



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106717398 B

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201611037507.X

(22)申请日 2016.11.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106717398 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 山东理工大学
地址 255086 山东省淄博市高新技术产业
开发区高创园D座1012室

(72)发明人 印祥 耿端阳 何珂 刁培松
杨善东 张银平 姜萌

(74)专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
(普通合伙) 37223
代理人 张雯

(51)Int.Cl.
A01C 15/12(2006.01)

(56)对比文件

- CN 201674779 U,2010.12.22,全文.
- CN 105723876 A,2016.07.06,全文.
- CN 203597048 U,2014.05.21,全文.
- CN 2039101 U,1989.06.14,全文.
- DE 2540247 A1,1977.03.24,全文.
- FR 2365285 A1,1978.04.21,全文.
- RU 2245607 C1,2005.02.10,全文.
- CN 105519285 A,2016.04.27,说明书第
[0028]-[0052]段、附图1-9.

审查员 尹荔

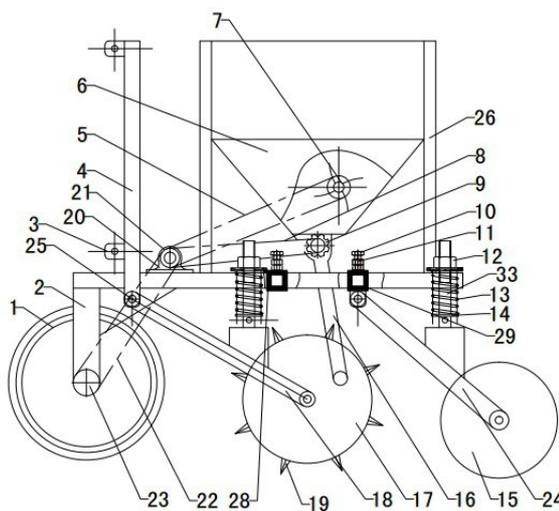
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种小麦追肥镇压机

(57)摘要

一种小麦追肥镇压机,属于追肥设备领域。其特征在于:所述的机架(4)的前机头下方设有行走机构,机架(4)的后机尾下方设有镇压机构,行走机构与镇压机构之间设有穴播施肥机构,穴播施肥机构和镇压机构分别对应设有多个,多组穴播施肥机构和镇压机构上部分别通过活动连接装置连接机架(4),行走机构的两端通过传动机构分别同步连接肥箱(6)内的搅拌器和肥箱(6)出料口处设置的排肥器(9)。本发明采用穴播的形式,在追肥的同时镇压土壤,形成小麦行间施肥、行间镇压的形式,可以及时压实小麦行间的土壤,可以有效提高化肥的利用率,促进小麦根系与土壤的接触,增强小麦的抗寒、抗寒性能。



1. 一种小麦追肥镇压机,包括机架(4)和安装在机架(4)上的肥箱(6),其特征在于:所述的机架(4)的前机头下方设有行走机构,机架(4)的后机尾下方设有镇压机构,行走机构与镇压机构之间设有穴播施肥机构,行走机构和镇压机构同时接触地面,穴播施肥机构和镇压机构分别对应设有多组,多组穴播施肥机构和镇压机构上部分别通过活动连接装置连接机架(4),行走机构的两端通过传动机构分别同步连接肥箱(6)内的搅拌器(7)和肥箱(6)出料口处设置的排肥器(9),穴播施肥机构上部的进料口通过管路连通排肥器(9);

所述的穴播施肥机构和镇压机构与机架(4)之间分别设有减震机构,减震机构包括固定螺母(12)、弹簧(13)、挡板(14)和减震杆(33),减震杆(33)上部通过固定螺母(12)连接在机架(4)上,中部套装弹簧(13),弹簧(13)下方设有挡板(14),减震杆(33)的下部固定连接穴播施肥机构或镇压机构;

所述的传动机构包括搅拌传动机构、排肥传动机构和行走传动机构,搅拌传动机构、排肥传动机构和行走传动机构均为链轮链条机构,行走传动机构输出端的从动轮通过轴承座(20)同步连接排肥传动机构和搅拌传动机构输入端的主动轮;

所述的活动连接装置包括套管和滑套连接板(28),在机架(4)的前后分别设有两条平行设置的滑套连接板(28),在两条滑套连接板(28)上套装多个套管,通过套管下方的吊耳连接多组穴播施肥机构和镇压机构;

所述的穴播施肥机构包括鸭嘴穴播器(17)和穴播器架(18),穴播器架(18)上部通过销轴(25)连接所述套管下方的吊耳,进而转动连接机架(4),下部连接可转动的鸭嘴穴播器(17)的中部,所述的镇压机构包括镇压轮(15)和镇压轮架(24),镇压轮架(24)一端在所述套管下方的吊耳位置转动连接,进而转动连接在机架(4)的下方,另一端安装可转动的镇压轮(15);

鸭嘴穴播器(17)截面为圆形,圆形外缘环形均布多个排肥用鸭嘴(19);

穴播施肥机构和镇压机构分别对应设有多组,形成小麦行间施肥、行间镇压的形式,在施肥之后直接进行镇压动作,可以及时压实小麦行间的土壤,可以有效提高化肥的利用率,促进小麦根系与土壤的接触,减少吊死苗问题的出现,增强小麦的抗旱、抗寒性能。

2. 根据权利要求1所述的一种小麦追肥镇压机,其特征在于:所述的搅拌器(7)包括搅拌轴(34)和搅拌叶片(35),搅拌轴(34)水平设置在肥箱(6)内,搅拌轴(34)的轴向上安装多个搅拌叶片(35)。

3. 根据权利要求1所述的一种小麦追肥镇压机,其特征在于:所述的排肥器(9)包括排肥器轴(32)和排肥轮(36),排肥器轴(32)水平可转动的设置在肥箱(6)下部出口处,排肥器轴(32)的轴向上安装多个排肥轮(36)。

4. 根据权利要求1所述的一种小麦追肥镇压机,其特征在于:所述的行走机构设有两组,两组行走机构对称设置在机架(4)前机头的两侧,行走机构包括地轮(1)和地轮连结架(2),地轮(1)通过地轮连结架(2)连接机架(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种小麦追肥镇压机,其特征在于:所述的机架(4)的前侧设有悬挂架(3),机架(4)上方设有立柱(26),通过多根立柱(26)安装肥箱(6)。

一种小麦追肥镇压机

技术领域

[0001] 一种小麦追肥镇压机,属于追肥设备领域。

背景技术

[0002] 随着我国保护性耕作模式的推广,农田耕层有秸秆含量开始得到稳步提高,但是这些秸秆要转换成小麦可以吸收利用的有机质,则必需为其提供足够的氮肥,所以我国大部分小麦种植区在小麦出苗入冬前和春节后小麦开始拔节前,一般需要追施大量的化肥,而目前化肥的追施多采用撒肥机进行作业,虽然也可以有效提高小麦的产量,但是其化肥的利用率较低,仅为20%左右,所以如何实现化肥的高效利用,成为摆在小麦生产过程的重要技术和难题。另外,考虑耕层土壤中秸秆含量增加后,小麦普遍表现出根系悬空等问题,严重影响了小麦的抗旱、抗寒性。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种提高化肥的利用率、避免小麦出现根系悬空,提高抗旱、抗寒性的小麦追肥镇压机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该小麦追肥镇压机,包括机架和安装在机架上的肥箱,其特征在于:所述的机架的前机头下方设有行走机构,机架的后机尾下方设有镇压机构,行走机构与镇压机构之间设有穴播施肥机构,行走机构和镇压机构同时接触地面,穴播施肥机构和镇压机构分别对应设有多个,多个穴播施肥机构和镇压机构上部分别通过活动连接装置连接机架,行走机构的两端通过传动机构分别同步连接肥箱内的搅拌器和肥箱出料口处设置的排肥器,穴播施肥机构上部的进料口通过管路连通排肥器。

[0005] 在追肥的同时镇压土壤,将穴播施肥机构设置行走机构与镇压机构之间,且穴播施肥机构和镇压机构分别对应设有多个,形成小麦行间施肥、行间镇压的形式,在施肥之后直接进行镇压动作,可以及时压实小麦行间的土壤,可以有效提高化肥的利用率,促进小麦根系与土壤的接触,减少吊死苗问题的出现,增强小麦的抗旱、抗寒性能。

[0006] 多个穴播施肥机构和镇压机构上部分别通过活动连接装置连接机架,多个穴播施肥机构和镇压机构之间的间距通过活动连接装置实现自由调节,可以提高该装备对不同行距播种模式的适应性。再者采用穴播施肥机构采用穴播的形式,可直接将肥料播入土壤中,避免肥料的浪费,进一步有效提高化肥的利用率。

[0007] 所述的穴播施肥机构和镇压机构与机架之间分别设有减震机构,减震机构包括固定螺母、弹簧、挡板和减震杆,减震杆上部通过固定螺母连接在机架上,中部套装弹簧,弹簧下方设有挡板,减震杆的下部固定连接穴播施肥机构或镇压机构。

[0008] 所述的镇压机构包括镇压轮和镇压轮架,镇压轮架一端转动连接在机架的下方,另一端安装可转动的镇压轮。

[0009] 所述的穴播施肥机构包括鸭嘴穴播器和穴播器架,穴播器架上部通过销轴转动连接机架,下部连接可转动的鸭嘴穴播器的中部,鸭嘴穴播器截面为圆形,圆形外缘环形均布

多个排肥用鸭嘴。采用鸭嘴时穴播器,可准确的定点对行间的小麦进行均匀追肥,避免施肥不均的现象,充分、均匀的对行间的小麦进行精准追肥,提高化肥的利用率,也提高小麦的产量。

[0010] 所述的搅拌器包括搅拌轴和搅拌叶片,搅拌轴水平设置在肥箱内,搅拌轴的轴向上安装多个搅拌叶片。多个搅拌叶片安装在同一搅拌轴上,形成分段叶片式搅拌装置,可以防止肥料的架空,促进不同肥料混合的均匀性,保证作业的可靠性。

[0011] 优选的,搅拌叶片可分成不同的角度安装固定在搅拌轴上,增强搅拌效果。

[0012] 所述的排肥器包括排肥器轴和排肥轮,排肥器轴水平可转动的设置在肥箱下部出口处,排肥器轴的轴向上安装多个排肥轮。通过多个同步转动的排肥轮可同时向多行小麦同步施肥,保持施肥的同步进行,提高施肥效率。

[0013] 所述的行走机构设有两组,两组行走机构对称设置在机架前机头的两侧,行走机构包括地轮和地轮连结架,地轮通过地轮连结架连接机架。

[0014] 所述的传动机构包括搅拌传动机构、排肥传动机构和行走传动机构,搅拌传动机构、排肥传动机构和行走传动机构均为链轮链条机构,行走转动机构输出端的从动轮通过轴承座同步连接排肥传动机构和搅拌传动机构输入端的主动轮。

[0015] 通过不同的传动机构将行走机构、搅拌器和排肥器连接为同步运转的一体,在行走的同时,即可同步启动搅拌和排肥动作,在行走的同时,不停的搅拌肥料,防止废料悬空,又可以随之排肥。动作协调统一,追肥效率较高。

[0016] 所述的机架的前侧设有悬挂架,机架上方设有立柱,通过多根立柱安装肥箱。

[0017] 所述的活动连接装置包括套管和滑套连接板,在机架的前后分别设有两条平行设置的滑套连接板,在两条滑套连接板上套装多个套管,通过套管下方的吊耳连接多组穴播施肥机构和镇压机构。

[0018] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:本发明的小麦追肥镇压机在追肥的同时镇压土壤,将穴播施肥机构设置在行走机构与镇压机构之间,且穴播施肥机构和镇压机构分别对应设有多个,形成小麦行间施肥、行间镇压的形式,在施肥之后直接进行镇压动作,可以及时压实小麦行间的土壤,可以有效提高化肥的利用率,促进小麦根系与土壤的接触,减少吊死苗问题的出现,增强小麦的抗旱、抗寒性能。多组穴播施肥机构和镇压机构上部分别通过活动连接装置连接机架,多组穴播施肥机构和镇压机构之间的间距通过活动连接装置实现自由调节,可以提高该装备对不同行距播种模式的适应性。再者采用穴播施肥机构采用穴播的形式,可直接将肥料播入土壤中,避免肥料的浪费,进一步有效提高化肥的利用率。

附图说明

[0019] 图1为小麦追肥镇压机的主视图示意图。

[0020] 图2为小麦追肥镇压机的俯视图示意图。

[0021] 其中,1、地轮2、地轮连结架3、悬挂架4、机架5、搅拌传动链条6、肥箱7、搅拌器8、排肥传动链条9、排肥器10、固定螺钉11、紧固螺母12、固定螺母13、弹簧14、挡板15、镇压轮16、导肥管17、鸭嘴穴播器18、穴播器架19、鸭嘴20、轴承座21、第一从动链轮22、地轮驱动链23、主动链轮24、镇压轮架25、销轴26、立柱27、第一套管28、滑套连接板29、第二套管30、第二从

动链轮31、第三从动链轮32、排肥器轴33、减震杆34、搅拌轴35、搅拌叶片36、排肥轮37、第四从动链轮。

具体实施方式

[0022] 图1~2是本发明的最佳实施例,下面结合附图1~2对本发明做进一步说明。

[0023] 参照附图1~2:一种小麦追肥镇压机,包括机架4和安装在机架4上的肥箱6,机架4的前机头下方设有行走机构,机架4的后机尾下方设有镇压机构,行走机构与镇压机构之间设有穴播施肥机构,行走机构和镇压机构同时接触地面,穴播施肥机构和镇压机构分别对应设有多个,多个穴播施肥机构和镇压机构上部分别通过活动连接装置连接机架4,行走机构的两端通过传动机构分别同步连接肥箱6内的搅拌器和肥箱6出料口处设置的排肥器9,穴播施肥机构上部的进料口通过管路连通排肥器9。行走机构设有两组,两组行走机构对称设置在机架4前机头的两侧,行走机构包括地轮1和地轮连结架2,地轮1通过地轮连结架2连接机架4。机架4的前侧设有悬挂架3,机架4上方设有立柱26,通过多根立柱26安装肥箱6。

[0024] 活动连接装置包括套管和滑套连接板28,在机架4的前后分别设有两条平行设置的滑套连接板28,在两条滑套连接板28上套装多个套管,形成前排的多个第一套管27,和后排的多个第二套管29,通过第一套管27和第二套管29下方的吊耳连接多个穴播施肥机构和镇压机构。滑套连接板28上部通过固定螺钉10和紧固螺母11固定在机架4上。

[0025] 穴播施肥机构和镇压机构与机架4之间分别设有减震机构,减震机构包括固定螺母12、弹簧13、挡板14和减震杆33,减震杆33上部通过固定螺母12连接在机架4上,中部套装弹簧13,弹簧13下方设有挡板14,减震杆33的下部固定连接穴播施肥机构或镇压机构。

[0026] 镇压机构包括镇压轮15和镇压轮架24,镇压轮架24一端转动连接在机架4的下方,另一端安装可转动的镇压轮15。

[0027] 穴播施肥机构包括鸭嘴穴播器17和穴播器架18,穴播器架18上部通过销轴25转动连接机架4,下部连接可转动的鸭嘴穴播器17的中部,鸭嘴穴播器17截面为圆形,圆形外缘环形均布多个排肥用鸭嘴19。鸭嘴穴播器17两端面的中心处通过转轴连接穴播器架18。

[0028] 搅拌器7包括搅拌轴34和搅拌叶片35,搅拌轴34水平设置在肥箱6内,搅拌轴34的轴向上安装多个搅拌叶片35。排肥器9包括排肥器轴32和排肥轮36,排肥器轴32水平可转动的设置在肥箱6下部出口处,排肥器轴32的轴向上安装多个排肥轮36。优选的,搅拌叶片35的安装位置和安装数量与排肥轮36的安装位置和安装数量一一对应。

[0029] 传动机构包括搅拌传动机构、排肥传动机构和行走传动机构,搅拌传动机构、排肥传动机构和行走传动机构均为链轮链条机构,行走传动机构输出端的从动轮通过轴承座20同步连接排肥传动机构和搅拌传动机构输入端的主动轮。

[0030] 具体的,搅拌传动机构包括搅拌传动链条5和第三从动链轮31,排肥传动机构包括排肥传动链条8和第四从动链轮37,行走传动机构包括第一从动链轮21、地轮驱动链22和主动链轮23,主动链轮23安装在地轮1中心转轴的两端,主动链轮23通过地轮驱动链22连接安装在轴承座20一侧的转轴上的第一从动链轮21,第一从动链轮21又作为下一级的中间轮通过搅拌传动链条5和排肥传动链条8分别连接安装在排肥器轴32一端的第三从动链轮31和安装在搅拌轴34一端的第四从动链轮37。

[0031] 工作原理与工作过程:在工作时,可在地轮1的一侧设置动力机构,通过动力机构

带动地轮1转动,地轮1转动的同时通过搅拌传动机构、排肥传动机构和行走传动机构同步带动排肥器轴32和搅拌轴34一起转动,即地轮1在行走的同时,搅拌器7内进行不停的肥料搅拌,同时,通过排肥器9向鸭嘴穴播器17内排出肥料,最终又通过多个鸭嘴19逐个的穴播式将肥料施加在小麦田里,施肥之后,再次利用设置在鸭嘴穴播器17后方的镇压机构的镇压轮15及时进行镇压,将施肥之后的土壤进行压实,充分保证小麦根系与土壤的接触,又能保证肥料的利用率。

[0032] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

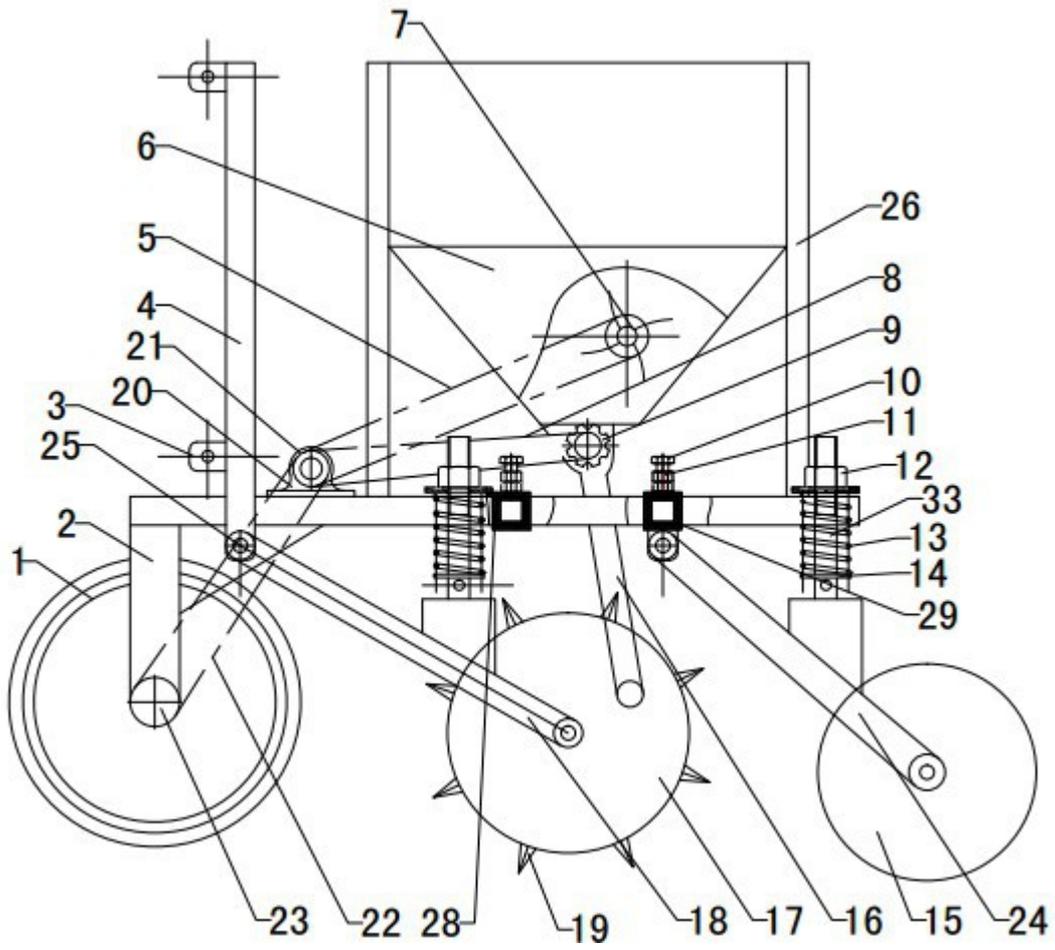


图1

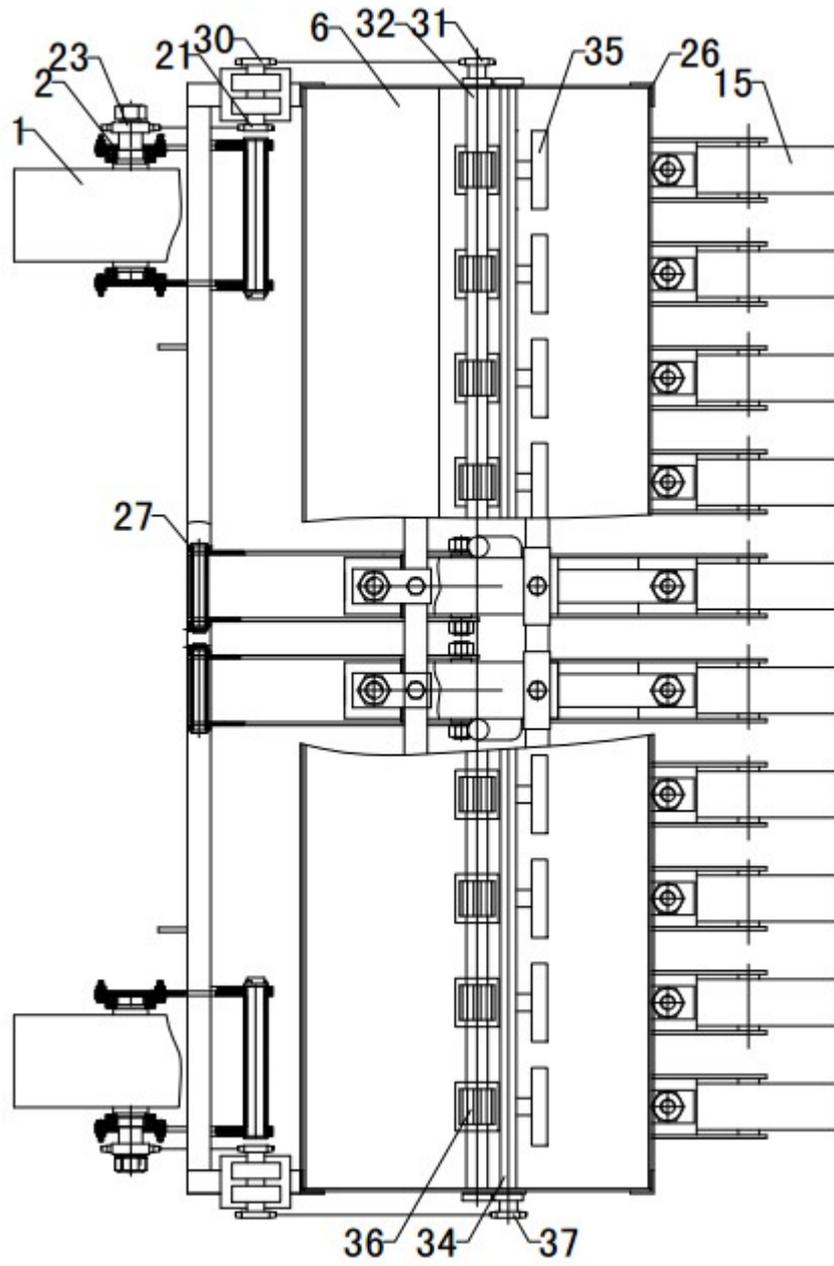


图 2