



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112262652 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202011280995.3

A01F 12/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.16

A01F 29/02 (2006.01)

A01F 29/09 (2010.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112262652 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.01.26

CN 213847662 U, 2021.08.03

CN 102960118 A, 2013.03.13

(73) 专利权人 何嘉俊

CN 209806464 U, 2019.12.20

CN 109937697 A, 2019.06.28

地址 400036 重庆市沙坪坝区森林路57号
附2号

审查员 周韬

(72) 发明人 何嘉俊

(74) 专利代理机构 重庆信航知识产权代理有限公司 50218

专利代理师 吴彬

(51) Int. Cl.

A01D 41/02 (2006.01)

A01D 41/12 (2006.01)

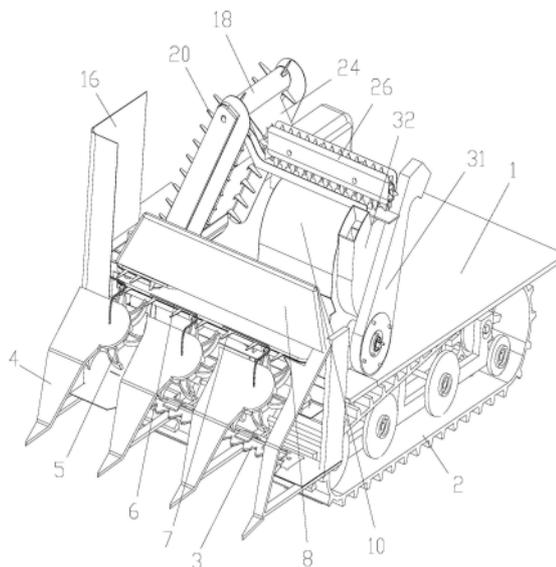
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

联合收割机半喂入收割作业机构

(57) 摘要

本发明公开了一种联合收割机半喂入收割作业机构,其包括机架、割禾机构、拨禾横向输送机构和脱粒滚筒机构,还包括稻秆切短机构、转向输送机构、倾斜提升输送机构和脱粒送料机构。本发明联合收割机半喂入收割作业机构能使带穗稻秆在转移输送过程中的摆放和移动是整齐有序的,能准确的将稻穗直接送入脱粒滚筒上方;由于稻穗是从脱粒滚筒顶部进入,稻穗在重力作用下自然的搭在脱粒滚筒上,稻穗能与脱粒滚筒上的脱粒齿充分碰撞接触,能提高脱粒效率,有利于缩短脱粒滚筒的长度,减小联合收割机的体积和重量。并且脱粒过程中带穗稻秆不是完全进入到脱粒滚筒内,因此其脱粒能耗更低,脱粒滚筒内的稻草少,更利于谷粒的分离。



1. 联合收割机半喂入收割作业机构, 包括割禾机构、位于割禾机构上方的拨禾横向输送机构和位于机架上的脱粒机构, 其特征在于: 还包括稻秆切短机构、转向输送机构和倾斜提升输送机构;

所述稻秆切短机构设置在拨禾横向输送机构的排料端, 用于将稻穗下方的稻秆切短;

所述转向输送机构位于稻秆切短机构的上方, 所述转向输送机构用于将切短稻秆后的带穗稻秆送向倾斜提升机构;

所述倾斜提升输送机构设置在脱粒机构的进料端旁, 倾斜提升机构用于将转向输送机构排出的带穗稻秆送向脱粒机构的脱粒滚筒进料端的上部;

所述脱粒机构包括脱粒滚筒、设置在脱粒滚筒外的滚筒壳体和设置在滚筒壳体的上方脱粒送料机构, 所述滚筒壳体的上部设置有供稻秆沿脱粒滚筒轴向移动的轴向槽口, 滚筒壳体的进料端设置有穗秆进入窗口, 滚筒壳体的排料端设置有稻草排出窗口; 脱粒送料机构用于推动带穗稻秆沿轴向槽口移动;

所述脱粒送料机构包括倾斜设置在皮带输送机上端下侧的接料引导板、位于滚筒壳体上方并位于轴向槽口旁的若干块竖立布置的稻秆支撑夹板和推动带穗稻秆沿稻秆支撑夹板移动的第三链条输送机, 所述稻秆支撑夹板的长度方向与脱粒滚筒的轴向平行, 稻秆支撑夹板的一端延伸至接料引导板上形成倾斜的稻秆导入段; 所述接料引导板具有将稻穗导入滚筒壳体内的下延部;

所述转向输送机构包括水平布置的导向槽、设置在导向槽旁的扶禾立板和推动带穗稻秆沿导向槽移动的第二链条输送机, 所述导向槽用于将经稻秆切短机构切短后的带穗稻秆导向倾斜提升输送机构的进料端;

所述倾斜提升输送机构包括倾斜布置的皮带输送机、设置在皮带输送机下端用于接住从转向输送机构排出的带穗稻秆的倾斜接料板和设置在皮带输送机的输送带两侧用于拾取倒在倾斜接料板上的带穗稻秆并向上推送带穗稻秆的齿板。

2. 根据权利要求1所述的联合收割机半喂入收割作业机构, 其特征在于: 所述滚筒壳体的排料端还设置有风选机构, 所述风选机构包括固定在滚筒壳体排料端的叶轮壳体和设置在叶轮壳体内的排草轮, 滚筒壳体的排料端还设置有与叶轮壳体下部连通的出草口, 叶轮壳体的上部设置有排草口。

3. 根据权利要求1所述的联合收割机半喂入收割作业机构, 其特征在于: 所述拨禾横向输送机构包括分禾板、设置在分禾板下侧的拨禾轮、引导带穗稻秆沿机架横向移动的限位导向杆、沿机架横向布置用于推动带穗稻秆沿机架横向移动的第一链条输送机和设置在第一链条输送机上方的挡禾板。

4. 根据权利要求1所述的联合收割机半喂入收割作业机构, 其特征在于: 所述稻秆切短机构包括竖直设置的动刀轴、设置在动刀轴上的动刀片、竖直设置在动刀轴旁的定刀轴和设置在定刀轴与动刀片配合上的定刀片。

联合收割机半喂入收割作业机构

技术领域

[0001] 本发明涉及联合收割机技术领域,特别涉及一种联合收割机半喂入收割作业机构。

背景技术

[0002] 联合收割机主要有全喂入和半喂入两种形式。

[0003] 全喂入联合收割机是将割下的稻秆及稻穗全部送入脱粒滚筒中进行脱粒,脱粒滚筒内产生的稻草碎屑较多,全喂入联合收割机的体积和重量较大,不适于丘陵田间作业。

[0004] 现有半喂入联合收割机在收割后,转移输送链条夹持稻秆中段,在转交给脱粒输送链过程中,将稻穗从竖直的姿态转变为水平的姿态,脱粒输送链夹持稻秆中段,拖动稻秆使稻穗及部分稻秆进入脱粒滚筒下方搭在凹板筛上,脱粒输送链夹持部分稻秆在脱粒滚筒外负重运行,脱粒滚筒的前后设计有输送链导流杆,脱粒深度调节机构,以及专职的排草拖动链条,使得脱粒滚筒的进料口前后部位机构复杂。且因稻穗及局部稻秆覆盖着部份筛孔,使得部份籽粒要透过植株才能通过筛孔,也不利于快速分离脱下的谷粒。并且现有半喂联合收割机不仅存在结构复杂,重量大和造价高的缺点,其作业效率远不及全喂入机型,而且小型机的横向宽不能与收割幅宽相等,不利于机器的小型化。

[0005] 并且现有的全喂入及半喂入联合收割机因其重量大、体积大,不利于在丘陵山区梯田间作业,不能满足粮食生产全程机械化生产的要求。

[0006] 现有割晒机的割幅与机器横幅相当,可以有多种割幅选择,结构紧凑,轻便,收割效率很高,收割的作物能整齐,有序的摆放在田里,但没有脱粒和切短植株还田的功能,不是联合收割机。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种联合收割机半喂入收割作业机构,以解决现有联合收割机在能耗、及体积与重量等方面存在的缺点。

[0008] 本发明联合收割机半喂入收割作业机构,包括割禾机构、位于割禾机构上方的拨禾横向输送机构和位于机架上的脱粒机构,还包括稻秆切短机构、转向输送机构和倾斜提升输送机构;

[0009] 所述稻秆切短机构设置在拨禾横向输送机构的排料端,用于将稻穗下方的稻秆切短;

[0010] 所述转向输送机构位于稻秆切短机构的上方,所述转向输送机构用于将切短稻秆后的带穗稻秆送向倾斜提升机构;

[0011] 所述倾斜提升输送机构设置在脱粒机构的进料端旁,倾斜提升机构用于将转向输送机构排出的带穗稻秆送向脱粒机构的脱粒滚筒进料端的上部。

[0012] 进一步,所述脱粒机构包括脱粒滚筒、设置在脱粒滚筒外的滚筒壳体和设置在滚筒壳体的上方脱粒送料机构,所述滚筒壳体的上部设置有供稻秆沿脱粒滚筒轴向移动的轴

向槽口,滚筒壳体的进料端设置有穗秆进入窗口,滚筒壳体的排料端设置有稻草排出窗口;脱粒送料机构用于推动带穗稻秆沿轴向槽口移动。

[0013] 进一步,所述脱粒送料机构包括倾斜设置在皮带输送机上端下侧的接料引导板、位于滚筒壳体上方并位于轴向槽口旁的若干块竖立布置的稻秆支撑夹板和推动带穗稻秆沿稻秆支撑夹板移动的第三链条输送机,所述稻秆支撑夹板的长度方向与脱粒滚筒的轴向平行,稻秆支撑夹板的一端延伸至接料引导板上形成倾斜的稻秆导入段;所述接料引导板具有将稻穗导入滚筒壳体内的下延部。

[0014] 进一步,所述滚筒壳体的排料端还设置有风选机构,所述风选机构包括固定在滚筒壳体排料端的叶轮壳体和设置在叶轮壳体内的排草轮,滚筒壳体的排料端还设置有与叶轮壳体下部连通的出草口,叶轮壳体的上部设置有排草口。

[0015] 进一步,所述拨禾横向输送机构包括分禾板、设置在分禾板下侧的拨禾轮、引导带穗稻秆沿机架横向移动的限位导向杆、沿机架横向布置用于推动带穗稻秆沿机架横向移动的第一链条输送机和设置在第一链条输送机上方的挡禾板。

[0016] 进一步,所述稻秆切短机构包括竖直设置的动刀轴、设置在动刀轴上的动刀片、竖直设置在动刀轴旁的定刀轴和设置在定刀轴与动刀片配合上的定刀片。

[0017] 进一步,所述转向输送机构包括水平布置的导向槽、设置在导向槽旁的扶禾立板和推动带穗稻秆沿导向槽移动的第二链条输送机,所述导向槽用于将经稻秆切短机构切短后的带穗稻秆导向倾斜提升输送机构的进料端。

[0018] 进一步,所述倾斜提升输送机构包括倾斜布置的皮带输送机、设置在皮带输送机下端用于接住从转向输送机构排出的带穗稻秆的倾斜接料板和设置在皮带输送机的输送带两侧用于拾取倒在倾斜接料板上的带穗稻秆并向上推送带穗稻秆的齿板。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 1、本发明联合收割机半喂入收割作业机构,其通过设置稻秆切短机构将带穗稻秆切短,并通过转向输送机构和倾斜提升输送机构将带穗稻秆提升输送至脱粒机构的脱粒滚筒进料端的上部。本发明联合收割机半喂入收割作业机构能使带穗稻秆在转移输送过程中的摆放和移动是整齐有序的,能准确的将稻穗直接送进脱粒滚筒上方。

[0021] 2、本发明联合收割机半喂入收割作业机构,其通过设置稻秆切短机构将带穗稻秆切短,并通过转向输送机构和倾斜提升输送机构将带穗稻秆提升输送至脱粒机构的脱粒滚筒进料端的上部,使稻穗是从脱粒滚筒上部进入,稻穗在重力作用下自然的搭在脱粒滚筒上,脱粒齿能轻易的穿透稻穗,使脱粒齿与稻穗充分碰撞接触,从而提高了脱粒效率,因此相对于现有稻穗从脱粒滚筒下部进入的半喂入联合收割机其脱粒效率更高。

[0022] 并且相对于现有稻穗从脱粒滚筒下部进入的半喂入联合收割机,其取消了设置在脱粒滚筒的前后的输送链导流杆,脱粒深度调节机构,以及专职的排草拖动链条等机构,减小联合收割机的体积和重量。

[0023] 并且本发明联合收割机半喂入收割作业机构,稻穗是从脱粒滚筒顶部进入,脱下的稻谷是倾斜向下移动,使稻谷不易飞溅泄露。

[0024] 并且本发明联合收割机半喂入收割作业机构,其带穗稻秆不是完全进入到脱粒滚筒内,因此相对于全喂入联合收割机其脱粒能耗更低,脱粒滚筒内的稻草屑少,更利于谷粒的分离。

[0025] 3、本发明联合收割机半喂入收割作业机构,其切短机构实现了稻秆下端部分的切断还田的环保要求,且由于稻秆切短后减轻了其重量、缩短了其长度,有利于后续转移输送时与倾斜提升输送机构的衔接,能缩短倾斜提升输送机构的宽度,使结构更简洁、轻便。

[0026] 本发明联合收割机半喂入收割作业机构,其转向输送机构能控制带穗稻秆的铺放位置,满足后续相关作业机构的位置布置要求。

[0027] 4、本发明联合收割机半喂入收割作业机构,由于其体积小,使得其既可以横向布置,还可以纵向布置,再配合不同的行走机构能实现机型的多样化。并且本发明联合收割机半喂入收割作业机构的割幅与机架的横向尺寸相当,也使得其收割作业的操作性更好,也便于根据需要构建不同幅宽的机型。

附图说明

[0028] 图1为实施例中联合收割机半喂入收割作业机构的主体结构示意图;

[0029] 图2为实施例中联合收割机半喂入收割作业机构的主体另一视角结构示意图;

[0030] 图3为实施例中联合收割机半喂入收割作业机构的主体再另一视角结构示意图;

[0031] 图4为联合收割机半喂入收割作业机构的排料装置的立体结构示意图;

[0032] 图5为脱粒滚筒部分的结构示意图;

[0033] 图6为脱粒滚筒部分的另一结构示意图;

[0034] 图7为脱粒滚筒部分的再另一结构示意图;

[0035] 图8为脱粒滚筒部分的又再另一结构示意图;

[0036] 图9为实施例中联合收割机半喂入收割作业机构的另一种布局主体结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0038] 如图所示,本实施例中联合收割机半喂入收割作业机构包括割禾机构3、位于割禾机构上方的拨禾横向输送机构和位于机架上的脱粒机构。在具体实施中,割禾机构3、位于割禾机构上方的拨禾横向输送机构和脱粒机构都设置在机架1上,机架上还设置行走机构2以驱动联合收割机半喂入收割作业机构行进。

[0039] 本实施例中所述拨禾横向输送机构包括分禾板4、设置在分禾板下侧的拨禾轮5、引导带穗稻秆沿机架横向移动的限位导向杆6、沿机架横向布置用于推动带穗稻秆沿机架横向移动的第一链条输送机7和设置在第一链条输送机上方的挡禾板8。当然在不同实施例中,所述的拨禾横向输送机构还可能采用其它形式。

[0040] 本实施例联合收割机半喂入收割作业机构还包括稻秆切短机构、转向输送机构和倾斜提升输送机构。

[0041] 所述稻秆切短机构设置在拨禾横向输送机构的排料端,用于将稻穗下方的稻秆切短。本实施例中,所述稻秆切短机构包括竖直设置的动刀轴11、设置在动刀轴上的动刀片12、竖直设置在动刀轴旁的定刀轴13和设置在定刀轴与动刀片配合上的定刀片14。

[0042] 所述转向输送机构位于稻秆切短机构的上方,所述转向输送机构用于将切短稻秆后的带穗稻秆送向倾斜提升机构。本实施例中,所述转向输送机构包括水平布置的导向槽

15、设置在导向槽旁的扶禾立板16和推动带穗稻秆沿导向槽移动的第二链条输送机17,所述导向槽用于将经稻秆切短机构切短后的带穗稻秆导向倾斜提升输送机构的进料端。

[0043] 所述倾斜提升输送机构设置在脱粒机构的进料端旁,倾斜提升机构用于将转向输送机构排出的带穗稻秆送向脱粒机构的脱粒滚筒进料端的上部。本实施例中,所述倾斜提升输送机构包括倾斜布置的皮带输送机18、设置在皮带输送机下端用于接住从转向输送机构排出的带穗稻秆的倾斜接料板19和设置在皮带输送机的输送带两侧用于拾取倒在倾斜接料板上的带穗稻秆并向上推送带穗稻秆的齿板20。

[0044] 本实施例中联合收割机半喂入收割作业机构,其通过设置稻秆切短机构将带穗稻秆切短,并通过转向输送机构和倾斜提升输送机构将带穗稻秆提升输送至脱粒机构的脱粒滚筒进料端的上部。本发明联合收割机半喂入收割作业机构能使带穗稻秆在转移输送过程中的摆放和移动是整齐有序的,能准确的将稻穗直接送进脱粒滚筒上方。并且相对于现有稻穗从脱粒滚筒下部进入的半喂入联合收割机,其取消了设置在脱粒滚筒的前后的输送链导流杆,脱粒深度调节机构,以及专职的排草拖动链条等机构,减小联合收割机的体积和重量。

[0045] 所述脱粒机构包括脱粒滚筒、设置在脱粒滚筒外的滚筒壳体和设置在滚筒壳体的上方脱粒送料机构,所述滚筒壳体的上部设置有供稻秆沿脱粒滚筒轴向移动的轴向槽口,滚筒壳体的进料端设置有穗秆进入窗口,滚筒壳体的排料端设置有稻草排出窗口;脱粒送料机构用于推动带穗稻秆沿轴向槽口移动。

[0046] 本实施例中,所述脱粒机构包括脱粒滚筒9、设置在脱粒滚筒外的滚筒壳体10和设置在滚筒壳体的上方脱粒送料机构。

[0047] 所述滚筒壳体的上部设置有供稻秆沿脱粒滚筒轴向移动的轴向槽口21,滚筒壳体的进料端设置有穗秆进入窗口22,滚筒壳体的排料端设置有稻草排出窗口23。

[0048] 所述脱粒送料机构设置在滚筒壳体的上方,脱粒送料机构用于推动带穗稻秆沿轴向槽口移动。本实施例中,所述脱粒送料机构包括倾斜设置在皮带输送机上端下侧的接料引导板24、位于滚筒壳体上方并位于轴向槽口旁的若干块竖立布置的稻秆支撑夹板25和推动带穗稻秆沿稻秆支撑夹板移动的第三链条输送机26,所述稻秆支撑夹板的长度方向与脱粒滚筒的轴向平行,稻秆支撑夹板的一端延伸至接料引导板上形成倾斜的稻秆导入段27;所述接料引导板具有将稻穗导入滚筒壳体内的下延部28。

[0049] 本实施例中脱粒机构使稻穗从脱粒滚筒顶部进入,其滚筒壳体和脱粒送料机构的特点结构,以及滚筒壳体和脱粒送料机构相互配合,保证了带穗稻秆稳定可靠的在脱粒滚筒上部沿轴向移动,进而使脱粒和排草得以实现。脱粒机构脱下的稻谷是倾斜向下移动,使稻谷不易飞溅泄露;因带穗稻秆带穗稻秆不是完全进入到脱粒滚筒内,因此相对于全喂入联合收割机其脱粒能耗更低,脱粒滚筒内的稻草屑少,更利于谷粒的分离。

[0050] 本实施例中的第一链条输送机、第二链条输送机和第三链条输送机均包括链条和设置在链条上推动带穗稻秆移动的拨禾齿。本实施例中采用脱粒滚筒的轴向与机架的横向平行的方式布置;当然在不同实施例中,脱粒滚筒还可采用其轴向与机架纵向平行的方式布置。

[0051] 作为对上述实施例的改进,所述滚筒壳体的排料端还设置有风选机构,所述风选机构包括固定在滚筒壳体排料端的叶轮壳体32和设置在叶轮壳体内的排草轮33,滚筒壳体

的排料端还设置有与叶轮壳体下部连通的出草口34,叶轮壳体的上部设置有排草口35。本改进使得在排草轮3旋转下,脱粒滚筒与分离筛之间存在轴向风流,轴向风流能将稻草向出草口34吹,从出草口排出的稻草被排草轮从排草口35抛出,本改进能提高谷粒分选效果,并避免稻草屑在脱粒滚筒底部堆积造成卡堵的问题。

[0052] 本实施例中联合收割机半喂入收割作业机构工作过程如下:

[0053] 行走机构前进过程中,在拨禾横向输送机构的分禾板作用下稻秆被分成不同的行,拨禾轮将稻秆向后拨动一个角度使稻秆进入到限位导向杆和第一链条输送机之间,与此同时割禾机构从稻秆下部将稻秆切断,切断后的稻秆的上部靠在挡禾板,挡禾板能避免稻秆上部折断。割下的带穗稻秆在第一链条输送机的作用下带穗稻秆的下部进入到稻秆切短机构中,带穗稻秆上部进入到转向输送机构的导向槽中。稻秆切短机构将带穗稻秆的下部切断呈若干节排入稻田中,切短后的带穗稻秆在导向槽中被第二链条输送机送向倾斜提升输送机构的进料端。带穗稻秆离开导向槽后倒在倾斜提升输送机构的倾斜接料板19上,倾斜接料板上的带穗稻秆被皮带输送机及其上的齿板向上推送,带穗稻秆从皮带输送机的上端排出掉在下方的接料引导板24上,带穗稻秆沿接料引导板24下移过程中其稻秆部进入稻秆导入段27并沿稻秆导入段进入到第三链条输送机的拨禾齿中,同时带穗稻秆的稻穗部分在接料引导板的下沿部引导下从穗秆进入窗口22进入到滚筒壳体内。在第三链条输送机的推送下,带穗稻秆沿滚筒壳体上部的轴向槽口移动,稻穗在重力作用下靠在脱粒滚筒上,旋转的脱粒滚筒碰撞稻穗实现脱粒。脱下的谷粒经设置在脱粒滚筒下方的分选筛29分选后进入到滚筒壳体下部的螺旋输送机30中,螺旋输送机排出的谷粒再被抛谷机构31抛出。本实施例中抛谷机构包括排料管和设置在排料管下端内的抛谷叶轮。

[0054] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱粒本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

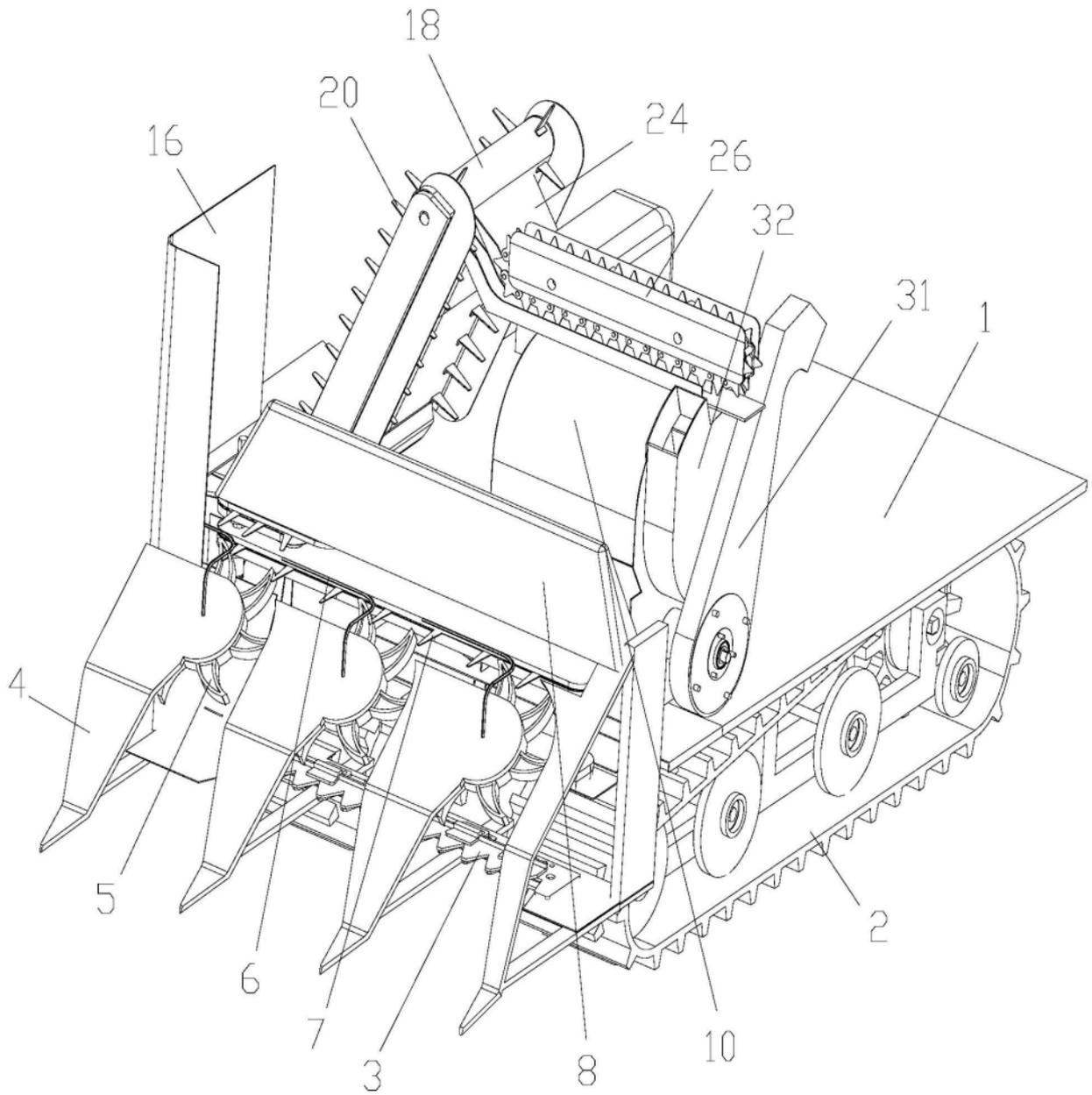


图1

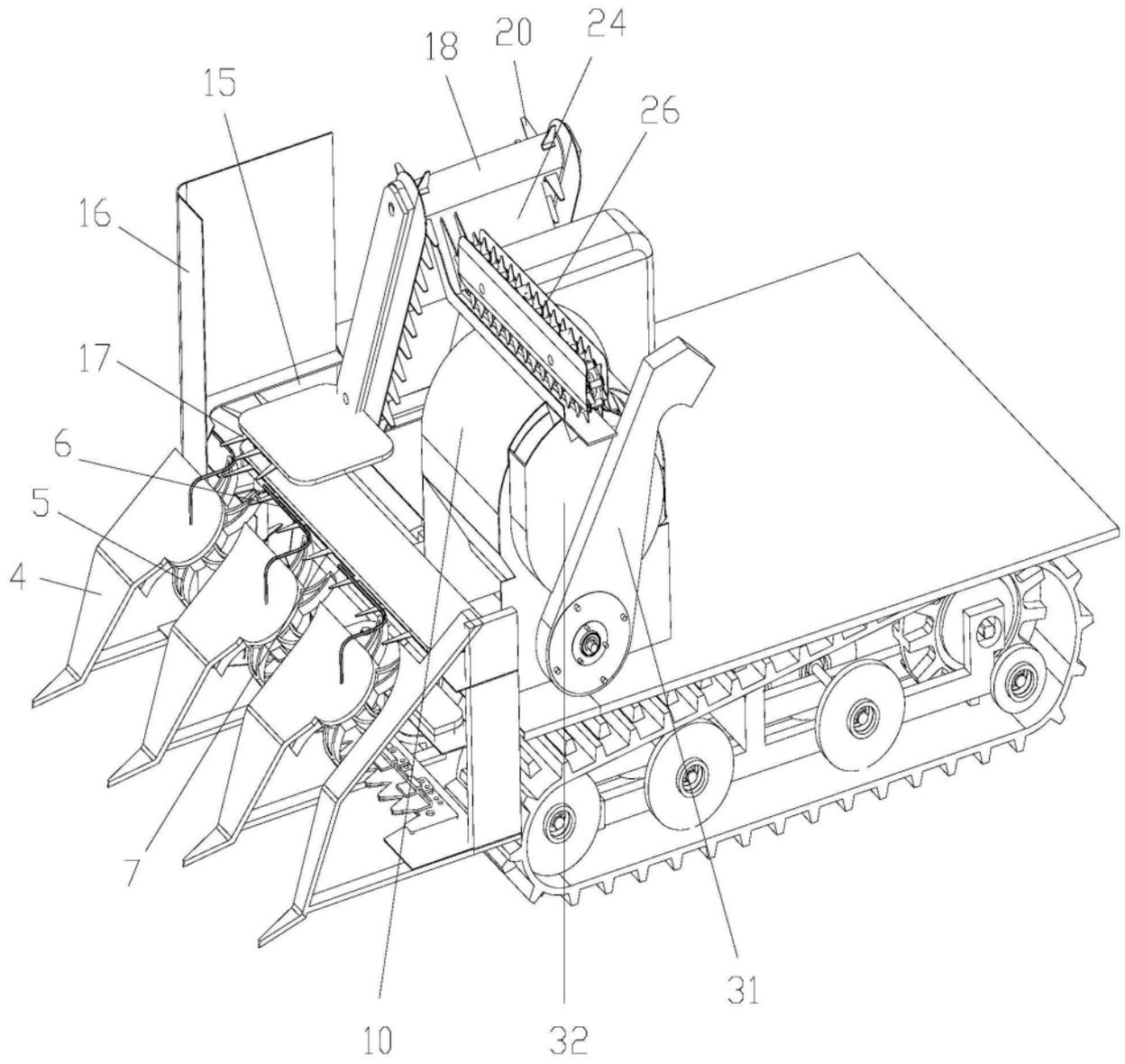


图2

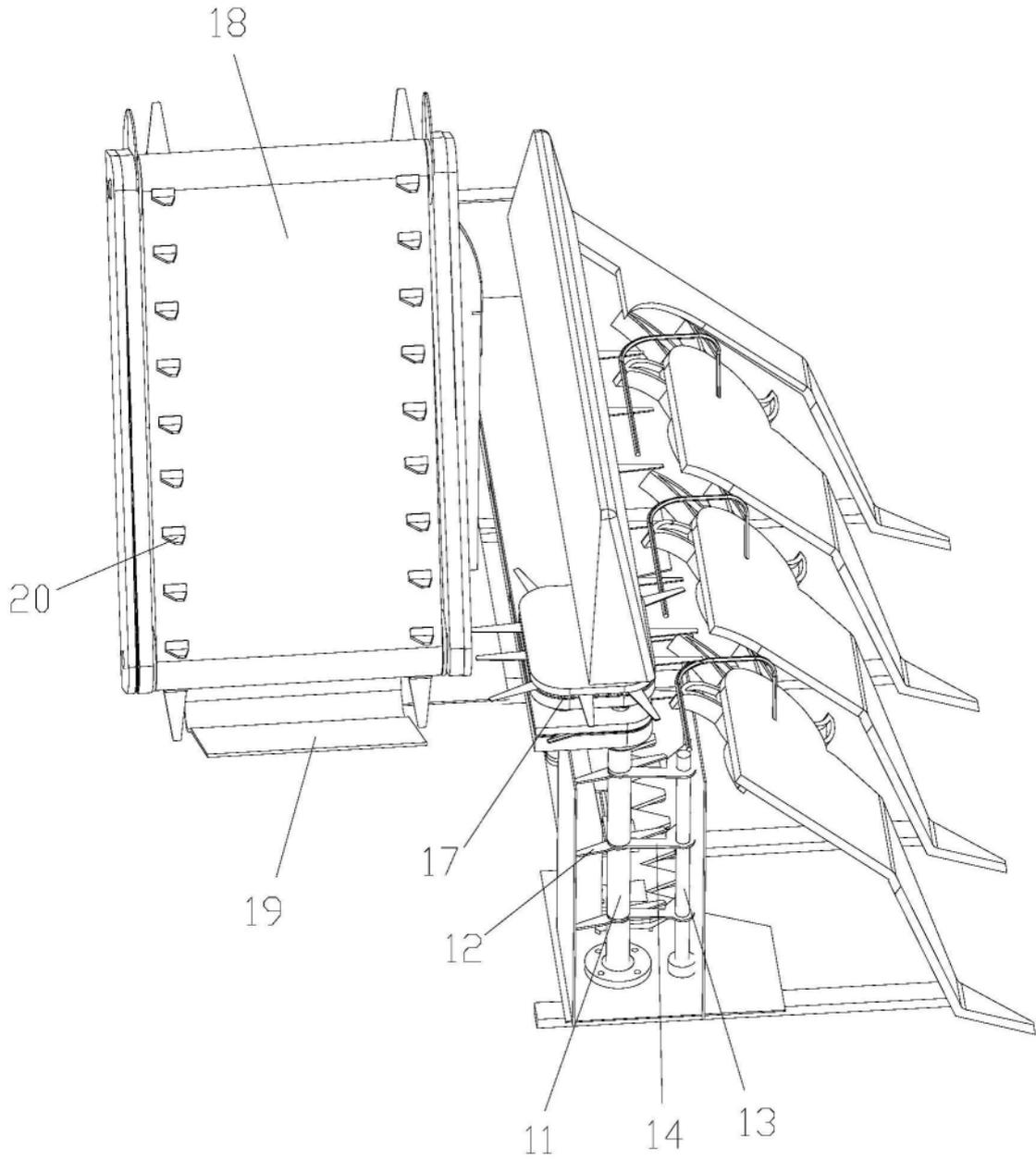


图3

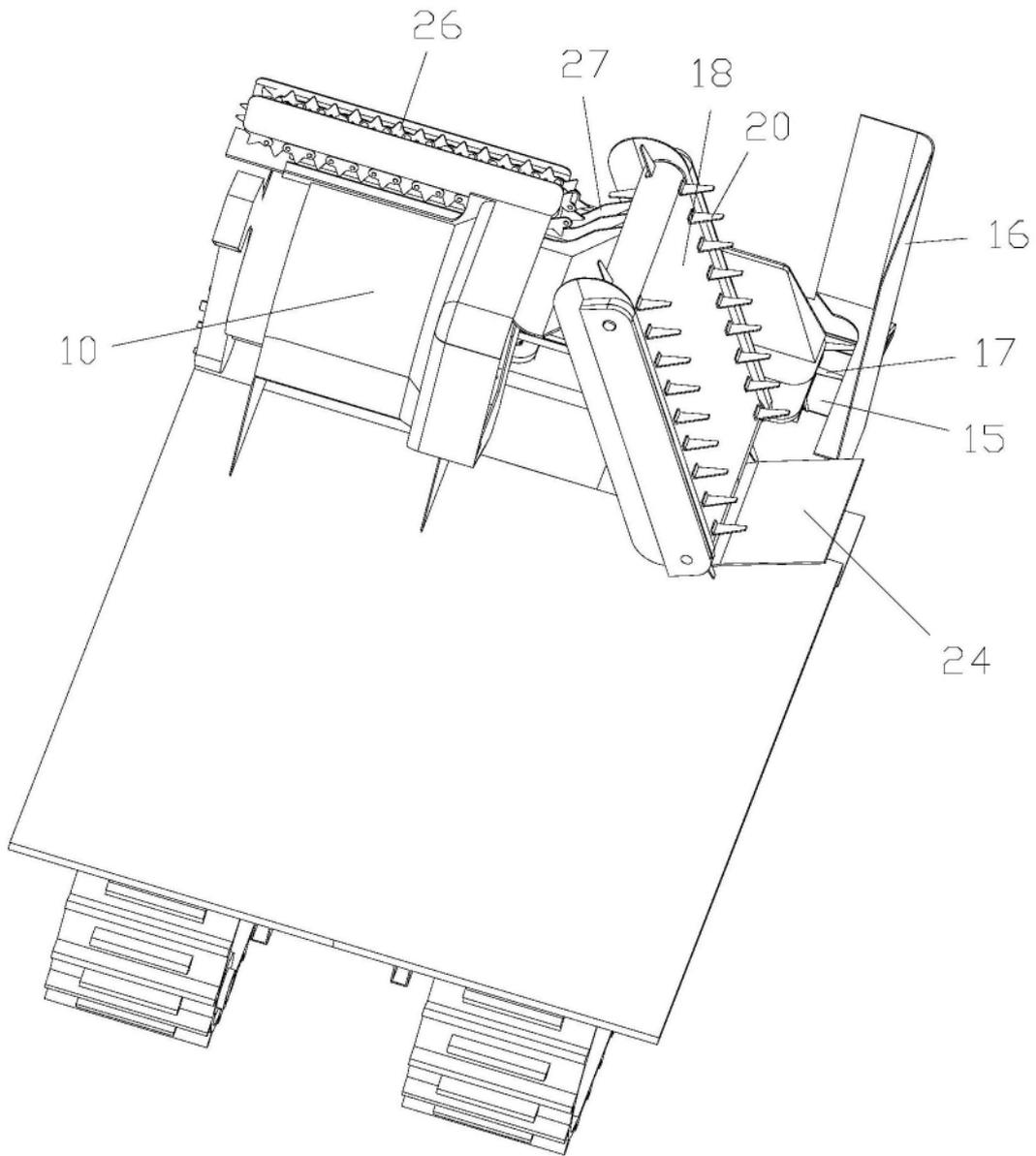


图4

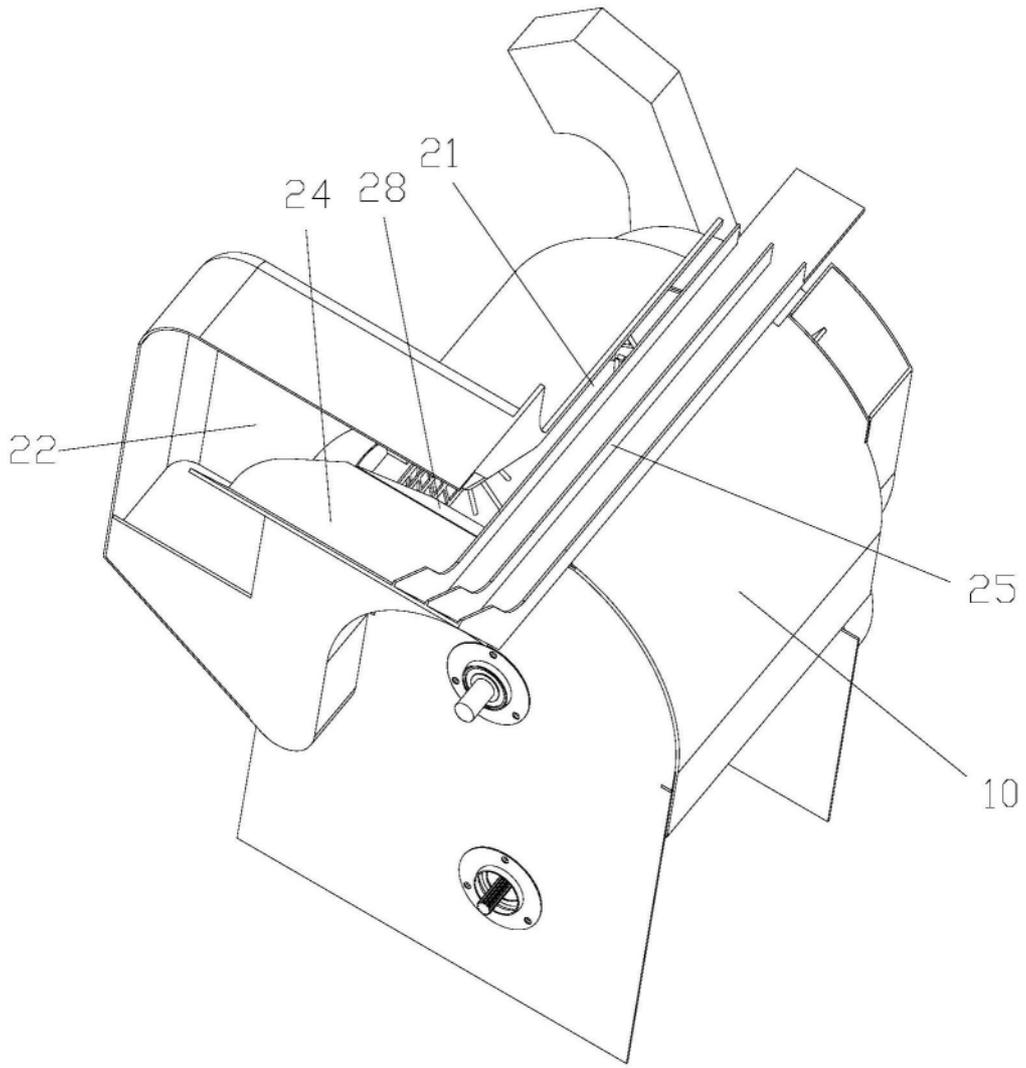


图5

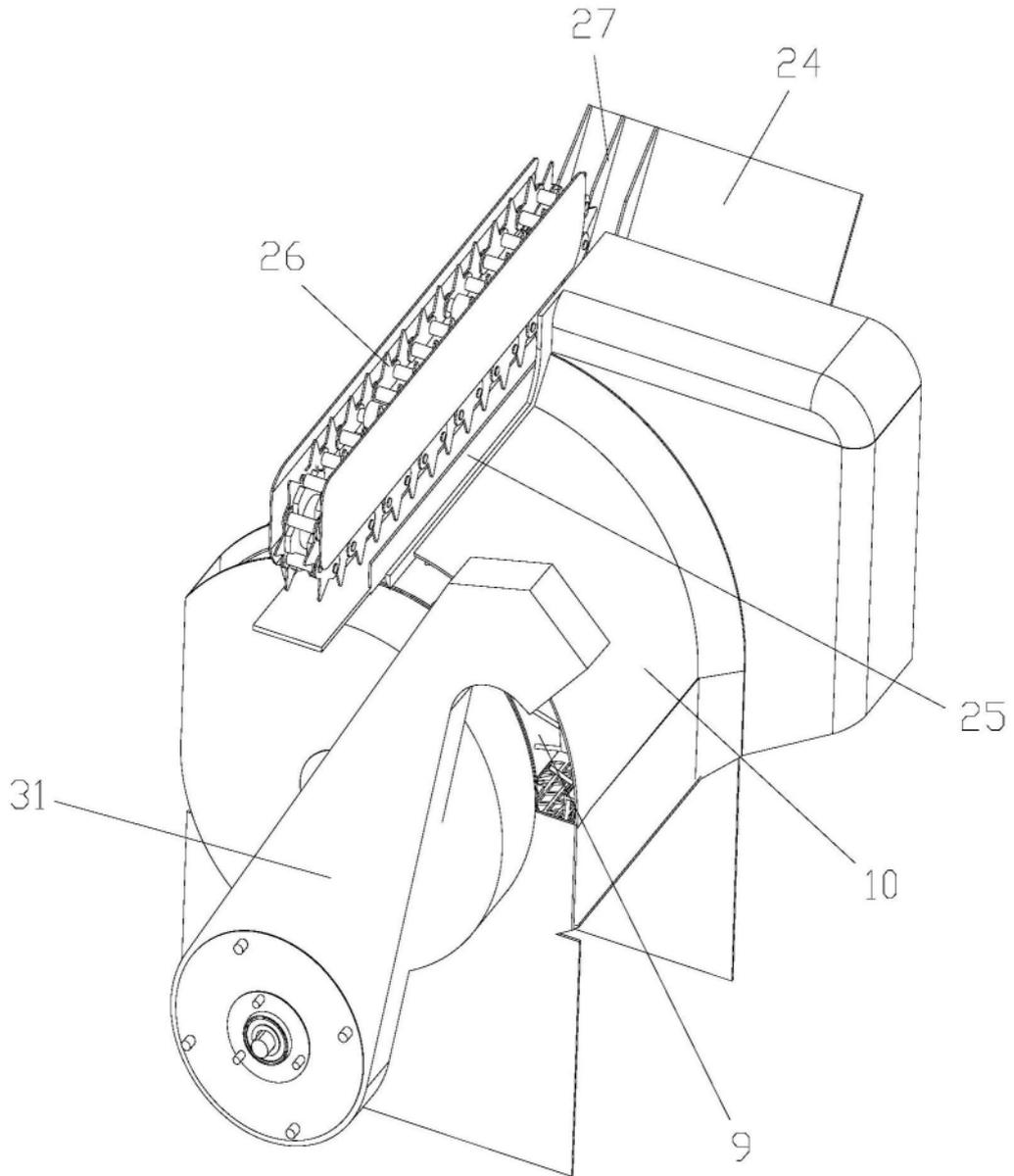


图6

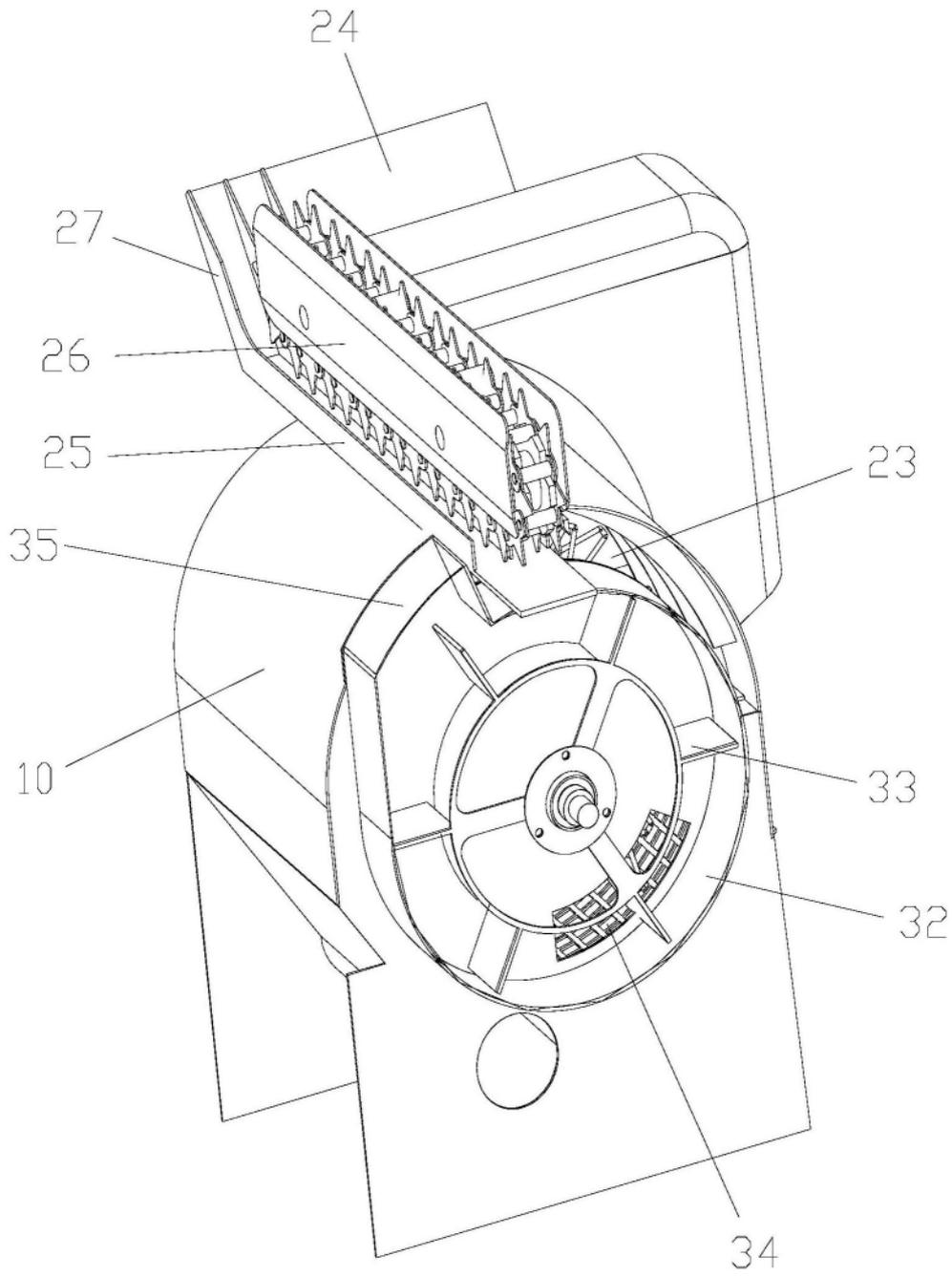


图7

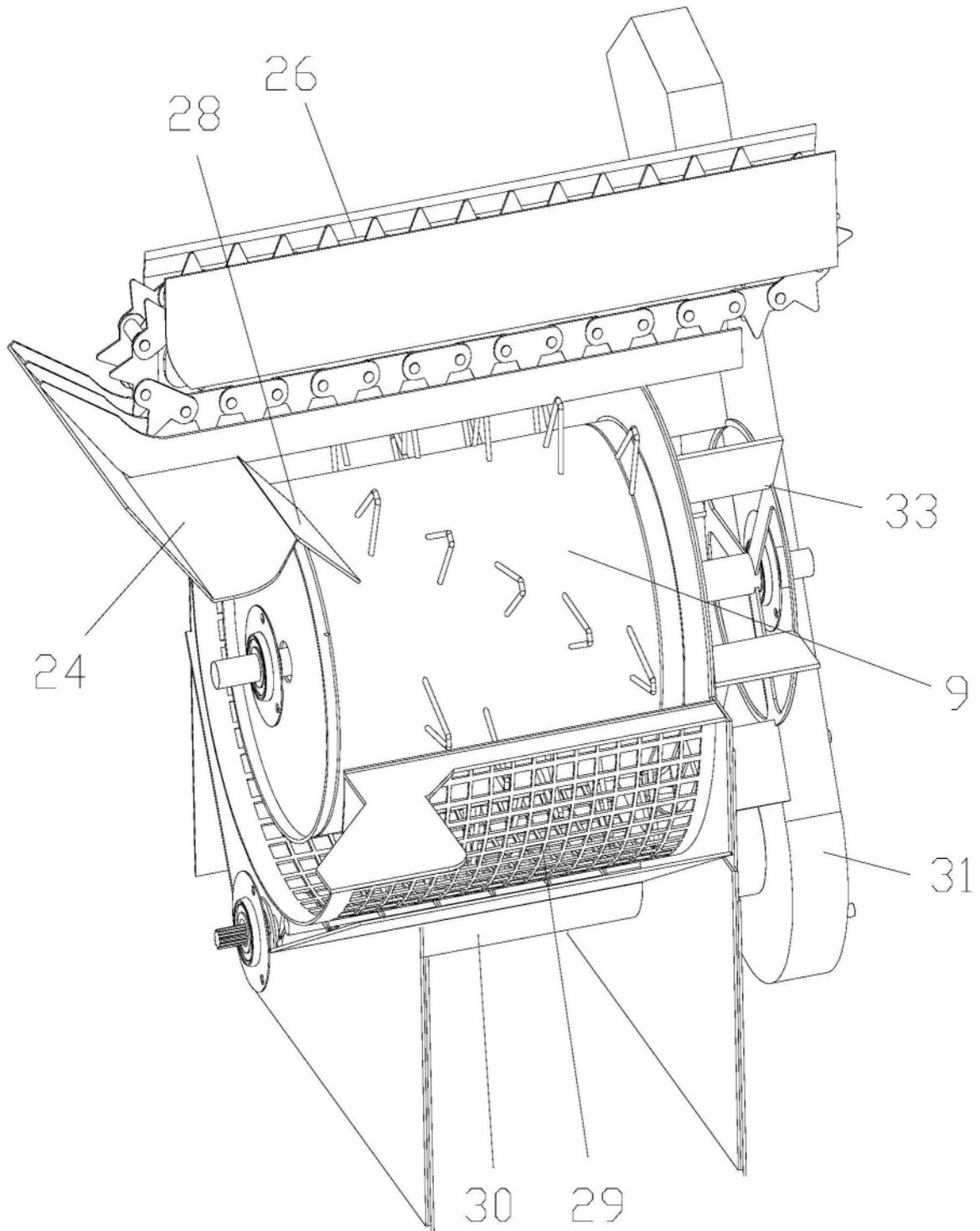


图8

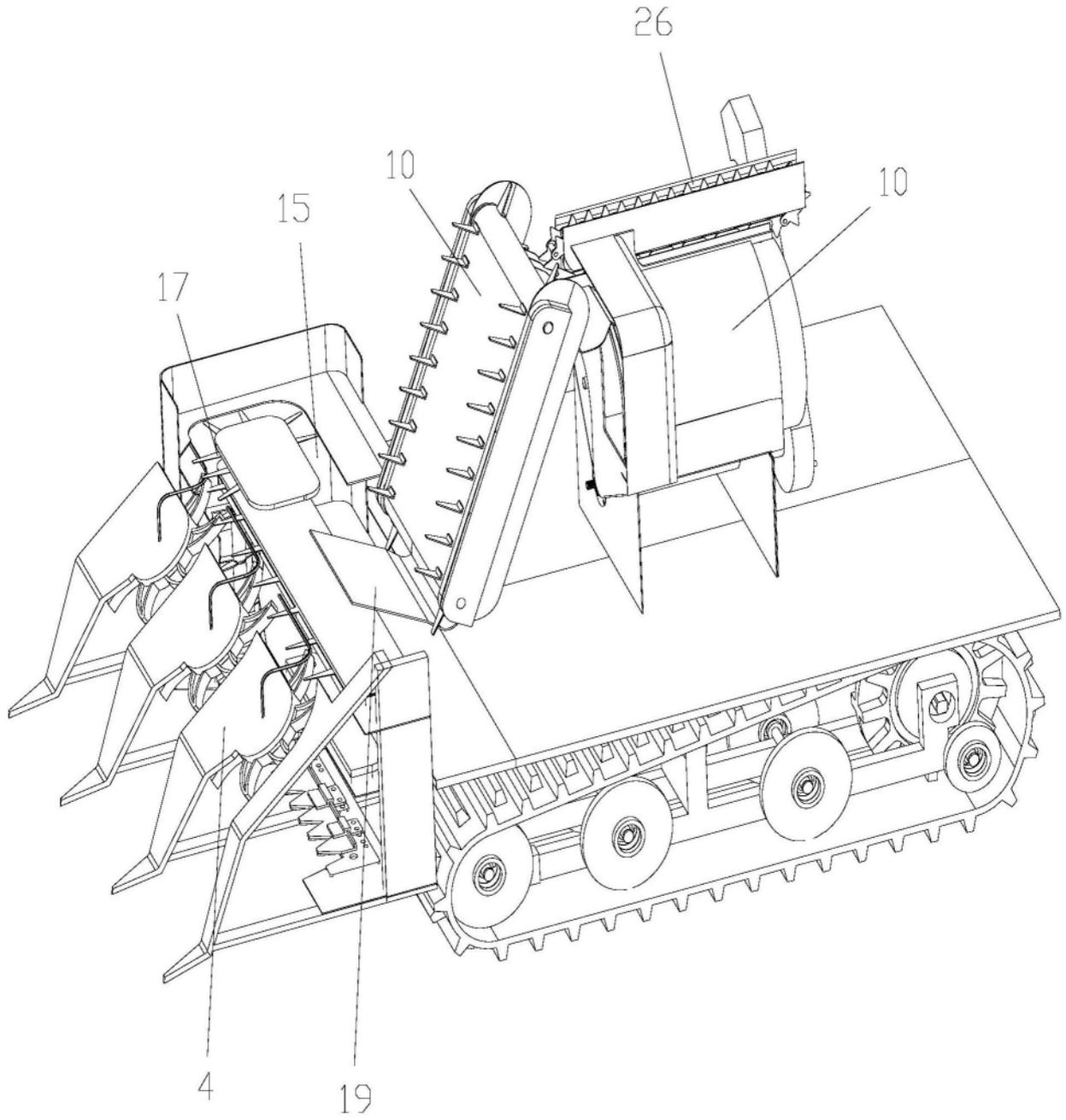


图9