

WO 2024/082160 A1

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(57) Abstract: A movable straw crushing and pelletizing integrated apparatus, comprising a bed (2). A travelling track (1) is mounted at the bottom of the bed (2), a feeding assembly, a crushing assembly, a conveying assembly, a pressing conveying assembly, a pelletizing mechanism and a material bin (24) are sequentially mounted above the bed (2), and a conveyor belt (23) is provided between an outlet end of the pelletizing mechanism and the top of the material bin (24); a lower part of the crushing assembly is in communication with the feeding assembly, an outlet end of the feeding assembly is positioned above an inlet end of the pressing conveying assembly, and an outlet end of the pressing conveying assembly is positioned above an inlet end of the pelletizing mechanism; and the pelletizing mechanism comprises a pelletizing housing (21) fixedly connected to the top of the bed (2), two pelletizing rollers (22) are rotatably connected in the pelletizing housing (21), pelletizing structures are provided on side walls of the two pelletizing rollers (22), threshing structures are provided in the pelletizing structures, and the ends of the two pelletizing rollers (22) mesh. In the integrated apparatus, by means of structural integration, recovery and pelletizing are integrated into one apparatus, and a movement part is added to the apparatus, thereby achieving the aim of collecting and pelletizing straw during movement.

CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备, 包括机架(2), 机架(2)底部安装有行走履带(1), 机架(2)上方依次安装有进料组件、破碎组件、送料组件、挤压运送组件、制粒机构以及物料仓(24), 制粒机构出口端与物料仓(24)顶部之间设有传送带(23); 破碎组件下方与送料组件连通, 送料组件的出口端位于挤压运送组件进口端上方, 挤压运送组件出口端位于制粒机构进口端上方; 制粒机构包括固定连接在机架(2)顶部的制粒壳体(21), 制粒壳体(21)内转动连接有两个制粒辊(22), 两个制粒辊(22)侧壁设有制粒结构, 制粒结构内设有脱粒结构, 两个制粒辊(22)端部啮合。这种一体化设备通过对结构进行整合, 将回收制粒综合至一台设备上, 并为设备增加移动部件, 实现移动过程中收集秸秆制粒的目的。

一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备

技术领域

发明涉及农业机械技术领域，尤其涉及一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备。

背景技术

随着农业生产的高速发展，粮食产量大幅提高，秸秆产量也随之提高，使得农村大量富余秸秆，传统的处理方式主要是就地焚烧，过程中会产生大量的粉尘和烟雾，造成严重空气污染；因此，随着农业机械化水平的提高，将秸秆焚烧转变为直接还田，或将秸秆制备成生物质颗粒，以用于工业生产和农用等领域。

现有秸秆制备生物质颗粒设备多为固定式结构，且在制作过程中由于秸秆的蓬松结构，制成的生物质颗粒进行运输转运过程中颗粒出现松散问题，在实际还田过程中存在诸多不便。

发明内容

本发明的目的是提供一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，以解决上述问题，通过对多种结构进行整合，将回收制粒综合至一台设备上，并为设备增加移动部件，实现移动过程中收集秸秆制粒的目的。

为实现上述目的，本发明提供了如下方案：

一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，包括机架，所述机架底部安装有行走履带，所述机架上方依次安装有进料组件、破碎组件、送料组件、挤压运送组件、制粒机构以及物料仓，所述制粒机构出口端与所述物料仓顶部之间设有传送带；

所述破碎组件下方与所述送料组件连通，所述送料组件的出口端位于所述挤压运送组件进口端上方，所述挤压运送组件出口端位于所述制粒机构进口端上方；

所述制粒机构包括固定连接在机架顶部的制粒壳体，所述制粒壳体内转动连接有两个制粒辊，两个所述制粒辊侧壁设有制粒结构，所述制粒结构内设有脱粒结构，两个所述制粒辊端部相互啮合。

优选的，所述制粒结构包括开设在所述制粒辊外侧壁的若干制粒凹槽，两个所述制粒辊上的所述制粒凹槽相互对应设置，所述脱粒结构活动设置在所述制粒凹槽内。

优选的，所述脱粒结构包括沿所述制粒辊半径方向滑动设置的脱粒滑块，所述脱粒滑块滑动连接在所述制粒凹槽内，所述脱粒滑块远离所述制粒辊外侧壁的一端固定连接连接有连接杆，所述连接杆滑动穿过所述制粒凹槽底壁，所述连接杆上固定连接连接有环形凸起，所述制粒辊为中空结构，所述环形凸起与所述制粒辊内壁之间设有第二弹簧，所述第二弹簧套设在所述连接杆外侧，所述连接杆远离所述脱粒滑块的一端接触设有脱粒驱动部。

优选的，所述脱粒驱动部包括转动半轴和固定半轴，所述固定半轴与所述制粒辊转动连接，所述固定半轴一端与所述制粒壳体固定连接，所述转动半轴一端穿入所述固定半轴内且与所述固定半轴转动连接，所述转动半轴另一端与所述制粒辊固定连接，所述转动半轴转动连接在所述制粒壳体侧壁上，两个所述制粒辊内的所述固定半轴对称设置，所述固定半轴位于所述制粒辊内部的截面为凸轮结构，所述凸轮结构的截面中线与水平面夹角为锐角。

优选的，所述进料组件包括安装板，所述安装板倾斜设置，所述安装板上转动连接有若干链轮，两个链轮外侧套设有链条，所述链条外侧安装有拨料爪，套设有所述链条的两个所述链轮的连线与设备运行方向平行，所述机架上固定连接连接有送料壳体，所述送料壳体一侧设有开口，所述送料壳体的开口侧转动连接有送料辊，所述安装板的高端与所述送料壳体的开口侧铰接，所述安装板底部与所述送料壳体之间铰接有调节气缸，所述破碎组件位于所述送料辊远离所述安装板的一侧下方，所述破碎组件与所述送料壳体转动连接，所述送料壳体位于所述破碎组件下方侧壁与所述送料组件连通。

优选的，所述破碎组件包括转动连接在所述送料壳体内的两个破碎辊，两个所述破碎辊外侧壁设有若干破碎齿，两个所述破碎辊上的所述破碎齿相互交错设置，两个所述破碎辊的端部相互啮合，两个所述破碎辊位于所述送料辊远离所述安装板的一侧下方。

优选的，所述送料组件包括与所述送料壳体侧壁底部连通的送料通道，所述送料通道与所述送料壳体连通处位于所述破碎组件下方，所述送料通道底部连通有连接管的一端，所述连接管另一端连通有送料风机的出口端，所述送料通道顶部转动连接有转动送料通道，所述转动送料通道外侧壁固定连接连接有第一齿轮，所述第一齿轮啮合有第二齿轮，所述第一齿轮轴接有旋转驱动电机的输出轴，所述

旋转驱动电机与所述送料通道外侧壁固定连接，所述转动送料通道的出口端位于所述挤压运送组件进口端上方。

优选的，所述挤压运送组件包括固定连接在所述机架上的挤压壳体，所述挤压壳体的出口端为锥形结构，所述挤压壳体小端位于出口端，所述挤压壳体内转动连接有绞龙，所述绞龙外部轮廓与所述挤压壳体内壁轮廓相匹配，所述绞龙远离所述挤压壳体出口端的一端与所述挤压壳体转动连接，所述绞龙轴接有绞龙电机的输出轴，所述绞龙电机与所述挤压壳体固定连接。

优选的，所述制粒壳体内侧壁转动连接有两个刮板的一端，两个所述刮板对称设置，所述刮板另一端与对应的所述制粒辊外侧相接触，所述刮板位于所述制粒辊下方，所述刮板底壁与所述制粒壳体内壁之间固定连接有第一弹簧，所述制粒壳体内壁固定连接有限位板，所述限位板底边与所述刮板顶边相接触。

本发明具有如下技术效果：

在使用时，通过进料组件将秸秆送至破碎组件，对秸秆实现破碎，并将破碎后的秸秆通过送料组件送至挤压运送组件，破碎后的秸秆在挤压运送组件内经过初步挤压后，减小了秸秆的蓬松程度，然后再经过制粒机构内制粒辊的挤压，制成最终的生物质颗粒，有效的增强了颗粒的致密性，防止颗粒的松散，对后期还田作业带来极大的方便。

本发明通过在机架底部设置行走履带，并将进料组件、破碎组件、送料组件、挤压运送组件、制粒机构以及物料仓设置在机架上，使得整个装置从进料、破碎、制粒形成一体结构，并使各结构可以移动，从而可以使直接在农田进行使用，不必将秸秆收集后进行定点作业，极大的方便了秸秆制粒还田的作业。

附图说明

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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明结构示意图；

图 2 为安装板俯视结构示意图；

图 3 为破碎辊结构示意图；

图 4 为制粒辊结构示意图。

其中，1、行走履带；2、机架；3、安装板；4、链轮；5、链条；6、拨料爪；7、送料壳体；8、送料辊；9、调节气缸；10、破碎辊；1001、破碎齿；11、送料通道；12、送料风机；13、连接管；14、转动送料通道；15、第一齿轮；16、旋转驱动电机；17、接料斗；18、挤压壳体；19、绞龙；20、绞龙电机；21、制粒壳体；2101、刮板；2102、第一弹簧；2103、限位板；22、制粒辊；2201、制粒凹槽；2202、脱粒滑块；2203、第二弹簧；2204、转动半轴；2205、固定半轴；23、传送带；24、物料仓。

具体实施方式

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。

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

参照图 1-4 所示，本发明提供一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，包括机架 2，机架 2 底部安装有行走履带 1，机架 2 上方依次安装有进料组件、破碎组件、送料组件、挤压运送组件、制粒机构以及物料仓 24，制粒机构出口端与物料仓 24 顶部之间设有传送带 23；

破碎组件下方与送料组件连通，送料组件的出口端位于挤压运送组件进口端上方，挤压运送组件出口端位于制粒机构进口端上方；

制粒机构包括固定连接在机架 2 顶部的制粒壳体 21，制粒壳体 21 内转动连接有两个制粒辊 22，两个制粒辊 22 侧壁设有制粒结构，制粒结构内设有脱粒结构，两个制粒辊 22 端部相互啮合。

本发明通过在机架 2 底部设置行走履带 1，并将进料组件、破碎组件、送料组件、挤压运送组件、制粒机构以及物料仓 24 设置在机架 2 上，使得整个装置从进料、破碎、制粒形成一体结构，并使各结构可以移动，从而可以使直接在农田进行使用，不必将秸秆收集后进行定点作业，极大的方便了秸秆制粒还田的作业。

在使用时，通过进料组件将秸秆送至破碎组件，对秸秆实现破碎，并将破碎后的秸秆通过送料组件送至挤压运送组件，破碎后的秸秆在挤压运送组件内经过初步挤压后，减小了秸秆的蓬松程度，然后再经过制粒机构内制粒辊 22 的挤压，制成最终的生物质颗粒，有效的增强了颗粒的致密性，防止颗粒的松散，对后期还田作业带来极大的方便。

行走履带 1 可采用现有的发动机驱动履带的方式进行驱动，该技术为现有技术，在此不再赘述。

进一步优化方案，制粒结构包括开设在制粒辊 22 外侧壁的若干制粒凹槽 2201，两个制粒辊 22 上的制粒凹槽 2201 相互对应设置，脱粒结构活动设置在制粒凹槽 2201 内。

进一步优化方案，脱粒结构包括沿制粒辊 22 半径方向滑动设置的脱粒滑块 2202，脱粒滑块 2202 滑动连接在制粒凹槽 2201 内，脱粒滑块 2202 远离制粒辊 22 外侧壁的一端固定连接有连接杆，连接杆滑动穿过制粒凹槽 2201 底壁，连接杆上固定连接有环形凸起，制粒辊 22 为中空结构，环形凸起与制粒辊 22 内壁之间设有第二弹簧 2203，第二弹簧 2203 套设在连接杆外侧，连接杆远离脱粒滑块 2202 的一端接触设有脱粒驱动部。

进一步优化方案，脱粒驱动部包括转动半轴 2204 和固定半轴 2205，固定半轴 2205 与制粒辊 22 转动连接，固定半轴 2205 一端与制粒壳体 21 固定连接，转动半轴 2204 一端穿入固定半轴 2205 内且与固定半轴 2205 转动连接，转动半轴 2204 另一端与制粒辊 22 固定连接，转动半轴 2204 转动连接在制粒壳体 21 侧壁上，两个制粒辊 22 内的固定半轴 2205 对称设置，固定半轴 2205 位于制粒辊 22 内部的截面为凸轮结构，凸轮结构的截面中线与水平面夹角为锐角。

转动半轴 2204 传动连接动力源，动力源可采用发动机、电机等进行驱动，其驱动结构可采用现有的链轮总成、皮带总成、齿轮箱总成进行驱动，两个制粒辊 22 之间啮合可以采用两个齿轮进行啮合，保证两者之间以不同方向同速转动即可，破碎后的秸秆进入到两个制粒辊 22 之间后，经过两个制粒辊 22 的挤压，由于脱粒滑块 2202 的作用力，在两个制粒凹槽 2201 之间形成颗粒，随着制粒辊 22 的转动，连接杆与固定半轴 2205 接触，当连接杆转动至固定半轴 2205 的高点位置时，固定半轴 2205 推动连接杆向外移动，连接杆推动脱粒滑块 2202 向外

移动,将压制的颗粒推出至制粒凹槽 2201 外部,随后由于第二弹簧 2203 的弹力作用脱粒滑块 2202 复位继续进行下一次压制颗粒的过程。

进一步优化方案,进料组件包括安装板 3,安装板 3 倾斜设置,安装板 3 上转动连接有若干链轮 4,两个链轮外侧套设有链条 5,链条 5 外侧安装有拨料爪 6,套设有链条 5 的两个链轮 4 的连线与设备运行方向平行,机架 2 上固定连接有送料壳体 7,送料壳体 7 一侧设有开口,送料壳体 7 的开口侧转动连接有送料辊 8,安装板 3 的高端与送料壳体 7 的开口侧铰接,安装板 3 底部与送料壳体 7 之间铰接有调节气缸 9,破碎组件位于送料辊 8 远离安装板 3 的一侧下方,破碎组件与送料壳体 7 转动连接,送料壳体 7 位于破碎组件下方侧壁与送料组件连通。

链轮 4 可采用齿轮组、链轮组的方式与发动机传动连接,保证相邻两个链条 5 的运行方向相反即可,当两个链条 5 转动时,拨料爪 6 可以插入秸秆一部分,在拨料爪 6 的作用下,将秸秆送入至送料辊 8,送料辊 8 可以采用玉米收割机的喂入器,送料辊 8 的驱动可以采用链轮组、齿轮组等与发动机传动连接,送料辊 8 转动将秸秆送入至破碎组件。

进一步优化方案,破碎组件包括转动连接在送料壳体 7 内的两个破碎辊 10,两个破碎辊 10 外侧壁设有若干破碎齿 1001,两个破碎辊 10 上的破碎齿 1001 相互交错设置,两个破碎辊 10 的端部相互啮合,两个破碎辊 10 位于送料辊 8 远离安装板 3 的一侧下方。

破碎辊 10 驱动方式与制粒辊 22 方式相同,破碎辊 10 转动,将秸秆粉碎,然后粉碎后的秸秆被送至送料组件内。

进一步优化方案,送料组件包括与送料壳体 7 侧壁底部连通的送料通道 11,送料通道 11 与送料壳体 7 连通处位于破碎组件下方,送料通道 11 底部连通有连接管 13 的一端,连接管 13 另一端连通有送料风机 12 的出口端,送料通道 11 顶部转动连接有转动送料通道 14,转动送料通道 14 外侧壁固定连接有第一齿轮 15,第一齿轮 15 啮合有第二齿轮,第一齿轮 15 轴接有旋转驱动电机 16 的输出轴,旋转驱动电机 16 与送料通道 11 外侧壁固定连接,转动送料通道 14 的出口端位于挤压运送组件进口端上方。

通过控制送料风机 12 转动,送料风机 12 将秸秆吹动至转动送料通道 14 内,转动送料通道 14 将秸秆送至挤压运送组件的进口端,通过设置旋转驱动电机 16,

旋转驱动电机 16 转动可以带动第二齿轮转动，第二齿轮带动第一齿轮 15 转动，第一齿轮 15 带动转动送料通道 14 转动，需要收集秸秆进行肥料制作时，可以控制转动送料通道 14 转动至合适位置，将粉碎后的秸秆不送入挤压运送组件，将其送入货车车斗内，直接进行转运，为秸秆的其他利用方式带来便利。

进一步优化方案，挤压运送组件包括固定连接在机架 2 上的挤压壳体 18，挤压壳体 18 的出口端为锥形结构，挤压壳体 18 小端位于出口端，挤压壳体 18 内转动连接有绞龙 19，绞龙 19 外部轮廓与挤压壳体 18 内壁轮廓相匹配，绞龙 19 远离挤压壳体 18 出口端的一端与挤压壳体 18 转动连接，绞龙 19 轴接有绞龙电机 20 的输出轴，绞龙电机 20 与挤压壳体 18 固定连接。

绞龙电机 20 转动带动绞龙 19 转动，由于挤压壳体 18 出口端采用锥形结构，当秸秆经过这部分结构时候，会被初步挤压，待进行造粒时，由于秸秆已经经过一次挤压，造粒过程中可以保证颗粒的紧密性更高，防止颗粒出现松散。

进一步优化方案，制粒壳体 21 内侧壁转动连接有两个刮板 2101 的一端，两个刮板 2101 对称设置，刮板 2101 另一端与对应的制粒辊 22 外侧相接触，刮板 2101 位于制粒辊 22 下方，刮板 2101 底壁与制粒壳体 21 内壁之间固定连接有第一弹簧 2102，制粒壳体 21 内壁固定连接有限位板 2103，限位板 2103 底边与刮板 2101 顶边相接触。

通过设置刮板 2101 可以将制粒辊 22 上残留的秸秆刮下，防止黏连在制粒辊 22 外侧，设置限位板 2103 的目的是为了防止刮板 2101 回弹时过度回弹，导致刮板 2101 卡在制粒凹槽 2201 内。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“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，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。

以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

权利要求书

1. 一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，其特征在于，包括机架（2），所述机架（2）底部安装有行走履带（1），所述机架（2）上方依次安装有进料组件、破碎组件、送料组件、挤压运送组件、制粒机构以及物料仓（24），所述制粒机构出口端与所述物料仓（24）顶部之间设有传送带（23）；

所述破碎组件下方与所述送料组件连通，所述送料组件的出口端位于所述挤压运送组件进口端上方，所述挤压运送组件出口端位于所述制粒机构进口端上方；

所述制粒机构包括固定连接在机架（2）顶部的制粒壳体（21），所述制粒壳体（21）内转动连接有两个制粒辊（22），两个所述制粒辊（22）侧壁设有制粒结构，所述制粒结构内设有脱粒结构，两个所述制粒辊（22）端部相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，其特征在于，所述制粒结构包括开设在所述制粒辊（22）外侧壁的若干制粒凹槽（2201），两个所述制粒辊（22）上的所述制粒凹槽（2201）相互对应设置，所述脱粒结构活动设置在所述制粒凹槽（2201）内。

3. 根据权利要求2所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，其特征在于，所述脱粒结构包括沿所述制粒辊（22）半径方向滑动设置的脱粒滑块（2202），所述脱粒滑块（2202）滑动连接在所述制粒凹槽（2201）内，所述脱粒滑块（2202）远离所述制粒辊（22）外侧壁的一端固定连接有连接杆，所述连接杆滑动穿过所述制粒凹槽（2201）底壁，所述连接杆上固定连接有环形凸起，所述制粒辊（22）为中空结构，所述环形凸起与所述制粒辊（22）内壁之间设有第二弹簧（2203），所述第二弹簧（2203）套设在所述连接杆外侧，所述连接杆远离所述脱粒滑块（2202）的一端接触设有脱粒驱动部。

4. 根据权利要求3所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，其特征在于，所述脱粒驱动部包括转动半轴（2204）和固定半轴（2205），所述固定半轴（2205）与所述制粒辊（22）转动连接，所述固定半轴（2205）一端与所述制粒壳体（21）固定连接，所述转动半轴（2204）一端穿入所述固定半轴（2205）内且与所述固定半轴（2205）转动连接，所述转动半轴（2204）另一端与所述制粒辊（22）固定连接，所述转动半轴（2204）转动连接在所述制粒壳体（21）侧壁上，两个所述制粒辊（22）内的所述固定半轴（2205）对称设置，所述固定半轴

(2205) 位于所述制粒辊 (22) 内部的截面为凸轮结构, 所述凸轮结构的截面中线与水平面夹角为锐角。

5. 根据权利要求 1 所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备, 其特征在于, 所述进料组件包括安装板 (3), 所述安装板 (3) 倾斜设置, 所述安装板 (3) 上转动连接有若干链轮 (4), 两个链轮外侧套设有链条 (5), 所述链条 (5) 外侧安装有拨料爪 (6), 套设有所述链条 (5) 的两个所述链轮 (4) 的连线与设备运行方向平行, 所述机架 (2) 上固定连接有所送料壳体 (7), 所述送料壳体 (7) 一侧设有开口, 所述送料壳体 (7) 的开口侧转动连接有送料辊 (8), 所述安装板 (3) 的高端与所述送料壳体 (7) 的开口侧铰接, 所述安装板 (3) 底部与所述送料壳体 (7) 之间铰接有调节气缸 (9), 所述破碎组件位于所述送料辊 (8) 远离所述安装板 (3) 的一侧下方, 所述破碎组件与所述送料壳体 (7) 转动连接, 所述送料壳体 (7) 位于所述破碎组件下方侧壁与所述送料组件连通。

6. 根据权利要求 5 所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备, 其特征在于, 所述破碎组件包括转动连接在所述送料壳体 (7) 内的两个破碎辊 (10), 两个所述破碎辊 (10) 外侧壁设有若干破碎齿 (1001), 两个所述破碎辊 (10) 上的所述破碎齿 (1001) 相互交错设置, 两个所述破碎辊 (10) 的端部相互啮合, 两个所述破碎辊 (10) 位于所述送料辊 (8) 远离所述安装板 (3) 的一侧下方。

7. 根据权利要求 5 所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备, 其特征在于, 所述送料组件包括与所述送料壳体 (7) 侧壁底部连通的送料通道 (11), 所述送料通道 (11) 与所述送料壳体 (7) 连通处位于所述破碎组件下方, 所述送料通道 (11) 底部连通有连接管 (13) 的一端, 所述连接管 (13) 另一端连通有送料风机 (12) 的出口端, 所述送料通道 (11) 顶部转动连接有转动送料通道 (14), 所述转动送料通道 (14) 外侧壁固定连接有所第一齿轮 (15), 所述第一齿轮 (15) 啮合有第二齿轮, 所述第一齿轮 (15) 轴接有旋转驱动电机 (16) 的输出轴, 所述旋转驱动电机 (16) 与所述送料通道 (11) 外侧壁固定连接, 所述转动送料通道 (14) 的出口端位于所述挤压运送组件进口端上方。

8. 根据权利要求 1 所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备, 其特征在于, 所述挤压运送组件包括固定连接在所述机架 (2) 上的挤压壳体 (18), 所述挤压壳体 (18) 的出口端为锥形结构, 所述挤压壳体 (18) 小端位于出口端, 所

述挤压壳体（18）内转动连接有绞龙（19），所述绞龙（19）外部轮廓与所述挤压壳体（18）内壁轮廓相匹配，所述绞龙（19）远离所述挤压壳体（18）出口端的一端与所述挤压壳体（18）转动连接，所述绞龙（19）轴接有绞龙电机（20）的输出轴，所述绞龙电机（20）与所述挤压壳体（18）固定连接。

9. 根据权利要求 2 所述的一种移动式秸秆粉碎制粒一体化设备，其特征在于，所述制粒壳体（21）内侧壁转动连接有两个刮板（2101）的一端，两个所述刮板（2101）对称设置，所述刮板（2101）另一端与对应的所述制粒辊（22）外侧相接触，所述刮板（2101）位于所述制粒辊（22）下方，所述刮板（2101）底壁与所述制粒壳体（21）内壁之间固定连接有第一弹簧（2102），所述制粒壳体（21）内壁固定连接有限位板（2103），所述限位板（2103）底边与所述刮板（2101）顶边相接触。

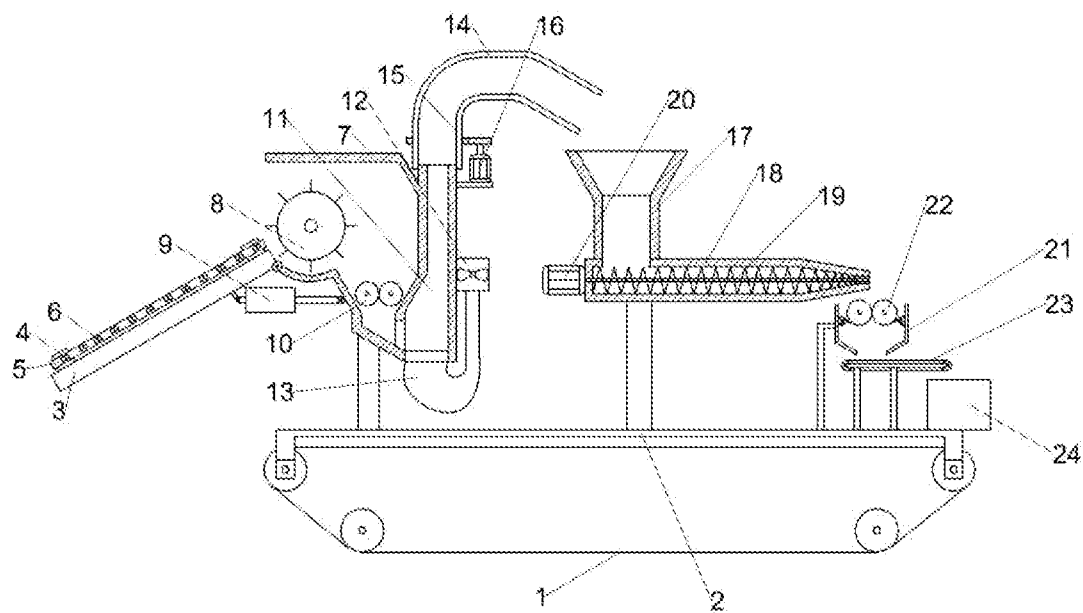


图 1

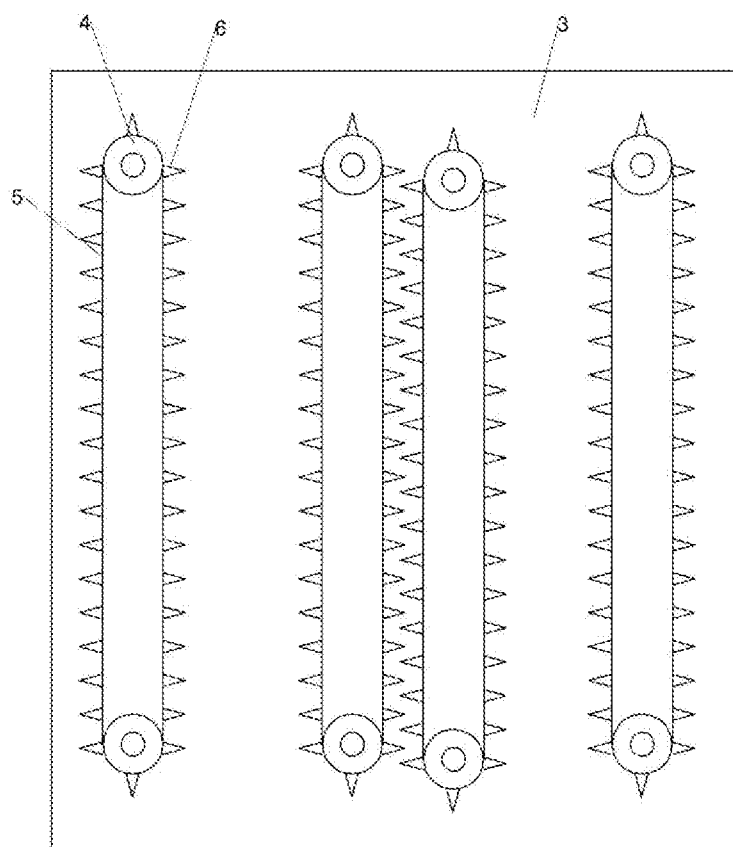


图 2

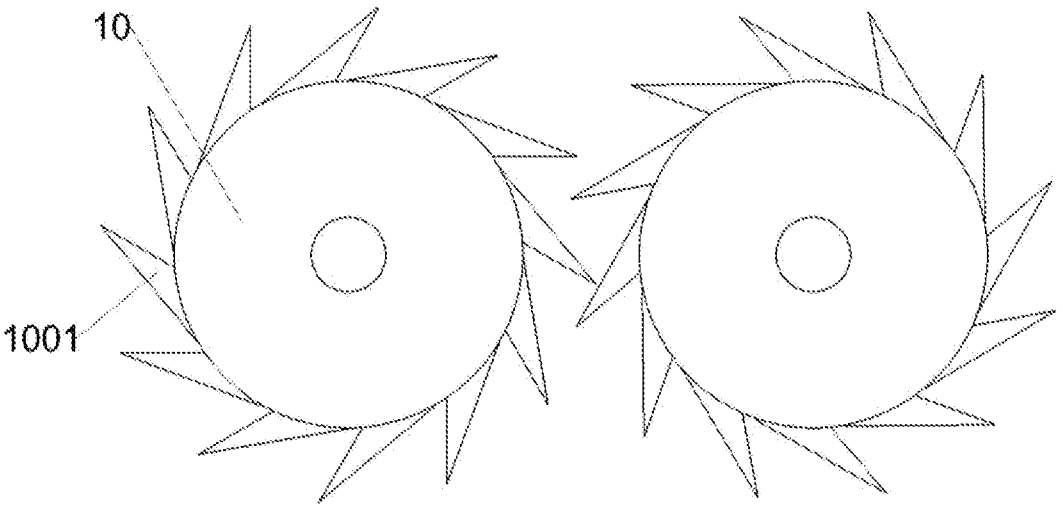


图 3

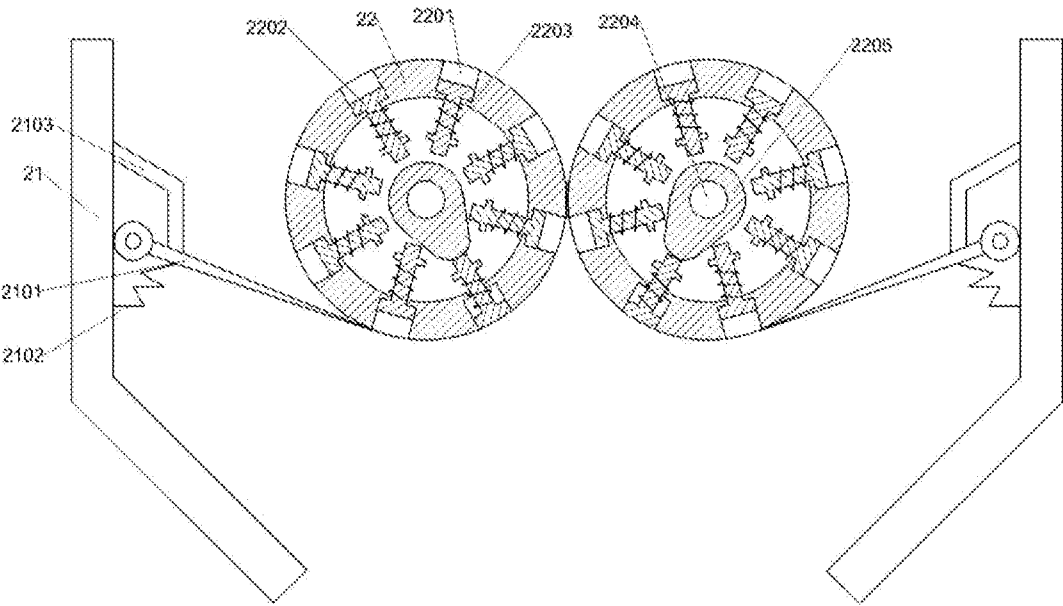


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/126074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01D 89/00(2006.01)i; A01D82/00(2006.01)i; B01J2/22(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A01D; B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, VEN, CNKI: 秸秆, 破碎, 制粒, 脱粒, 柱塞, straw, breaker, smashing, particle, granulation, plunger, piston

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113661839 A (TAI'AN YIMEITE MACHINERY CO., LTD.) 19 November 2021 (2021-11-19) description, paragraphs 1-23, and figures 1-12	1, 5-7
Y	CN 113661839 A (TAI'AN YIMEITE MACHINERY CO., LTD.) 19 November 2021 (2021-11-19) description, paragraphs 1-23, and figures 1-12	2-4, 8-9
Y	CN 210544988 U (RUGAO YURUN FIBER TECHNOLOGY CO. LTD.) 19 May 2020 (2020-05-19) description, specific embodiments, and figures 1-3	2-4, 9
Y	CN 206631550 U (GUANGZHOU RUNFU BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 14 November 2017 (2017-11-14) description, paragraphs 2-15, and figure 1	8
Y	CN 213824671 U (HUBEI DIMANTE TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 July 2021 (2021-07-30) description, paragraphs 15-29, and figures 1-5	9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2023

Date of mailing of the international search report

04 July 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/126074

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107418646 A (TONGLIAO CITY, HONGJIN MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD.) 01 December 2017 (2017-12-01) entire document	1-9
A	CN 109652157 A (ANHUI ZHONGLI AGRICULTURAL EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) entire document	1-9
A	CN 111495275 A (ZHONGYE CHANGTIAN INTERNATIONAL ENGINEERING CO., LTD.) 07 August 2020 (2020-08-07) entire document	1-9
A	CN 205865114 U (YANTAI SONGHE TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) entire document	1-9
A	CN 214758006 U (INSTITUTE OF AGRICULTURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT, GUANGDONG ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES) 19 November 2021 (2021-11-19) entire document	1-9
A	JP 2005245275 A (STAR FARM MACHINERY MFG. CO., LTD.) 15 September 2005 (2005-09-15) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/126074

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113661839	A	19 November 2021	None			
CN	210544988	U	19 May 2020	None			
CN	206631550	U	14 November 2017	None			
CN	213824671	U	30 July 2021	None			
CN	107418646	A	01 December 2017	None			
CN	109652157	A	19 April 2019	None			
CN	111495275	A	07 August 2020	None			
CN	205865114	U	11 January 2017	None			
CN	214758006	U	19 November 2021	None			
JP	2005245275	A	15 September 2005	JP	4429764	B2	10 March 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/126074

A. 主题的分类

A01D 89/00 (2006.01) i; A01D82/00 (2006.01) i; B01J2/22 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

IPC: A01D; B01J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT, VEN, CNKI: 秸秆, 破碎, 制粒, 脱粒, 柱塞, straw, breaker, smashing, particle, granulation, plunger, piston

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 113661839 A (泰安意美特机械有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第1-23段、附图1-12	1, 5-7
Y	CN 113661839 A (泰安意美特机械有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第1-23段、附图1-12	2-4, 8-9
Y	CN 210544988 U (如皋市雨润纤维科技有限公司) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 说明书具体实施例、附图1-3	2-4, 9
Y	CN 206631550 U (广州市润福生物科技有限责任公司) 2017年11月14日 (2017 - 11 - 14) 说明书第2-15段、附图1	8
Y	CN 213824671 U (湖北迪曼特科技有限公司) 2021年7月30日 (2021 - 07 - 30) 说明书第15-29段、附图1-5	9
A	CN 107418646 A (通辽市洪金机械制造有限公司) 2017年12月1日 (2017 - 12 - 01) 全文	1-9
A	CN 109652157 A (安徽众力农业装备科技有限公司) 2019年4月19日 (2019 - 04 - 19) 全文	1-9

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年6月15日

国际检索报告邮寄日期

2023年7月4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

徐长红

电话号码 (+86) 010-62085248

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 111495275 A (中冶长天国际工程有限责任公司) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 全文	1-9
A	CN 205865114 U (烟台宋和科技股份有限公司) 2017年1月11日 (2017 - 01 - 11) 全文	1-9
A	CN 214758006 U (广东省农业科学院农业资源与环境研究所) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 全文	1-9
A	JP 2005245275 A (STAR FARM MACHINERY MFG) 2005年9月15日 (2005 - 09 - 15) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/126074

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113661839	A	2021年11月19日	无	
CN	210544988	U	2020年5月19日	无	
CN	206631550	U	2017年11月14日	无	
CN	213824671	U	2021年7月30日	无	
CN	107418646	A	2017年12月1日	无	
CN	109652157	A	2019年4月19日	无	
CN	111495275	A	2020年8月7日	无	
CN	205865114	U	2017年1月11日	无	
CN	214758006	U	2021年11月19日	无	
JP	2005245275	A	2005年9月15日	JP 4429764 B2	2010年3月10日