(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108029350 B
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 201711476390.X

(22)申请日 2017.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108029350 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(73)专利权人 湖北双兴智能装备有限公司
地址 442000 湖北省十堰市茅箭区东风大道23号

(72)发明人 汪远洋 李正江 陈坤

(74)专利代理机构 武汉智盛唯佳知识产权代理事务所(普通合伙) 42236
专利代理师 李晓贝

(51)Int.Cl.
A01F 12/22(2006.01)
A01F 12/44(2006.01)

(56)对比文件
CN 207653034 U,2018.07.27
CN 102550226 A,2012.07.11
CN 103168553 A,2013.06.26
CN 103493645 A,2014.01.08
CN 103609250 A,2014.03.05
CN 205584833 U,2016.09.21
WO 2014008887 A1,2014.01.16

审查员 石峰

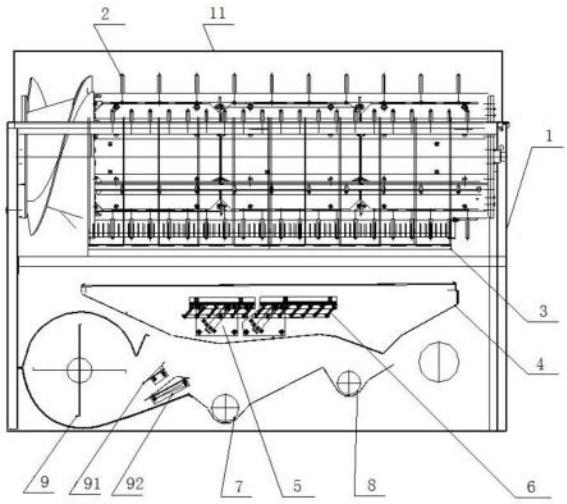
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种全喂入式联合收割机脱粒装置

(57)摘要

本发明公开了一种全喂入式联合收割机脱粒装置，涉及全喂入式联合收割机技术领域，其包括机壳，机壳的顶部设置有顶盖装置，机壳内自上而下依次设置有脱粒滚筒装置、凹板滤网和振动筛清选装置，且振动筛清选装置的下方还设置有并排布置的第一水平籽粒螺旋输送装置和第二水平籽粒螺旋输送装置，脱粒滚筒装置包括水平设置的滚筒主体框架，滚筒主体框架外环绕设置有若干滚筒齿板，每相邻的两滚筒齿板之间通过一根加强筋连接，各加强筋朝外的一侧连接有齿杆组，且齿杆组内的各齿杆穿出对应的滚筒齿板；每相邻的两加强筋之间通过一块连接板连接，各连接板环绕连接形成封闭式滚筒结构。



CN 108029350 B

1.一种全喂入式联合收割机脱粒装置，包括机壳(1)，所述机壳(1)的顶部设置有顶盖装置(11)，机壳(1)内自上而下依次设置有脱粒滚筒装置(2)、凹板滤网(3)和振动筛清选装置，且振动筛清选装置的下方还设置有并排布置的第一水平籽粒螺旋输送装置(7)和第二水平籽粒螺旋输送装置(8)，其特征在于：所述脱粒滚筒装置(2)包括水平设置的滚筒主体框架(21)，滚筒主体框架(21)外环绕设置有若干滚筒齿板(22)，每相邻的两滚筒齿板(22)之间通过一根加强筋(23)连接，各加强筋(23)朝外的一侧连接有齿杆组(24)，且齿杆组(24)内的各齿杆穿出对应的滚筒齿板(22)；每相邻的两加强筋(23)之间通过一块连接板(25)连接，各连接板(25)环绕连接形成封闭式滚筒结构；

所述连接板(25)通过螺栓(26)与加强筋(23)可拆卸的连接；

还包括设置在振动筛清选装置旁的排尘风机(9)；

所述振动筛清选装置包括第一清选筛机构(5)和第二清选筛机构(6)；

所述第一清选筛机构(5)包括第一叶片推进器(55)、第一调节连杆(54)、依次排列设置的若干第一清选筛片(53)、以及设置在清选筛主体框架(4)上的第一安装板(51)和第一固定支架(52)；

各第一清选筛片(53)的上端分别与第一安装板(51)铰接，各第一清选筛片(53)的下端分别与第一调节连杆(54)铰接；

所述第一固定支架(52)上开设有若干第一连接孔(56)；

所述第一叶片推进器(55)的上端与第一安装板(51)铰接，第一叶片推进器(55)的中部与第一调节连杆(54)铰接，第一叶片推进器(55)的下端与其中一个第一连接孔(56)铰接。

2.根据权利要求1所述的全喂入式联合收割机脱粒装置，其特征在于：所述加强筋(23)具有六根。

3.根据权利要求1所述的全喂入式联合收割机脱粒装置，其特征在于：所述振动筛清选装置包括清选筛主体框架(4)，清选筛主体框架(4)内设置有第一清选筛机构(5)和第二清选筛机构(6)，且第一清选筛机构(5)位于第一水平籽粒螺旋输送装置(7)的上方，第二清选筛机构(6)位于第二水平籽粒螺旋输送装置(8)的上方。

4.根据权利要求3所述的全喂入式联合收割机脱粒装置，其特征在于：所述第二清选筛机构(6)包括第二叶片推进器(65)、第二调节连杆(64)、依次排列设置的若干第二清选筛片(63)、以及设置在清选筛主体框架(4)上的第二安装板(61)和第二固定支架(62)；

各第二清选筛片(63)的上端分别与第二安装板(61)铰接，各第二清选筛片(63)的下端分别与第二调节连杆(64)铰接；

所述第二固定支架(62)上开设有若干第二连接孔(66)；

所述第二叶片推进器(65)的上端与第二安装板(61)铰接，第二叶片推进器(65)的中部与第二调节连杆(64)铰接，第二叶片推进器(65)的下端与其中一个第二连接孔(66)铰接。

5.根据权利要求1所述的全喂入式联合收割机脱粒装置，其特征在于：所述排尘风机(9)的出风口处设置有第一导风板(91)和第二导风板(92)，用于将排尘风机(9)的出风气流引导至振动筛清选装置。

6.根据权利要求5所述的全喂入式联合收割机脱粒装置，其特征在于：所述第一导风板(91)和第二导风板(92)的中部都开设有一组用于调节风向角度的长腰型孔。

7.根据权利要求6所述的全喂入式联合收割机脱粒装置，其特征在于：所述第一导风板

(91)和第二导风板(92)的可调节角度范围为15度。

一种全喂入式联合收割机脱粒装置

技术领域

[0001] 本发明涉及全喂入式联合收割机技术领域，具体来讲是一种全喂入式联合收割机脱粒装置。

背景技术

[0002] 随着联合收割机的逐步发展和普及，国家标准对联合收割机的各项指标要求越来越高，其中含杂率、破碎率和抛洒损失是衡量联合收割机作业质量的关键指标。降低籽粒破碎率，保证作物籽粒的完整，提高收获籽粒的清洁度，减少作物在脱粒、筛选、输送中的损失，对提高农作物的经济效益有着重要意义。

[0003] 联合收割机收获过程中的损失与喂入量、作物属性、脱粒室和清选室的结构参数直接相关，全喂入式联合收割机的脱粒装置一般包括脱粒框架主体、排尘风机、导风板、脱粒滚筒、凹板滤网、振动筛、一次螺旋输粮装置、二次螺旋还原输送装置等，其中脱粒滚筒安装在脱粒腔内，脱粒滚筒下方安装有凹板滤网，振动筛分选装置设于凹板滤网的下方，谷物通过喂入口进入脱粒腔后，通过滚筒带动作物秸秆的旋转运动与滤网的冲击，达到稻秆与籽粒分离的效果，脱粒间隙的大小，是影响作物破碎率的重要原因之一，脱粒间隙的大小需要与作物的成熟程度、湿度、喂入量的大小相匹配；清选系统采用风机产生气流，配合振动筛抖动进行疏松和分离的清选方式，物料受气流作用后漂浮速度不同，漂浮系数大的茎秆，颖糠等受气流作用被吹得较远，漂浮系数小的籽粒则落的较近，在联合收割机的连续作业中，由于清选物料容量大，单向导风板及单向调节的清选系统已不能满足含杂率及抛洒损失的要求。

发明内容

[0004] 针对目前市场上全喂入机型普遍存在运转负荷大，对不同脱粒环境条件下适应范围有限，脱粒间隙不能调节，高产田稻麦作物时无法达到很低的含杂率、损失率和破碎率，旨在提供一种全新的全喂入式联合收割机脱粒装置。

[0005] 为达到以上目的，本发明采取的技术方案是：一种全喂入式联合收割机脱粒装置，包括机壳，所述机壳的顶部设置有顶盖装置，机壳内自上而下依次设置有脱粒滚筒装置、凹板滤网和振动筛清选装置，且振动筛清选装置的下方还设置有并排布置的第一水平籽粒螺旋输送装置和第二水平籽粒螺旋输送装置，所述脱粒滚筒装置包括水平设置的滚筒主体框架，滚筒主体框架外环绕设置有若干滚筒齿板，每相邻的两滚筒齿板之间通过一根加强筋连接，各加强筋朝外的一侧连接有齿杆组，且齿杆组内的各齿杆穿出对应的滚筒齿板；每相邻的两加强筋之间通过一块连接板连接，各连接板环绕连接形成封闭式滚筒结构。

[0006] 进一步改进在于：所述连接板通过螺栓与加强筋可拆卸的连接。

[0007] 进一步改进在于：所述加强筋具有六根。

[0008] 进一步改进在于：所述振动筛清选装置包括清选筛主体框架，清选筛主体框架内设置有第一清选筛机构和第二清选筛机构，且第一清选筛机构位于第一水平籽粒螺旋输送

装置的上方，第二清选筛机构位于第二水平籽粒螺旋输送装置的上方。

[0009] 进一步改进在于：所述第一清选筛机构包括第一叶片推进器、第一调节连杆、依次排列设置的若干第一清选筛片、以及设置在清选筛主体框架上的第一安装板和第一固定支架；各第一清选筛片的上端分别与第一安装板铰接，各第一清选筛片的下端分别与第一调节连杆铰接；所述第一固定支架上开设有若干第一连接孔；所述第一叶片推进器的上端与第一安装板铰接，第一叶片推进器的中部与第一调节连杆铰接，第一叶片推进器的下端与其中一个第一连接孔铰接。

[0010] 进一步改进在于：所述第二清选筛机构包括第二叶片推进器、第二调节连杆、依次排列设置的若干第二清选筛片、以及设置在清选筛主体框架上的第二安装板和第二固定支架；各第二清选筛片的上端分别与第二安装板铰接，各第二清选筛片的下端分别与第二调节连杆铰接；所述第二固定支架上开设有若干第二连接孔；所述第二叶片推进器的上端与第二安装板铰接，第二叶片推进器的中部与第二调节连杆铰接，第二叶片推进器的下端与其中一个第二连接孔铰接。

[0011] 进一步改进在于：还包括设置在振动筛清选装置旁的排尘风机。

[0012] 进一步改进在于：所述排尘风机的出风口处设置有第一导风板和第二导风板，用于将排尘风机的出风气流引导至振动筛清选装置。

[0013] 进一步改进在于：所述第一导风板和第二导风板的中部都开设有一组用于调节风向角度的长腰型孔。

[0014] 进一步改进在于：所述第一导风板和第二导风板的可调节角度范围为15度。

[0015] 本发明的有益效果在于：

[0016] 脱粒部的滚筒结构结合了封闭式滚筒和框架式滚筒的优点，使脱粒机能够更好的适应各种环境条件下的农作物收割特点，连接板位于齿板加强筋内侧，有效增大了脱粒腔的容量，遇到潮湿难脱作物时隔板能阻挡稻草在滚筒齿上缠绕，使稻草在脱粒腔中的击打次数恒定，脱粒彻底且不易出现谷物破碎，降低含杂率、损失率和破碎率。

[0017] 连接板为可拆卸式，针对大喂入量高产作业时，可以拆除连接板，使滚筒及脱粒室负荷更轻，从而使谷物在脱粒腔中得到能够得到更加充分的脱粒效果，提高收割效率。

[0018] 六组加强筋的合理分布保证了滚筒的圆周运动，同时对应连接板在加强筋内形成六个面，使封闭式滚筒形成一个基本圆柱状的滚筒，保证了圆周运动的合理性，有效降低了脱粒滚筒的运转负荷。

[0019] 其清选筛为分段式调节，可让掉落在第一、第二水平籽粒螺旋输送装置的籽粒分离清选，提高清选效率，第一、第二调节连杆为两个分段式的，叶片推进器分别对应齿板1和齿板2，实现单独控制齿板角度；从而实现籽粒从齿板1和齿板2的区域掉落速度不同，齿板角度越大，籽粒掉落越快，可以单独分离清选，降低筛选含杂率；

[0020] 其导风板中部有一组长腰型孔，可根据作物湿度等不同分选需求，调节相应的风向角度，使振动筛分选装置清尾部清选风力更集中，便于将碎草排出，提高分选率，降低抛洒损失。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例中全喂入式联合收割机脱粒装置的结构示意图；

[0022] 图2为本发明实施例中脱粒滚筒装置的结构示意图；

[0023] 图3为图2中A-A向的剖视图；

[0024] 图4为图3中B部分的放大示意图；

[0025] 图5为本发明实施例中第一清选筛机构的结构示意图；

[0026] 图6为本发明实施例中第二清选筛机构的结构示意图；

[0027] 图7为本发明实施例中第一导风板的结构示意图；

[0028] 图8为本发明实施例中第二导风板的结构示意图。

[0029] 附图标记：

[0030] 1-机壳；11-顶盖装置；

[0031] 2-脱粒滚筒装置；21-滚筒主体框架；22-滚筒齿板；23-加强筋；24-齿杆组；25-连接板；26-螺栓；

[0032] 3-凹板滤网；

[0033] 4-清选筛主体框架；

[0034] 5-第一清选筛机构；51-第一安装板；52-第一固定支架；53-第一清选筛片；54-第一调节连杆；55-第一叶片推进器；56-第一连接孔；

[0035] 6-第二清选筛机构；61-第二安装板；62-第二固定支架；63-第二清选筛片；64-第二调节连杆；65-第二叶片推进器；66-第二连接孔；

[0036] 7-第一水平籽粒螺旋输送装置；

[0037] 8-第二水平籽粒螺旋输送装置；

[0038] 9-排尘风机；91-第一导风板；92-第二导风板。

具体实施方式

[0039] 下面详细描述本发明的实施例，所述的实施例示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

[0040] 在本发明的描述中，需要说明的是，对于方位词，如有术语“中心”，“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于叙述本发明和简化描述，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、以特定方位构造和操作，不能理解为限制本发明的具体保护范围。

[0041] 此外，如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征，在本发明描述中，“数个”、“若干”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0042] 下面结合说明书的附图，通过对本发明的具体实施方式作进一步的描述，使本发明的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。下面通过参考附图描述实施例是示例性的，旨在解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0043] 参见图1所示，本发明实施例提供一种全喂入式联合收割机脱粒装置，包括机壳1，机壳1的顶部开设有顶盖装置11，机壳1内自上而下依次设置有脱粒滚筒装置2、凹板滤网3

和振动筛清选装置，且振动筛清选装置的下方还设置有并排布置的第一水平籽粒螺旋输送装置7和第二水平籽粒螺旋输送装置8。

[0044] 参见图2、图3和图4所示，脱粒滚筒装置2包括水平设置的滚筒主体框架21，滚筒主体框架21外环绕设置有若干滚筒齿板22，每相邻的两滚筒齿板22之间通过一根加强筋23连接，各加强筋23朝外的一侧连接有齿杆组24，且齿杆组24内的各齿杆穿出对应的滚筒齿板22；每相邻的两加强筋23之间通过一块连接板25连接，各连接板25环绕连接形成封闭式滚筒结构。具体的，连接板25通过螺栓26与加强筋23可拆卸的连接。本实施例中，加强筋23具有六根。

[0045] 具体的，振动筛清选装置包括清选筛主体框架4，清选筛主体框架4内设置有第一清选筛机构5和第二清选筛机构6，且第一清选筛机构5位于第一水平籽粒螺旋输送装置7的上方，第二清选筛机构6位于第二水平籽粒螺旋输送装置8的上方。谷物从第一清选筛机构5落下，通过第一水平籽粒螺旋输送装置7将谷物输出至机体外部；谷物从第二清选筛机构6落下通过第二水平籽粒螺旋输送装置8将谷物输出至机体内部，进行再清选。

[0046] 参见图5所示，第一清选筛机构5包括第一叶片推进器55、第一调节连杆54、依次排列设置的若干第一清选筛片53、以及设置在清选筛主体框架4上的第一安装板51和第一固定支架52；

[0047] 各第一清选筛片53的上端分别与第一安装板51铰接，各第一清选筛片53的下端分别与第一调节连杆54铰接；

[0048] 第一固定支架52上开设有若干第一连接孔56；

[0049] 第一叶片推进器55的上端与第一安装板51铰接，第一叶片推进器55的中部与第一调节连杆54铰接，第一叶片推进器55的下端与其中一个第一连接孔56铰接。

[0050] 参见图6所示，第二清选筛机构6包括第二叶片推进器65、第二调节连杆64、依次排列设置的若干第二清选筛片63、以及设置在清选筛主体框架4上的第二安装板61和第二固定支架62；

[0051] 各第二清选筛片63的上端分别与第二安装板61铰接，各第二清选筛片63的下端分别与第二调节连杆64铰接；

[0052] 第二固定支架62上开设有若干第二连接孔66；

[0053] 第二叶片推进器65的上端与第二安装板61铰接，第二叶片推进器65的中部与第二调节连杆64铰接，第二叶片推进器65的下端与其中一个第二连接孔66铰接。

[0054] 通过叶片推进器控制两组清选筛片水平角度可分别在30°～55°之间独立调节。

[0055] 具体的，还包括设置在振动筛清选装置旁的排尘风机9。该排尘风机9的出风口处设置有第一导风板91和第二导风板92，用于将排尘风机9的出风气流引导至振动筛清选装置。

[0056] 参见图7和图8所示，第一导风板91和第二导风板92的中部都开设有一组用于调节风向角度的长腰型孔。本实施例中，第一导风板91和第二导风板92的可调节角度范围为15度。

[0057] 在说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“优选地”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点，包含于本发明的至少一个实施例或示例中，在本说明书中对于上述术语的示意性表述不一定指的

是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或者示例中以合适方式结合。

[0058] 本发明不局限于上述实施方式，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

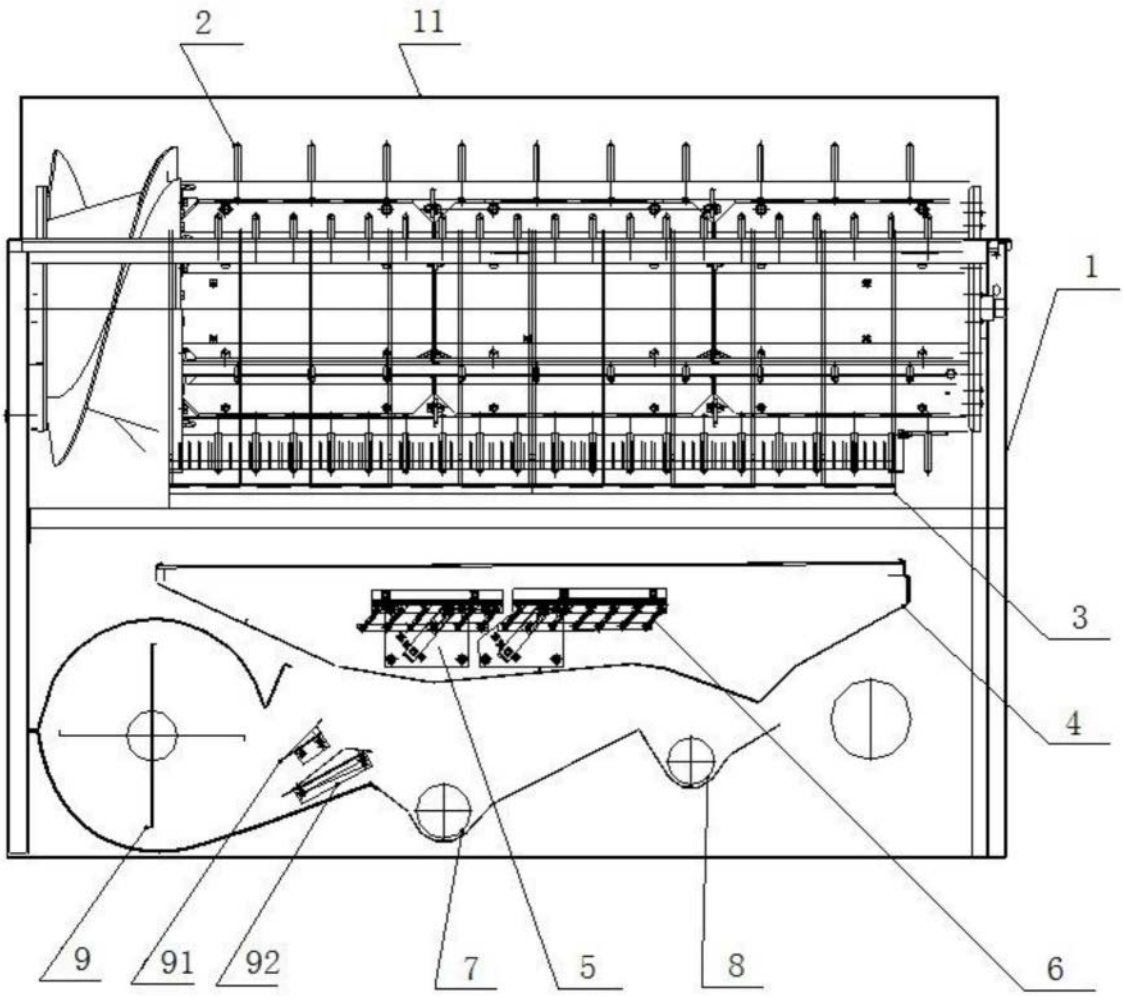


图1

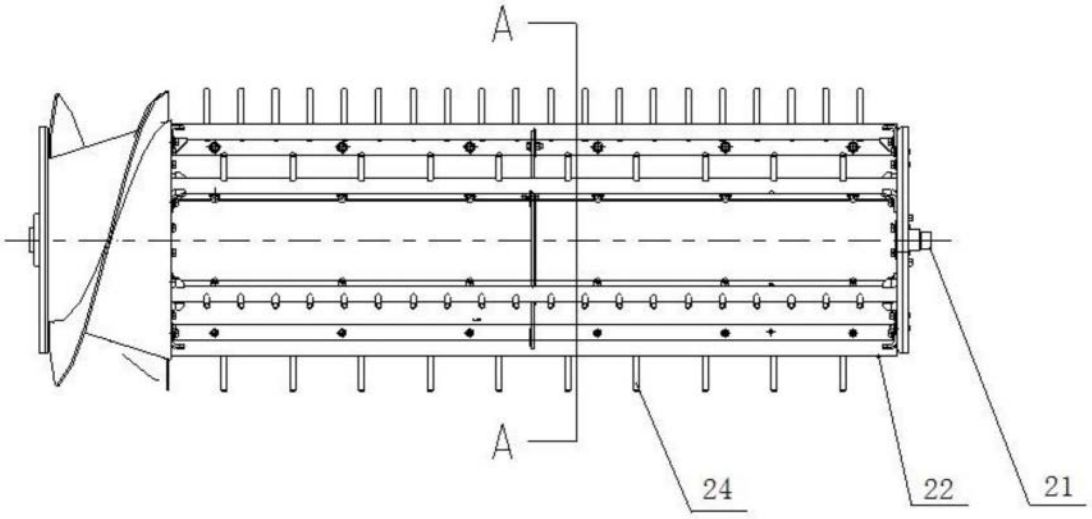


图2

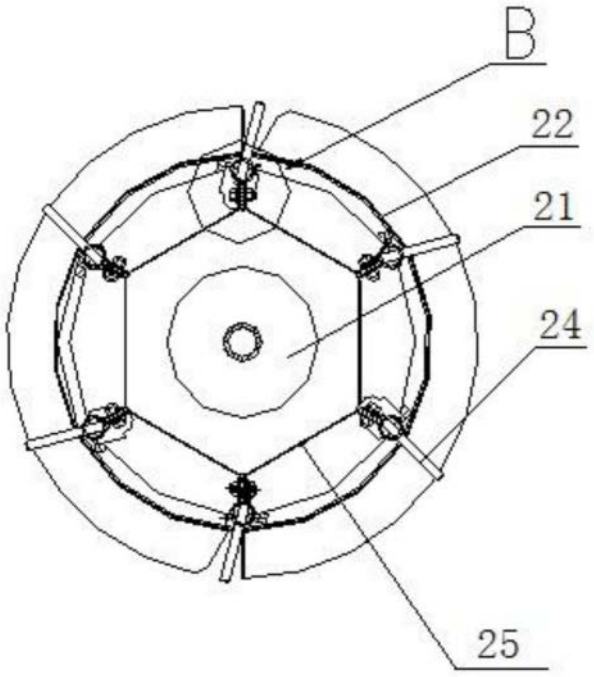


图3

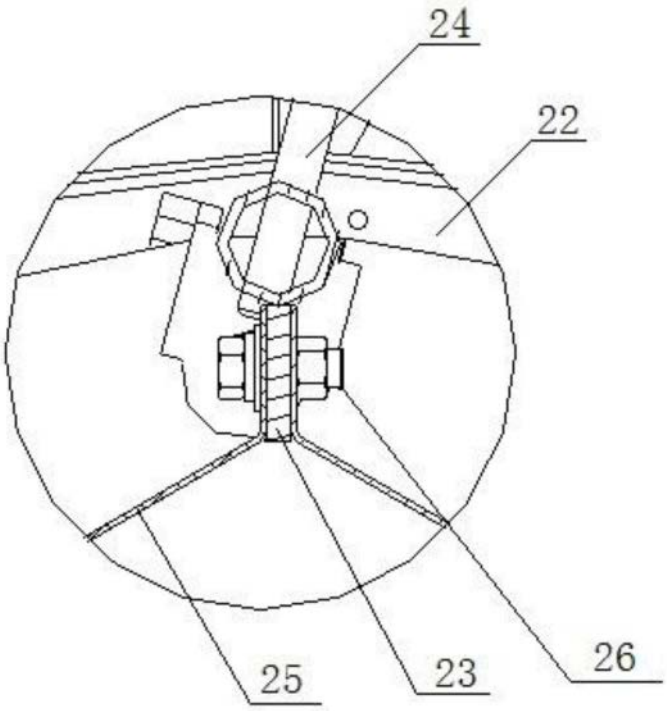


图4

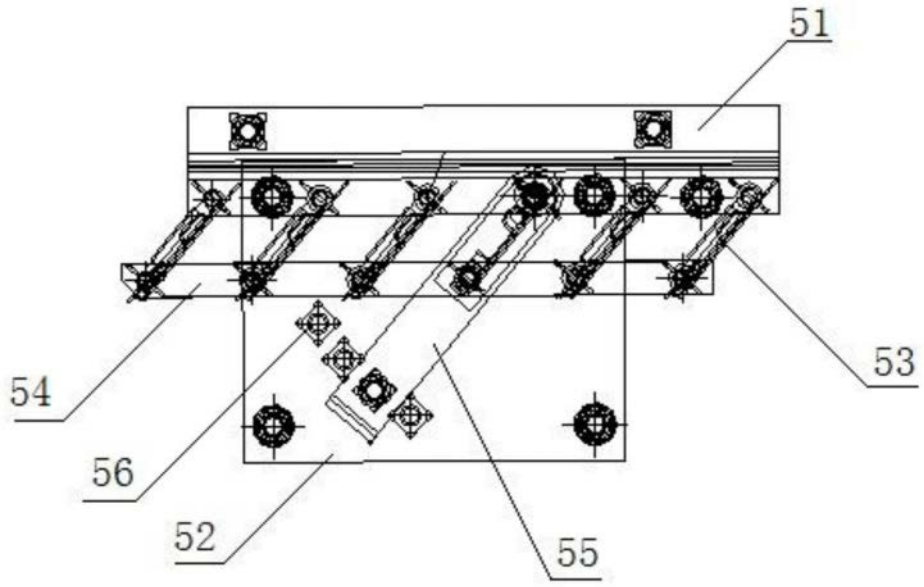


图5

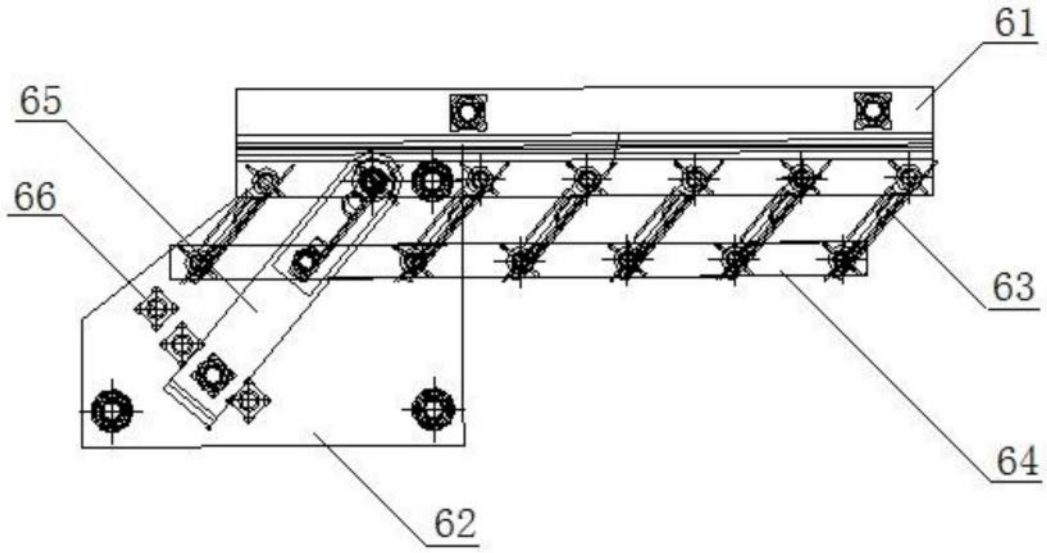


图6

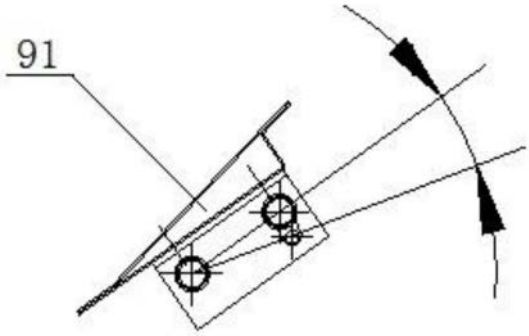


图7

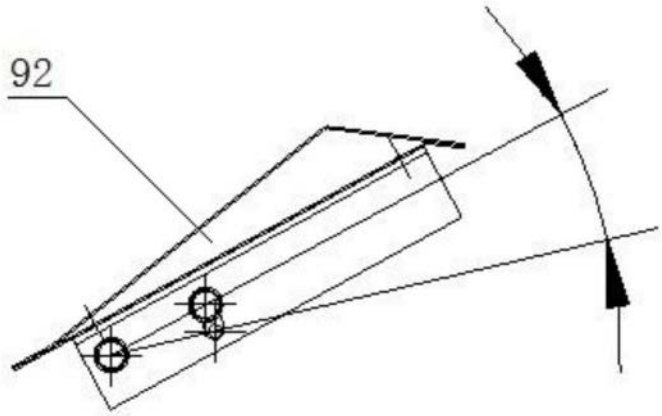


图8