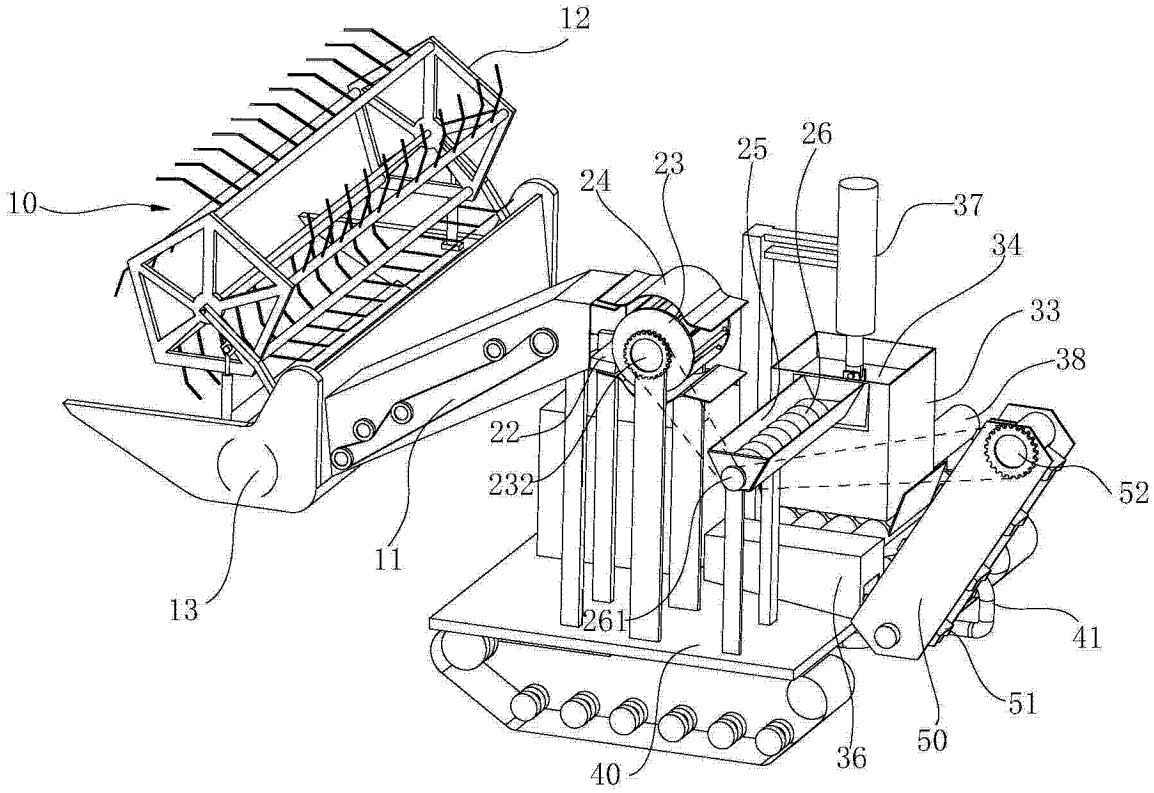

12
10
24
23
25
26
37
34
33
38
22
232
52
11
13
261
41
51
50
36
40

图 2

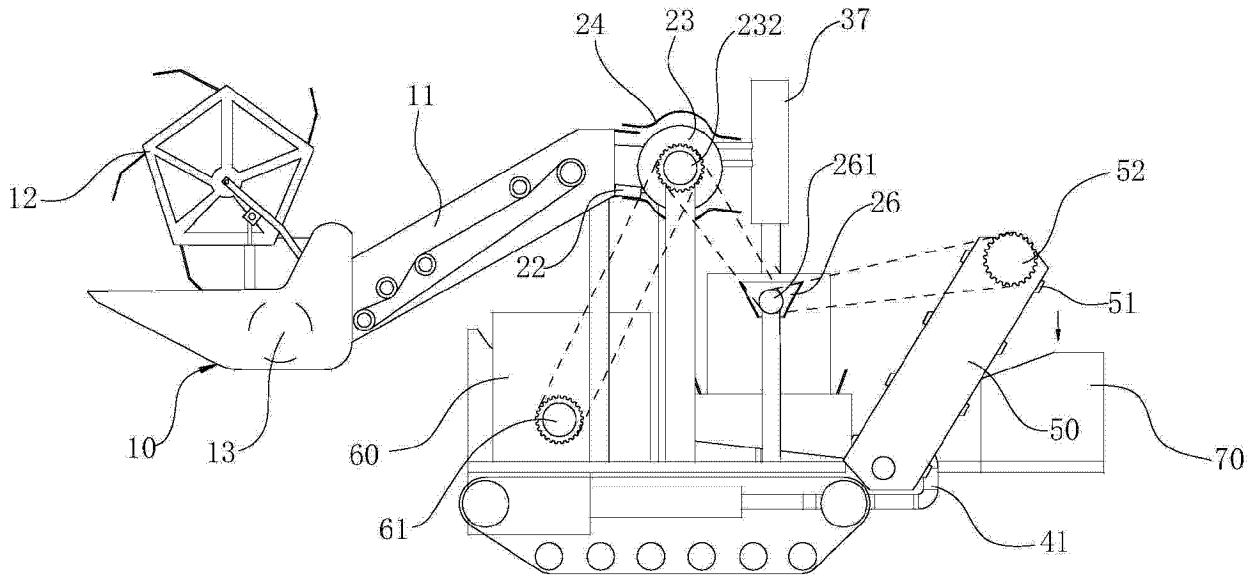

24
23
232
37
11
12
261
26
52
22
51
10
13
60
50
70
61
41

图 3

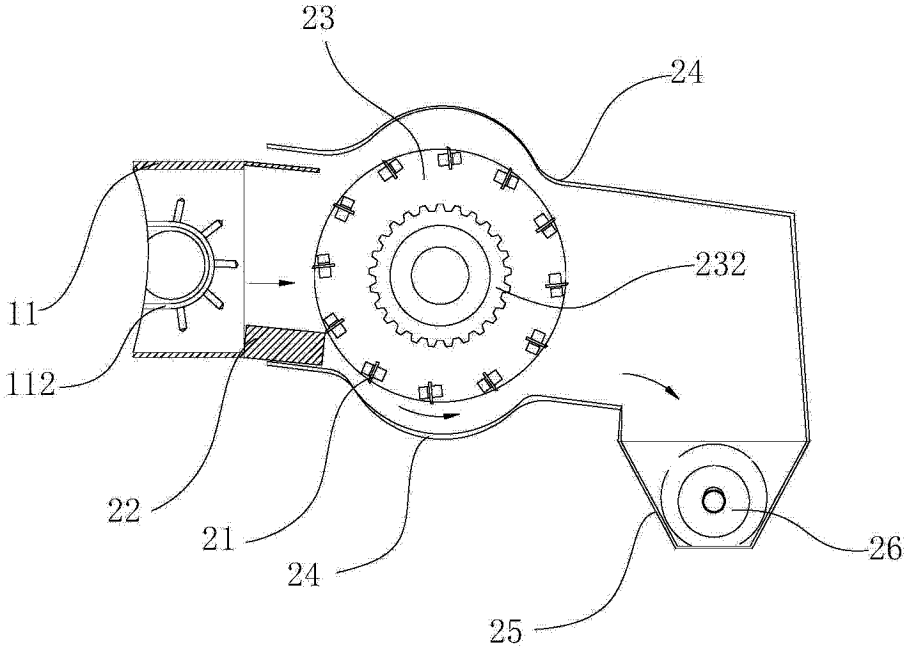

23
24
232
11
112
22
21
24
26
25

图 4

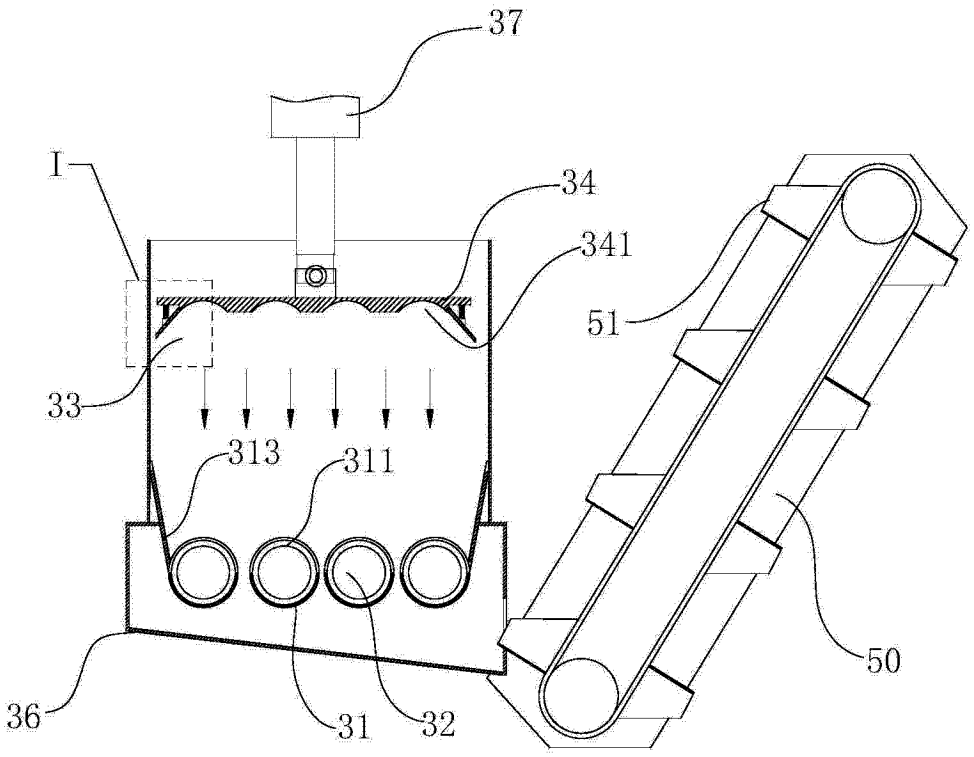


图 5

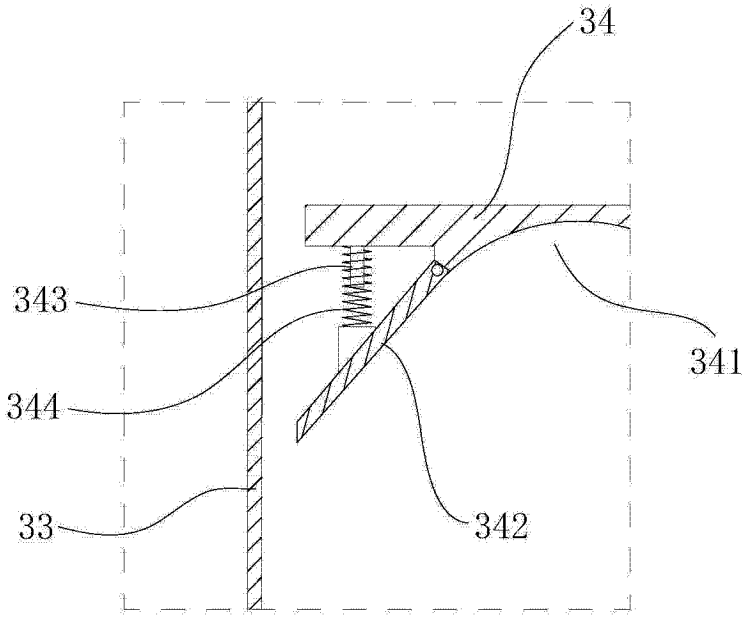


图 6

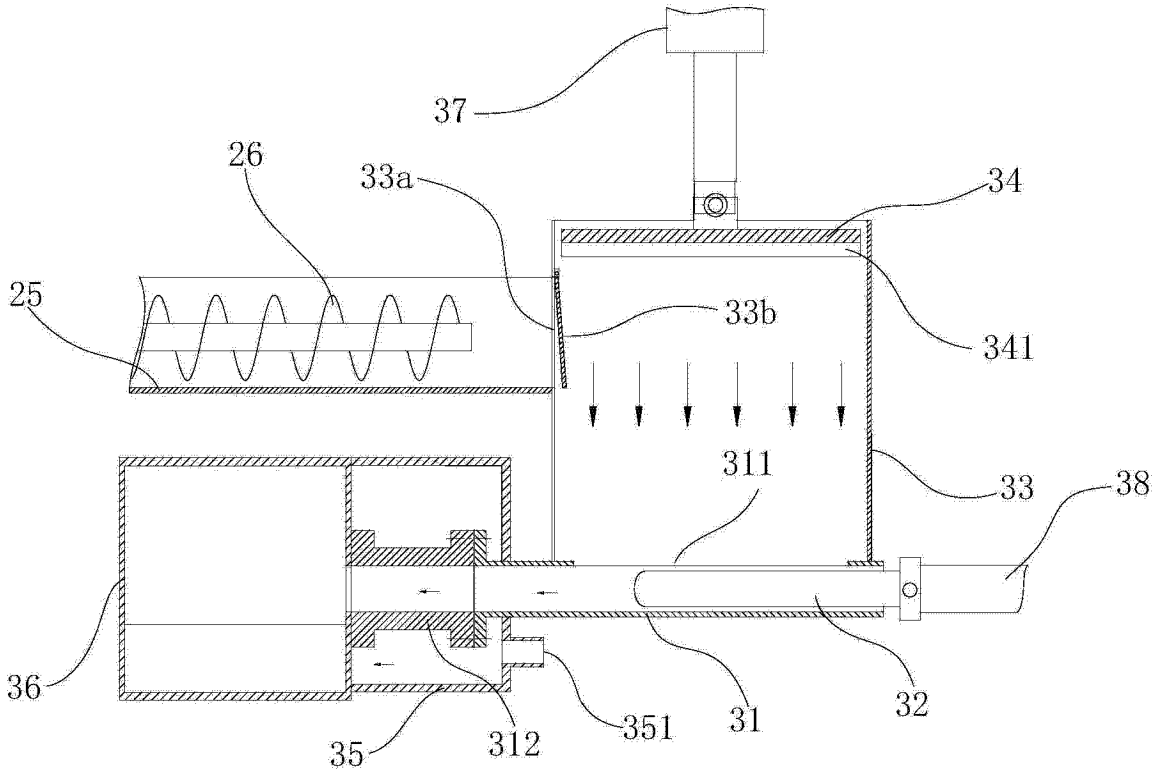


图 7