



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114830859 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202210460090.7
(22) 申请日 2022.04.28
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114830859 A
(43) 申请公布日 2022.08.02
(73) 专利权人 哈工大机器人(合肥)国际创新研究院
 地址 230031 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号智能装备科技园C区
(72) 发明人 王铁新 崔成鹏 郝晓飞 王瑞
 潘志勇 于振中 杜小雄
(74) 专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124
 专利代理师 杜丹丹
(51) Int.Cl.
 A01B 49/06 (2006.01)
 A01C 5/06 (2006.01)
 A01C 7/20 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 113557826 A, 2021.10.29

CN 206808046 U, 2017.12.29
CN 207410746 U, 2018.05.29
CN 214628039 U, 2021.11.09
CN 2367063 Y, 2000.03.08
CN 2912220 Y, 2007.06.20
RU 2344586 C1, 2009.01.27
CN 2246891 Y, 1997.02.12
CN 114175881 A, 2022.03.15
CN 208783177 U, 2019.04.26
CN 104798507 A, 2015.07.29
CN 103535138 A, 2014.01.29
CN 206658437 U, 2017.11.24
CN 206686579 U, 2017.12.01
CN 211509750 U, 2020.09.18
赵勃;孙立宁;李满天.球形机器人研究综述.机械与电子.2010,(第09期),63-68.
何雷;胡晓军;宋建勇;王卓;梁科山.基于凸轮弹簧机构的步行辅助器设计.医疗卫生装备.2020,(09),全文.
审查员 辛朝炜

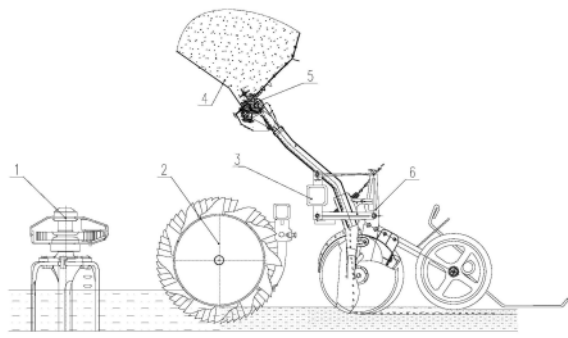
权利要求书2页 说明书10页 附图23页

(54) 发明名称
 复式条播机

(57) 摘要

本发明公开复式条播机,包括动力驱动耙、镇压装置、播种架体、种箱装置、排种总成、播种单体、种量调整机构;动力驱动耙与镇压装置连接,动力驱动耙包括多个位于底部的耙齿单元,镇压装置与播种架体连接,镇压装置包括位于底部的镇压辊;种箱装置与播种架体连接,种箱装置的底部具有排种口,排种总成位于所述排种口处,排种总成的两端连接所述种箱装置,多个播种单体依次连接播种架体,排种总成的底部包括第一导种管,播种单体包括第二导种管、开沟盘,第一导种管与所述第二导种管、开沟盘中部形成种子通路;种量调整机构连接排种总成。本发明的有益效果:一次作业完成整地、播种作业,减少

机组进地作业次数,更加高效。



CN 114830859 B

1. 复式条播机, 其特征在于, 包括动力驱动耙、镇压装置、播种架体、种箱装置、排种总成、播种单体、种量调整机构;

所述动力驱动耙与所述镇压装置连接, 所述动力驱动耙包括多个位于底部的耙齿单元, 所述镇压装置与播种架体连接, 所述镇压装置包括位于底部的镇压辊;

所述种箱装置与所述播种架体连接, 所述种箱装置的底部具有排种口, 所述排种总成位于所述排种口处, 所述排种总成的两端连接所述种箱装置的向底部沿伸的侧板, 多个所述播种单体依次连接所述播种架体, 所述排种总成的底部包括第一导种管, 所述播种单体包括第二导种管、开沟盘, 所述第二导种管延伸至所述开沟盘内部空间, 所述第一导种管与所述第二导种管、开沟盘的内部空间形成种子通路;

所述种量调整机构连接所述排种总成;

所述排种总成包括排种轴、多个排种外壳、排种轮机构、舌板机构, 所述排种轴的两端能够转动的连接所述种箱装置的两侧向底部延伸的侧板, 多个排种外壳沿所述排种轴布置, 所述排种轮机构连接所述排种轴, 所述排种轮机构位于所述排种外壳内部, 所述排种外壳的顶端与排种口相通; 所述舌板机构位于所述排种外壳内部, 所述舌板机构包括舌板轴、固定座、舌板, 所述舌板轴能够转动的连接所述种箱装置的两侧向底部延伸的侧板, 所述固定座固定连接所述舌板轴, 所述舌板固定连接所述固定座, 所述舌板的边缘向所述排种轮机构延伸; 所述排种外壳的顶端具有用于调节所述排种外壳的顶端与排种口相通口径大小的插板, 所述排种外壳的顶部与所述种箱装置连接, 且所述插板插入所述排种外壳顶端与所述种箱装置的底部之间的间隙;

所述舌板机构还包括复位弹簧、连接螺栓, 所述固定座的外圈向一侧延伸形成固定座连接板, 所述舌板远离排种轮机构的侧面的中部向固定座连接板延伸形成舌板连接座, 所述连接螺栓连接所述固定座连接板与所述舌板连接座, 所述复位弹簧套接在所述连接螺栓上, 所述复位弹簧的两端抵接在所述固定座连接板与所述舌板连接座上;

所述舌板机构还包括调节杆, 所述调节杆的一端固定在舌板轴的端部, 调节杆的另一端具有一个调节槽, 调节槽内包括多个供螺栓穿过的孔, 通过旋转调节杆以及螺栓穿过不同的螺栓孔后与种箱本体的两侧的侧板固定, 旋转调节杆后, 带动固定座转动, 继而带动舌板旋转; 实现舌板的底部与第一排种轮接触, 还是与第二排种轮接触; 所述排种轮机构包括转动套、第一排种轮、第二排种轮、第一更换销、第二更换销; 所述转动套套接在所述排种轴上; 所述转动套的外圈具有沿径向延伸的圆板, 所述圆板具有沿长度方向贯穿的定位孔, 所述第一排种轮与所述第二排种轮并排的套接在所述转动套上, 所述第一排种轮与所述第二排种轮具有沿长度方向贯穿的凹槽; 所述第一更换销滑动连接所述第一排种轮的凹槽, 所述第二更换销滑动连接所述第二排种轮的凹槽, 所述第一更换销的一端与定位孔连接时, 所述第一排种轮与所述排种轴随动, 所述第二更换销的一端与定位孔连接时, 所述第二排种轮与所述排种轴随动; 所述第一排种轮的外圈具有沿周向布置的种子分离部, 所述第二排种轮的外圈具有沿周向布置的种子分离部。

2. 根据权利要求1所述的复式条播机, 其特征在于, 所述动力驱动耙还包括挂接架体、传动变速箱、耙齿传动箱、挡土板; 所述传动变速箱与所述耙齿传动箱连接, 所述耙齿传动箱的底部具有多个输出端, 每个输出端与所述耙齿单元连接, 所述挂接架体与所述耙齿传动箱连接, 所述挡土板连接所述耙齿传动箱的两侧。

3. 根据权利要求1所述的复式条播机,其特征在于,所述镇压装置还包括镇压架、镇压连接支架、刮泥板,所述镇压辊的两端能够转动的连接镇压架的两端,所述镇压架的顶部设有镇压连接支架,所述镇压连接支架与所述动力驱动耙连接,所述镇压辊上包括沿镇压辊周向布置的勾板,所述刮泥板连接所述镇压架,所述刮泥板为弯板,所述刮泥板的底端靠近所述镇压辊。

4. 根据权利要求1所述的复式条播机,其特征在于,所述播种架体包括第一方管、第二方管、种箱连接架、第一架体连接板、第一铰接板、第二铰接板、踏板、地轮安装板,所述种箱连接架对称的连接所述第一方管,所述第一方管的底部与所述第一架体连接板的一端铰接,所述第一铰接板的两端分别与种箱连接架、所述第一架体连接板的中部连接,所述第一架体连接板的另一端与所述镇压装置连接,所述第二铰接板的两端分别与所述第一架体连接板和第二方管连接,所述踏板与所述第二方管固定连接,所述地轮安装板的一端与所述踏板连接。

5. 根据权利要求1所述的复式条播机,其特征在于,所述种箱装置包括种箱本体、种箱盖、种子搅拌器,所述种箱本体的底部与所述播种架体连接,所述种箱盖与所述种箱本体铰接,所述种子搅拌器连接所述种箱本体。

6. 根据权利要求1所述的复式条播机,其特征在于,所述播种单体还包括镇压轮、调压弹簧、覆土齿、第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆;所述开沟盘连接所述第一连杆,所述第二连杆的一端连接所述第一连杆的底端,另一端连接所述播种架体,所述第三连杆的一端连接所述第一连杆的顶端,另一端连接所述播种架体,所述第四连杆的一端连接所述第一连杆,另一端连接所述镇压轮,所述覆土齿连接所述镇压轮,所述调压弹簧的两端分别连接第一连杆与第三连杆连接处以及所述播种架体;所述第二导种管连接所述第一连杆。

7. 根据权利要求1所述的复式条播机,其特征在于,所述种量调整机构包括传动地轮、换向变速箱、传动轴、调速变速箱,所述传动轴的两端分别连接所述换向变速箱与所述调速变速箱,所述调速变速箱连接所述排种总成,所述传动地轮与所述换向变速箱连接。

复式条播机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械领域,尤其涉及的是一种条播机。

背景技术

[0002] 条播机作业时,由行走轮带动排种轮旋转,种子自种子箱内的种子杯按要求的播种量排入输种管,并经开沟器落入开好的沟槽内,然后由覆土镇压装置将种子覆盖压实。

[0003] 目前的条播机主要致力于播种,对于播种前的翻耕操作通常由其他机械进行,如申请号:201520744602.8,1.免耕精量播种机,主要包括机架、牵引架、开沟施肥机构、动力传动机构、免耕灭茬机构、播种单体、覆土镇压机构、排种总成、仿形机构、种肥箱、划行器,其结构特征是两件划行器安装于机架的前部两侧;牵引架采用分体式可拆卸方式连接于机架前侧;动力传动机构连接在机架的后侧并与种肥箱的肥箱排肥机构及排种总成相连接;开沟施肥机构安装在机架的前部下侧;仿形机构固定在机架的后部下侧,开沟施肥机构的后侧;免耕灭茬机构安装于仿形机构的前侧;播种单体安装于仿形机构上,免耕灭茬机构的后侧;覆土镇压机构固定在机架的后部下侧,播种单体的后面;所述排种总成安装于机架的后部上面,并通过排种管连接到播种单体上;种肥箱固定在机架中部上面,其中肥箱部分通过排肥管连接到开沟施肥机构上、种箱部分通过输种管连接到排种总成上。该播种机能够在未翻耕的土地上直接进行破茬开沟施肥等,但是播种时要松土,防止土壤板结,有利于水分吸收,同时有利于种子发芽时容易扎根土壤,因此,需要一种能够实现翻土、镇压、播种的复式作业机械。

[0004] 且目前,国内谷物播种机播种作业过程种使用单一槽轮或型孔式排种总成,在种量精确控制、耐磨性、结构强度、抗腐蚀耐老化方面存在明显不足,可靠性低,无法保证高速、振荡作业条件下的种量精确控制和长期使用。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于:如何解决现有技术中的播种机作业单一,需要不同的作业机械在土壤上反复作业进行,效率较低的问题。

[0007] 本发明通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:

[0008] 复式条播机,包括动力驱动耙、镇压装置、播种架体、种箱装置、排种总成、播种单体、种量调整机构;

[0009] 所述动力驱动耙与所述镇压装置连接,所述动力驱动耙包括多个位于底部的耙齿单元,所述镇压装置与播种架体连接,所述镇压装置包括位于底部的镇压辊;

[0010] 所述种箱装置与所述播种架体连接,所述种箱装置的底部具有排种口,所述排种总成位于所述排种口处,所述排种总成的两端连接所述种箱装置的向底部沿伸的侧板,多个所述播种单体依次连接所述播种架体,所述排种总成的底部包括第一导种管,所述播种

单体包括第二导种管、开沟盘,所述第二导种管延伸至所述开沟盘内部空间,所述第一导种管与所述第二导种管、开沟盘的内部空间形成种子通路;所述种量调整机构连接所述排种总成。

[0011] 本发明通过动力驱动耙对土壤进行耙地,通过镇压装置对土壤进行镇压,种箱装置用于种子的盛放,排种总成实现种子定量的下入土壤中,播种单体能够对土壤进行开沟,将种子种下后进行覆盖,种量调整机构用于对种量进行调整。本发明中的条播机更加适应小麦种植农艺,一次作业完成整地、播种作业,减少机组进地作业次数,更加高效经济;苗床、苗带双重镇压,确保播种深度一致,出苗更均匀。

[0012] 优选的,所述动力驱动耙还包括挂接架体、传动变速箱、耙齿传动箱、挡土板;所述传动变速箱与所述耙齿传动箱连接,所述耙齿传动箱的底部具有多个输出端,每个输出端与所述耙齿单元连接,所述挂接架体与所述耙齿传动箱连接,所述挡土板连接所述耙齿传动箱的两侧。

[0013] 本发明中耙齿的旋转对土壤进行破碎,破碎的土壤能够更加利于土壤中水分、空气的流动,利于种子发芽和生长;挡土板能够防止土壤外涌。

[0014] 优选的,所述镇压装置还包括镇压架、镇压连接支架、刮泥板,所述镇压辊的两端能够转动的连接镇压架的两端,所述镇压架的顶部设有镇压连接支架,所述镇压连接支架与所述动力驱动耙连接,所述镇压辊上包括沿镇压辊周向布置的勾板,所述刮泥板连接所述镇压架,所述刮泥板为弯板,所述刮泥板的底端靠近所述镇压辊。

[0015] 优选的,所述播种架体包括第一方管、第二方管、种箱连接架、第一架体连接板、第一铰接板、第二铰接板、踏板、地轮安装板,所述种箱连接架对称的连接所述第一方管,所述第一方管的底部与所述第一架体连接板的一端铰接,所述第一铰接板的两端分别与种箱连接架、所述第一架体连接板的中部连接,所述第一架体连接板的另一端与所述镇压装置连接,所述第二铰接板的两端分别与所述第一架体连接板和第二方管连接,所述踏板与所述第二方管固定连接,所述地轮安装板的一端与所述踏板连;所述种箱装置包括种箱本体、种箱盖、种子搅拌器,所述种箱本体的底部与所述播种架体连接,所述种箱盖与所述种箱本体铰接,所述种子搅拌器连接所述种箱本体。

[0016] 优选的,所述排种总成包括排种轴、多个排种外壳、排种轮机构、舌板机构,所述排种轴的两端能够转动的连接所述种箱装置的两侧向底部延伸的侧板,多个排种外壳沿所述排种轴布置,所述排种轮机构连接所述排种轴,所述排种轮机构位于所述排种外壳内部,所述排种外壳的顶端与排种口相通;所述舌板机构位于所述排种外壳内部,所述舌板机构包括舌板轴、固定座、舌板,所述舌板轴能够转动的连接所述种箱装置的两侧向底部延伸的侧板,所述固定座固定连接所述舌板轴,所述舌板固定连接所述固定座,所述舌板的边缘向所述排种轮机构延伸;所述排种外壳的顶端具有用于调节所述排种外壳的顶端与排种口相通口径大小的插板,所述排种外壳的顶部与所述种箱装置连接,且所述插板插入所述排种外壳顶端与所述种箱装置的底部之间的间隙。

[0017] 插板能够调节排种外壳的顶端与排种口相通口径大小的,以适应不同粒径的种子的种量需求。

[0018] 优选的,所述排种轮机构包括转动套、第一排种轮、第二排种轮、第一更换销、第二更换销;所述转动套套接在所述排种轴上;所述转动套的外圈具有沿径向延伸的圆板,所述

圆板具有沿长度方向贯穿的定位孔,所述第一排种轮与所述第二排种轮并排的套接在所述转动套上,所述第一排种轮与所述第二排种轮具有沿长度方向贯穿的凹槽;所述第一更换销滑动连接所述第一排种轮的凹槽,所述第二更换销滑动连接所述第二排种轮的凹槽,所述第一更换销的一端与定位孔连接时,所述第一排种轮与所述排种轴随动,所述第二更换销的一端与定位孔连接时,所述第二排种轮与所述排种轴随动。

[0019] 优选的,所述第一排种轮的外圈具有沿周向布置的种子分离部,所述第二排种轮的外圈具有沿周向布置的种子分离部。

[0020] 第一排种轮、第二排种轮,能够适应不同颗粒大小的种子,通过第一更换销与第二更换销即实现更换,使用方便;能够适应不同种子的播种需求;该条播机可适应小麦、燕麦、油菜、苜蓿等多种作物。

[0021] 优选的,所述舌板机构还包括复位弹簧、连接螺栓,所述固定座的外圈向一侧延伸形成固定座连接板,所述舌板远离排种轮机构的侧面的中部向固定座连接板延伸形成舌板连接座,所述连接螺栓连接所述固定座连接板与所述舌板连接座,所述复位弹簧套接在所述连接螺栓上,所述复位弹簧的两端抵接在所述固定座连接板与所述舌板连接座上。

[0022] 优选的,所述播种单体还包括镇压轮、调压弹簧、覆土齿、第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆;所述开沟盘连接所述第一连杆,所述第二连杆的一端连接所述第一连杆的底端,另一端连接所述播种架体,所述第三连杆的一端连接所述第一连杆的顶端,另一端连接所述播种架体,所述第四连杆的一端连接所述第一连杆,另一端连接所述镇压轮,所述覆土齿连接所述镇压轮,所述调压弹簧的两端分别连接第一连杆与第三连杆连接处以及所述播种架体;所述第二导种管连接所述第一连杆。

[0023] 播种单体采用四边形仿形机构,每一个单体独立仿行,适应不同区域、不同地况的作物条播作业。

[0024] 优选的,所述种量调整机构包括传动地轮、换向变速箱、传动轴、调速变速箱,所述传动轴的两端分别连接所述换向变速箱与所述调速变速箱,所述调速变速箱连接所述排种总成,所述传动地轮与所述换向变速箱连接。

[0025] 本发明的条播机播种量精确可调,通过变速箱和排种总成实现播种量的精确控制。

[0026] 本发明的优点在于:

[0027] (1) 本发明通过动力驱动耙对土壤进行耙地,通过镇压装置对土壤进行镇压,种箱装置用于种子的盛放,排种总成实现种子定量的下入土壤中,播种单体能够对土壤进行开沟,将种子种下后进行覆盖,种量调整机构用于对种量进行调整。本发明中的条播机更加适应小麦种植农艺,一次作业完成整地、播种作业,减少机组进地作业次数,更加高效经济;苗床、苗带双重镇压,确保播种深度一致,出苗更均匀;

[0028] (2) 本发明中耙齿的旋转对土壤进行破碎,破碎的土壤能够更加利于土壤中水分、空气的流动,利于种子发芽和生长;挡土板能够防止土壤外涌;

[0029] (3) 插板能够调节排种外壳的顶端与排种口相通口径大小的,以适应不同粒径的种子的种量需求;

[0030] (4) 第一排种轮、第二排种轮,能够适应不同颗粒大小的种子,通过第一更换销与第二更换销即实现更换,使用方便;能够适应不同种子的播种需求;该条播机可适应小麦、

燕麦、油菜、苜蓿等多种作物；

[0031] (5) 播种单体采用四边形仿形机构, 每一个单体独立仿行, 适应不同区域、不同地况的作物条播作业；

[0032] (6) 条播机播种量精确可调, 通过变速箱和排种总成实现播种量的精确控制。

附图说明

- [0033] 图1是本发明实施例复式条播机的结构示意图；
- [0034] 图2-1是本发明实施例动力驱动耙的结构示意图；
- [0035] 图2-2是本发明实施例动力驱动耙的主视图；
- [0036] 图2-3是本发明实施例动力驱动耙的俯视图；
- [0037] 图3-1是本发明实施例镇压装置的结构示意图；
- [0038] 图3-2是本发明实施例镇压装置的主视图；
- [0039] 图3-3是本发明实施例镇压装置的侧视图；
- [0040] 图4-1是本发明实施例播种架体的结构示意图；
- [0041] 图4-2是本发明实施例播种架体的结构示意图；
- [0042] 图4-3是本发明实施例播种架体的侧视图；
- [0043] 图4-4是本发明实施例播种架体的俯视图；
- [0044] 图5-1是图1中A处放大图；
- [0045] 图5-2是本发明实施例种箱装置的结构示意图；
- [0046] 图5-3是本发明实施例种子搅拌器的结构示意图；
- [0047] 图6-1是本发明实施例排种总成的结构示意图；
- [0048] 图6-2是本发明实施例排种总成的结构示意图；
- [0049] 图6-3是图6-2中的B处放大图；
- [0050] 图6-4本发明实施例排种外壳的结构示意图；
- [0051] 图6-5是本发明实施例排种机构的结构示意图；
- [0052] 图6-6是本发明实施例排种机构的爆炸图；
- [0053] 图6-7是本发明实施例转动套的结构示意图；
- [0054] 图6-8是本发明实施例第一更换销的结构示意图；
- [0055] 图6-9是本发明实施例第一排种轮的结构示意图；
- [0056] 图6-10是本发明实施例排种机构排种的过程图；
- [0057] 图6-11是本发明实施例舌板机构的结构示意图；
- [0058] 图7-1是本发明实施例播种单体与播种架体连接示意图；
- [0059] 图7-2是图7-1中C处放大图；
- [0060] 图7-3是本发明实施例播种单体与播种架体连接侧视图；
- [0061] 图7-4是本发明实施例播种单体与播种架体连接俯视图；
- [0062] 图7-5是本发明实施例播种单体的结构示意图；
- [0063] 图7-6是本发明实施例播种单体的结构示意图；
- [0064] 图8-1是本发明实施例种量调整机构与排种总成的连接结构示意图；
- [0065] 图8-2是本发明实施例种量调整机构的结构示意图；

[0066] 图9是本发明实施例中条播机的工作过程示意图。

[0067] 图中标号：

[0068] 1、动力驱动耙；11、挂接架体；12、传动变速箱；13、耙齿传动箱；14、耙齿单元；15、挡土板；

[0069] 2、镇压装置；21、镇压架；22、镇压辊；23、镇压连接支架；24、刮泥板；25、第三连接架；

[0070] 3、播种架体；31、第一方管；311、第一焊板；32、第二方管；321、第二焊板；33、种箱连接架；34、第一架体连接板；35、第一铰接板；36、第二铰接板；37、踏板；38、地轮安装板；

[0071] 4、种箱装置；41、种箱本体；42、种箱盖；43、种子搅拌器；431、搅拌杆；432、叶片；433、第二齿轮；44、种量显示装置；45、排种口；

[0072] 5、排种总成；51、排种轴；511、第一齿轮；52、排种外壳；53、排种轮机构；531、转动套；5311、圆板；5312、定位孔；532、第一排种轮；5321、弧形槽；533、第二排种轮；534、第一更换销；5341、限位凸起；535、第二更换销；536、种子分离部；54、舌板机构；541、舌板轴；542、固定座；543、舌板；544、复位弹簧；545、连接螺栓；546、调节杆；55、第一导种管；56、插板；

[0073] 6、播种单体；61、第二导种管；62、开沟盘；63、镇压轮；64、调压弹簧；65、覆土齿；66、第一连杆；67、第二连杆；68、第三连杆；69、第四连杆；

[0074] 7、种量调整机构；71、传动地轮；72、换向变速箱；73、传动轴；74、调速变速箱；

具体实施方式

[0075] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例，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作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。

[0076] 实施例一：

[0077] 复式条播机，包括动力驱动耙1、镇压装置2、播种架体3、种箱装置4、排种总成5、播种单体6、种量调整机构7；动力驱动耙1、镇压装置2、播种单体6、种量调整机构7均与土壤接触。

[0078] 如图1、2-1、2-2、2-3所示，所述动力驱动耙1包括挂接架体11、传动变速箱12、耙齿传动箱13、耙齿单元14、挡土板15；

[0079] 挂接架体11用于与拖拉机的后端进行连接，挂接架体11位于整个动力驱动耙1的中部以及耙齿传动箱13的上方，挂接架体11为板材结构，能够实现与拖拉机螺栓连接即可，挂接架体11的底部通过支架与耙齿传动箱13连接。

[0080] 传动变速箱12与拖拉机的动力输出连接，拖拉机的动力输出可以沿联轴器传输至传动变速箱12中，传动变速箱12为箱体式结构，可以通过支撑板等连接在所述耙齿传动箱13的顶部，所述传动变速箱12内可以是多级变速齿轮结构，实现变速功能，此处可以采用现有的齿轮传动实现。

[0081] 所述耙齿传动箱13为矩形的箱体，箱体内包括多个相互啮合的齿轮，其中，传动变速箱12的动力输出后与耙齿传动箱13内的其中一个齿轮连接，耙齿传动箱13内的齿轮相互啮合，实现多个齿轮均转动，每个齿轮连接一个输出端，输出端与耙齿传动箱13的箱体通过

轴承连接,输出端位于耙齿传动箱13的箱体的底部,耙齿单元14与输出端连接,输出端可以设置一个圆盘,便于耙齿的连接。

[0082] 耙齿单元14包括至少两个耙齿,两个耙齿沿圆周均匀布置,通过所述传动变速箱12与所述耙齿传动箱13连接,将动力传输给耙齿单元14,耙齿能够对苗床土壤破碎。耙齿的旋转对土壤进行破碎,破碎的土壤能够更加利于土壤中水分、空气的流动,利于种子发芽和生长。所述挡土板15连接所述耙齿传动箱13的两侧,挡土板15上设有多个腰型槽,能够实现挡土板15上下、左右的调整,挡土板15用于防止土壤外涌。

[0083] 所述动力驱动耙1还包括用于与镇压装置2连接的第一连接架16、第二连接架17,所述第一连接架16与第二连接架17均为两个,其中一个第一连接架16与一个第二连接架17位于一侧,另外的位于另一侧,对称布置;第一连接架16为两个三角形板间隔连接在所述耙齿传动箱13的箱体的顶面,所述第二连接架17为两个长条形板间隔的连接在所述耙齿传动箱13的箱体的顶面或后面,如图2-3所示,位于统一侧的第一连接架16与第二连接架17,上下位置相对。其中,第一连接架16主要用于连接,第二连接架17上设有多个贯穿孔,第二连接架17主要用于夹紧,可以通过不同位置的螺栓连接两侧实现不同位置的夹紧。

[0084] 如1、图3-1、图3-2、图3-3所示,所述镇压装置2包括镇压架21、镇压辊22、镇压连接支架23、刮泥板24;

[0085] 镇压架21的上部呈矩形框架,矩形框架内连接多个加强板,镇压架21的两侧呈三角形架,所述镇压辊22的两端能够转动的连接镇压架21两端的三角形架。所述镇压架21的顶部设有镇压连接支架23,所述镇压连接支架23的一端通过两个螺栓与镇压架21的矩形框架,另一端与所述动力驱动耙1连接,参见图1,所述镇压连接支架23与第一连接架16连接,且镇压连接支架23的中部位于第二连接架17,并被第二连接架17夹紧。

[0086] 所述镇压辊22包括沿镇压辊22周向布置的勾板;勾板远离镇压辊22的一端为尖端,可以扎入土壤中,如图3-2所示,一圈勾板为多个,多圈勾板螺旋线方式布置。

[0087] 如图3-3所示,所述刮泥板24连接所述镇压架21的右端,所述刮泥板24的顶端与所述镇压架21的矩形框架连接,所述刮泥板24为弯板,所述刮泥板24的底端靠近所述镇压辊22,所述刮泥板24为多个,并位于相邻勾板之间的空隙内,用于将镇压辊22上的泥土铲下。刮泥板24的底部还可以连接能够调节角度的延长板,延长板通过螺栓连接所述刮泥板24的底部,延长板的底部与镇压辊22接近接触,延长板可以提高刮泥的适应性,适用不同直径的镇压辊22。

[0088] 如图3-1,所述镇压装置2还包括用于与播种架体3连接的第三连接架25,两个第三连接架25对称布置。

[0089] 如图4-1、图4-2、图4-3、图4-4所示,所述播种架体3包括第一方管31、第二方管32、种箱连接架33、第一架体连接板34、第一铰接板35、第二铰接板36、踏板37、地轮安装板38;

[0090] 第一方管31与第二方管32作为横向的支撑架,第一方管31位于第二方管32的上方。第二方管32主要作为播种单体6的安装架。

[0091] 所述种箱连接架33对称的连接所述第一方管31,种箱连接架33用于与种箱装置4连接,种箱连接架33为倾斜安装,种箱连接架33的底部具有直角缺口,与第一方管31的外表面适配,种箱连接架33焊接在第一方管31上。

[0092] 其中,如图4-3所示,第一方管31的右下角焊接第一焊板311,用于与种箱连接架33

连接,第一焊板311的另一端与所述第一架体连接板34的一端铰接;第二方管32的左上角焊接第二焊板321,第二焊板321与第二铰接板36的一端铰接,所述第二铰接板36的另一端与所述第一架体连接板34连接;所述第一铰接板35的两端分别与种箱连接架33的顶端以及所述第一架体连接板34的中部连接,所述第一架体连接板34的另一端与所述镇压装置2连接,具体的,第一架体连接板34与第三连接架25连接。

[0093] 第二方管32的右上角焊接一个支撑板,支撑板与第二方管32焊接,支撑板的另一端与所述踏板37固定连接,踏板37的一侧具有折叠的梯子,踏板37沿长度方向还设有护栏。踏板37主要用于作业人员站在上面进行加种子等操作。

[0094] 所述地轮安装板38的定端与所述踏板37的侧部连接。地轮安装板38可以安装在踏板37的右侧或左侧。

[0095] 播种架体3主要用于安装种箱装置4以及播种单体6、种量调整机构7。

[0096] 如图5-1、图5-2所示,种箱装置4包括种箱本体41、种箱盖42、种子搅拌器43、种量显示装置44、排种口45;

[0097] 所述种箱本体41的底部与所述播种架体3连接,具体的,种箱本体41的底部与第一架体连接板34连接;种箱本体41呈顶端开口大、底端小的倒梯形结构,种箱本体41两侧的侧板向下延伸,用于连接排种总成5;种箱本体41的底部具有供种子流出的排种口45;种箱盖42铰接在所述种箱本体41铰接,实现开合。种箱本体41的容积大,种子装载量大,在播种小籽粒种子时,可以安装隔板将种箱容积减小。

[0098] 如图5-3所示,所述种子搅拌器43连接所述种箱本体41,并能够实现对种子的搅拌,种子搅拌器43包括搅拌杆431、叶片432;搅拌杆431的周向设置叶片432,在排种轴51的一端设置第一齿轮511,搅拌杆431的伸出种箱本体41的端部连接第二齿轮433,通过排种轴51的转动以及齿轮联动从而带动搅拌杆431转动;种子搅拌器43也可以是单独的驱动机构,比如电机驱动搅拌杆431转动,从而实现对种子的搅拌;种子搅拌器43使得种子混合均匀,防止种子堆积。

[0099] 种量显示装置44连接种箱本体41上,用于显示当前种量值,提醒作业人员是否进行加种子,种量显示装置44采用现有技术中的机械结构即可。

[0100] 如图6-1至图6-10所示,所述排种总成5包括排种轴51、多个排种外壳52、排种轮机构53、舌板机构54、第一导种管55、插板56;

[0101] 所述排种轴51为六边形的长轴,排种轴51的两端为圆柱轴,可以通过轴承转动的连接所述种箱本体41的两侧向底部延伸的侧板上;如图6-2、6-3所示,多个排种外壳52沿所述排种轴51布置。

[0102] 如图6-4所示,所述排种外壳52呈顶端大、底部小的结构,排种外壳52的后端具有缺口,其中排种轮机构53位于排种外壳52后端缺口处,不过排种轮机构53能够对缺口处实现遮住的功能即种子不会从排种外壳52内排出,所述排种轮机构53连接所述排种轴51,能够随着排种轴51的转动而转动,所述排种外壳52的顶端具有多个勾状结构,可以与种箱本体41内实现连接,且排种外壳52的顶端开口与排种口45相通;所述排种外壳52的顶端具有用于调节所述排种外壳52的顶端与排种口45相通口径大小的插板56,所述排种外壳52的顶部与所述种箱本体41连接后形成供插板56可以插入的间隙,通过将插板56往外拔出即可实现种子通道的增大,对于大颗粒的种子,保证种子的顺利通过。

[0103] 排种外壳52的底端可以设置一个支撑板,如图6-1所示,排种外壳52支撑在支撑板上,提高排种外壳52的稳定性;第一导种管55连接排种外壳52底部的出口。

[0104] 如图6-5、6-6所示,所述排种轮机构53包括转动套531、第一排种轮532、第二排种轮533、第一更换销534、第二更换销535、种子分离部536;

[0105] 所述转动套531的内孔为六边形,与排种轴51适配,转动套531套接在所述排种轴51上,并固定连接,连接方式可以是螺钉固定,实现排种轴51的转动带动转动套531的转动。

[0106] 如图6-7所示,所述转动套531的外圈中部具有沿径向延伸的圆板5311,所述圆板5311具有沿长度方向贯穿的定位孔5312,所述第一排种轮532与所述第二排种轮533并排的套接在所述转动套531上,并分别位于圆板5311的两侧;所述第一排种轮532与所述第二排种轮533均具有沿长度方向贯穿的凹槽,凹槽与定位孔5312相通;所述第一更换销534滑动连接所述第一排种轮532的凹槽,所述第二更换销535滑动连接所述第二排种轮533的凹槽,如图6-6所示,当推动所述第一更换销534向第二排种轮533移动时,第一更换销534的一端与定位孔5312实现过盈配合式的连接,那么转动套531的转动即可带动第一排种轮532转动;当推动所述第二更换销535的一端与定位孔5312实现过盈配合式的连接,所述第二排种轮533与所述排种轴51随动。

[0107] 为了第一更换销534与第二更换销535移动过程中,不会掉落,设置了限位结构;此处以第一排种轮532为例,第一排种轮532的凹槽的底部再开设弧形槽5321,弧形槽5321与第一排种轮532的端面不贯穿,第一更换销534的中部具有半圆形的限位凸起5341,限位凸起5341可以在弧形槽5321内滑动,并不滑出,保证第一更换销534不会由第一排种轮532内掉落。

[0108] 所述第一排种轮532的外圈具有沿周向布置的种子分离部536,所述第二排种轮533的外圈具有沿周向布置的种子分离部536。种子分离部536间隔布置,当然种子分离部536也可以是如图6-9所示的螺旋槽形式,也可以是如图6-1所示的大螺钉或小螺钉的结构。

[0109] 本实施例种,第一排种轮532的尺寸较大,种子分离部536的间距较大,适用于大颗粒的种子,第二排种轮533的尺寸较小,种子分离部536的间距较小,使用于小颗粒的种子。第一排种轮532、第二排种轮533,能够适应不同颗粒大小的种子,通过第一更换销534与第二更换销535即实现更换,使用方便;能够适应不同种子的播种需求;该条播机可适应小麦、燕麦、油菜、苜蓿等多种作物。

[0110] 如图6-11所示,所述舌板机构54位于所述排种外壳52内部;所述舌板机构54包括舌板轴541、固定座542、舌板543,所述舌板轴541能够转动的连接所述种箱本体41的两侧向底部延伸的侧板上,所述固定座542通过紧固螺钉固定连接所述舌板轴541,所述舌板543固定连接所述固定座542,所述舌板543的边缘向所述排种轮机构53延伸,并与第一排种轮532与第二排种轮533的底部接触,通过转动舌板轴541调节舌板543于排种轮的最小间隙;舌板机构54的作用是将种子引至第一排种轮532与第二排种轮533,利于第一排种轮532与第二排种轮533对种子进行排种。

[0111] 其中,所述舌板机构54还包括复位弹簧544、连接螺栓545,所述固定座542的外圈向一侧延伸形成固定座连接板,所述舌板543远离排种轮机构53的侧面的中部向固定座连接板延伸形成舌板连接座,所述连接螺栓545连接所述固定座连接板与所述舌板连接座,所述复位弹簧544套接在所述连接螺栓545上,所述复位弹簧544的两端抵接在所述固定座连

接板与所述舌板连接座上。复位弹簧544确保舌板与排种轮之间的最小间隙,当有大于种子粒径的异物时,舌板543与排种轮的间隙增大,异物通过后,在复位弹簧544的作用下,舌板543回复至原位置。可有效保护排种轮。复位弹簧544的压力大小可通过安装螺栓调整。

[0112] 如图6-3所示,所述舌板机构54还包括调节杆546,所述调节杆546的一端固定在舌板轴541的端部,调节杆546的另一端具有一个调节槽,调节槽内包括多个供螺栓穿过的孔,通过旋转调节杆546以及螺栓穿过不同的螺栓孔后与种箱本体41的两侧的侧板固定,旋转调节杆546后,带动固定座542转动,继而带动舌板543旋转;实现舌板543的底部与第一排种轮532接触,还是与第二排种轮533接触。

[0113] 舌板机构54用于将种子引导至第一排种轮532或第二排种轮533处,便于种子顺利由第一排种轮532或第二排种轮533进行排量。

[0114] 本实施例的工作过程:

[0115] 参考图9所示,通过通过挂接架体11与拖拉机的后端进行连接,传动变速箱12与拖拉机的动力输出连接,耙齿单元14水平旋转,将苗床土壤进行破碎;通过镇压装置2的镇压辊22的旋转对土壤进行镇压;种箱装置4用于种子的盛放,种箱装置的排种口45用于种子的流出;排种总成5中的排种轮机构53的旋转,实现种子定量排出,由第一导种管55流出,进入播种单体6内,并下入土壤中,播种单体6能够对土壤进行开沟,将种子种下后进行覆盖,种量调整机构用于对种量进行调整。

[0116] 本实施例中的条播机更加适应小麦种植农艺,一次作业完成整地、播种作业,减少机组进地作业次数,更加高效经济;苗床、苗带双重镇压,确保播种深度一致,出苗更均匀。

[0117] 实施例二:

[0118] 如图1本实施例在上述实施例一的基础上,对播种单体6进行了阐述。

[0119] 如图7-1至7-6所述,播种单体6包括第二导种管61、开沟盘62、镇压轮63、调压弹簧64、覆土齿65、第一连杆66、第二连杆67、第三连杆68、第四连杆69;多个所述播种单体6依次排列,连接所述播种架体3,相邻的播种单体6之间错开,即:多个开沟盘62的中心点的连线呈波浪线。

[0120] 第二导种管61与第一导种管55连接或接近连接,能够形成种子连续通过的通过即可;第二导种管61的上部为管状结构,下部设置一个弧形板,弧形板位于开沟盘62的顶部之间的空间处,弧形板与开沟盘62的弧度适配,用于防止土壤堵塞开沟盘62,所述第二导种管61的顶部连接所述第一连杆66。

[0121] 所述开沟盘62为现有技术中的,开沟盘62行走后,开沟盘62可以将土壤形成一个V型槽,种子落入V型槽内,所述开沟盘62连接所述第一连杆66,第一连杆66的底部可以设置一个套筒,套接在开沟盘62的转轴外部,第一连杆66再通过第二连杆67与第三连杆68的连接实现连接。所述第二连杆67的一端连接所述第一连杆66的底端,另一端连接所述播种架体3铰接,可以根据需要调整第二连杆67的角度,待角度确定后,再将第二连杆67与播种架体3连接处拧紧;所述第三连杆68的一端连接所述第一连杆66的顶端,另一端连接所述播种架体3铰接,可以根据需要调整第三连杆68的角度,待角度确定后,再将第三连杆68与播种架体3连接处拧紧;所述第四连杆69的一端连接所述第一连杆66,另一端连接所述镇压轮63,所述覆土齿65连接所述镇压轮63,所述调压弹簧64的两端分别连接第一连杆66与第三连杆68的连接处以及所述播种架体3。

[0122] 具体的,播种架体3中的第二方管32的底面和顶面均设有供播种单体6连接的连接板,相邻的播种单体6与第二方管32连接的连接板长度不同,则可以实现播种单体6交错布置。

[0123] 第一连杆66与第三连杆68为铰接,调压弹簧64的一端钩住铰接轴上,另一端连接第二连杆67与第二方管32铰接轴上;使得播种单体6与播种架体3及连接的连杆形成四边形仿形机构;调压弹簧64安装在四边形仿形机构的对角线上,可以调整播种单体6对种床的压力。

[0124] 本实施例中,覆土齿65为一个弯曲的杆,靠近土壤表面的位置,覆土齿65为水平倾斜设置,本实施例中,只有伸出第二方管32较长的播种单体6才设置覆土齿65。

[0125] 开沟盘62用于种床开沟;第二导种管61将种子送入种沟;镇压轮63用于苗带镇压;覆土齿65用于将秸秆、土块上浮于种床表面,让细碎土壤掩埋播下的种子。

[0126] 如图1、图8-1、图8-2所述,所述种量调整机构7包括传动地轮71、换向变速箱72、传动轴73、调速变速箱74,所述传动轴73的两端分别连接所述换向变速箱72与所述调速变速箱74,所述调速变速箱74连接所述排种总成5的排种轴51,所述传动地轮71与所述换向变速箱72连接。

[0127] 具体的,传动地轮71为外圈带有尖刺的轮体,所述换向变速箱72包括连接箱体、连接箱体内包含一对伞齿轮,实现传动地轮71的转动的变向;传动地轮71随机组前进转动,将动力通过传动轴73传至调速变速箱74。调速变速箱74采用现有技术中凸轮摆杆式无级变速箱即可,或其他变速箱。调速变速箱74的主要目的是对传动轴73传输过来的转速进行调整,以适应大颗粒或小颗粒的种子的种量下种速度;如小颗粒的种子,为了减少植被的密度,排种轴51的速度需要慢一些,所以需要对传动轴73的速度进行减速。

[0128] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

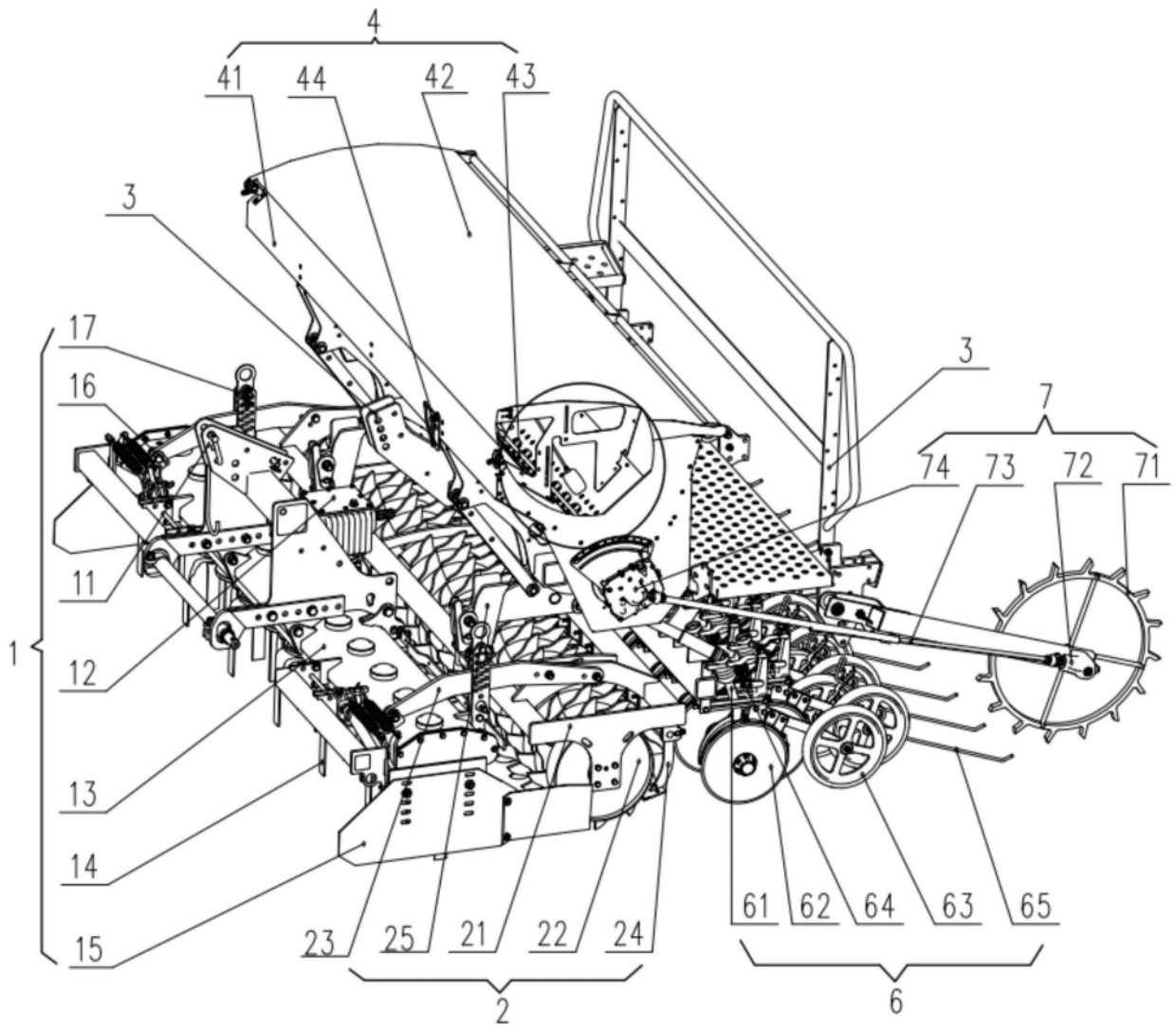


图1

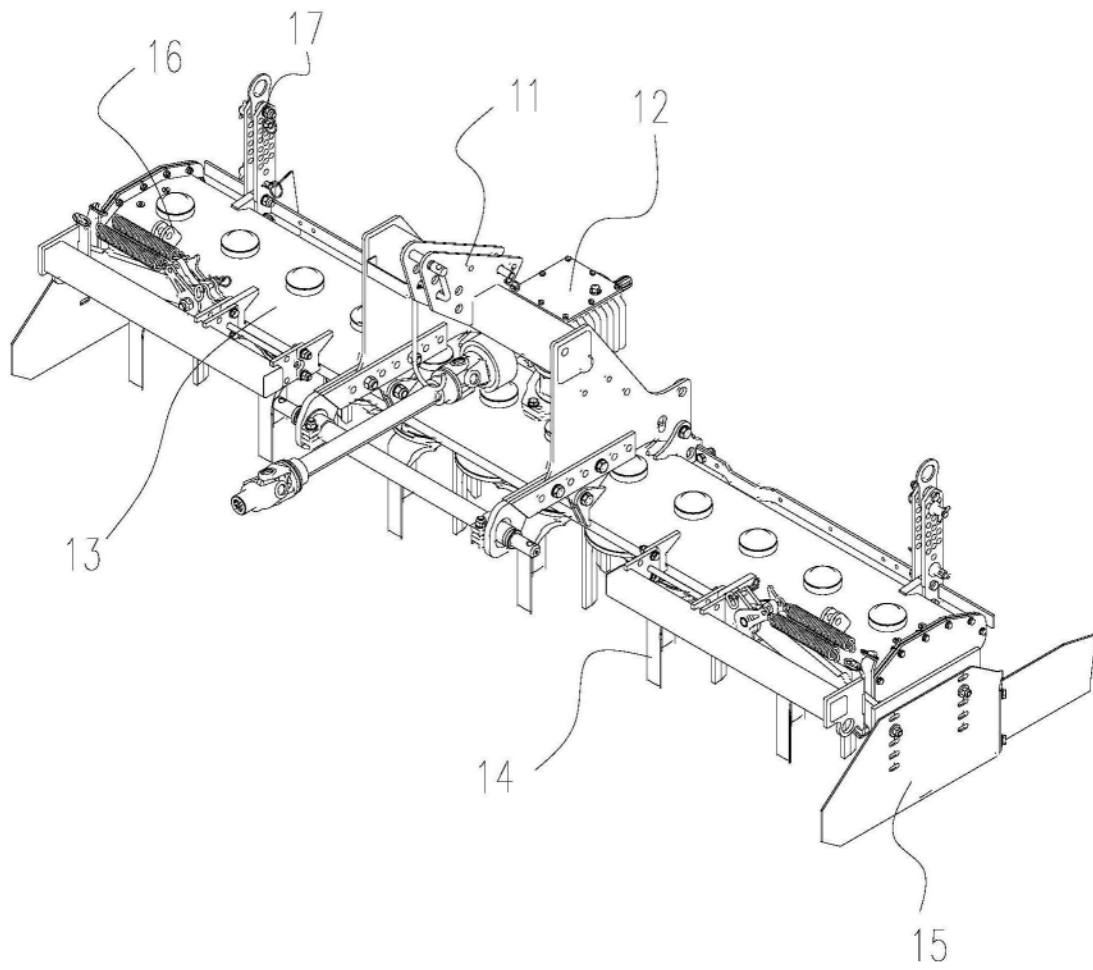


图2-1

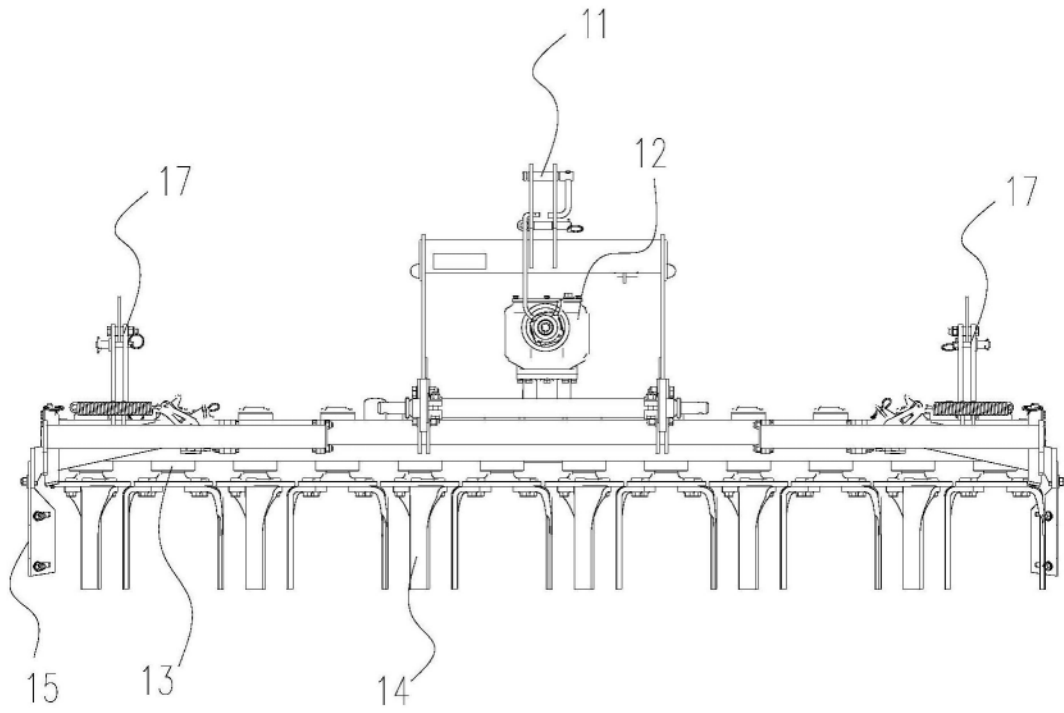


图2-2

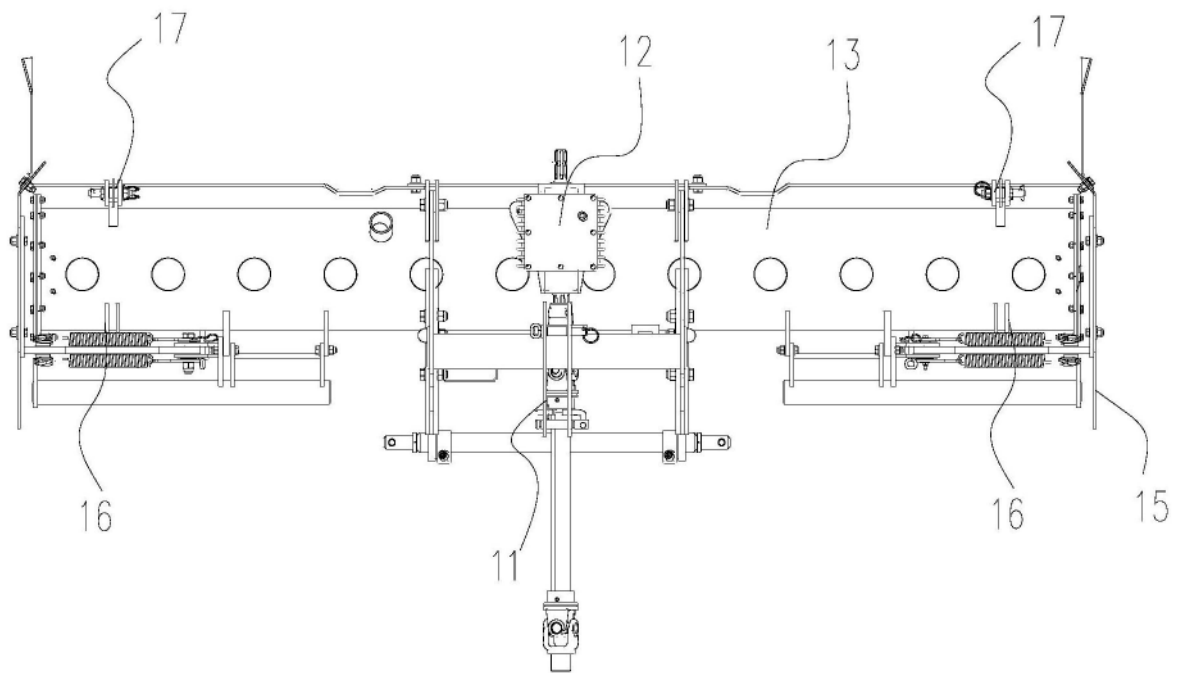


图2-3

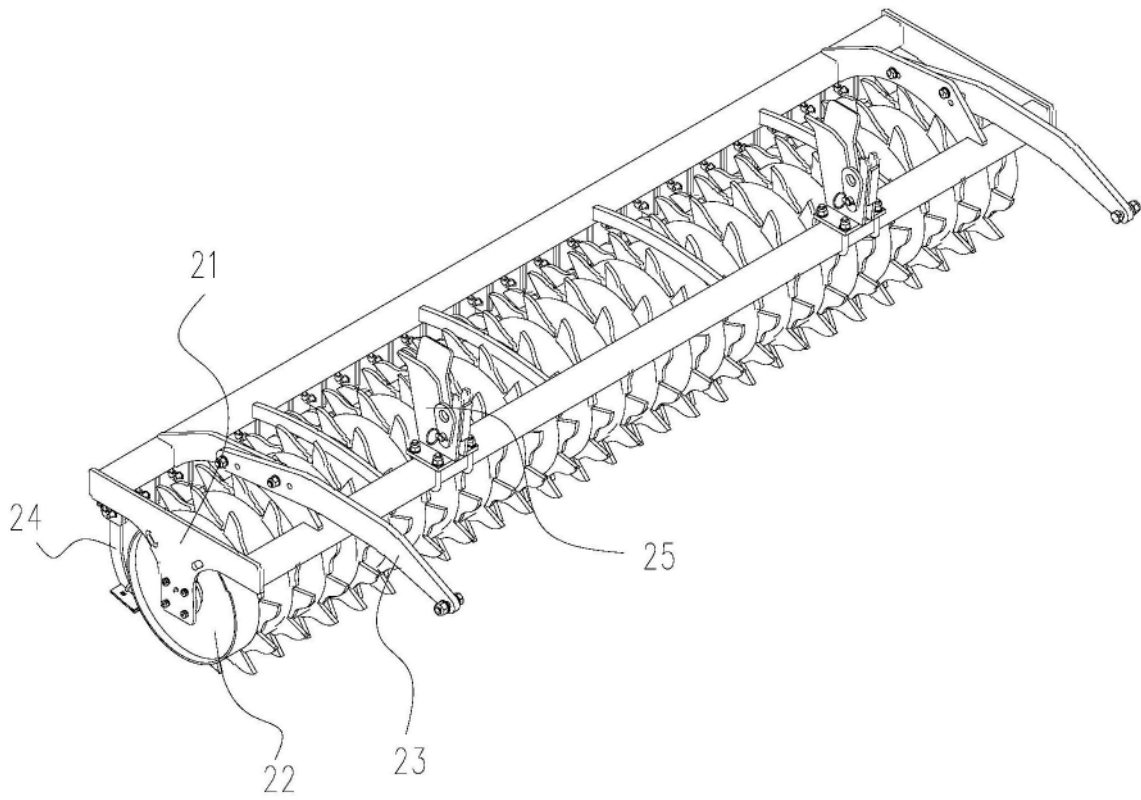


图3-1

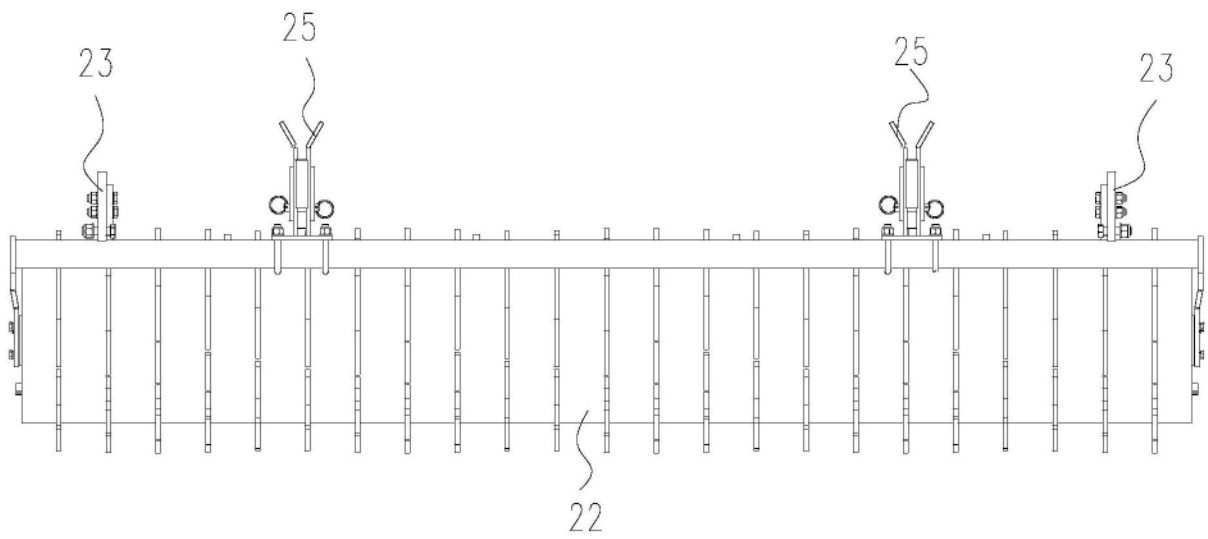


图3-2

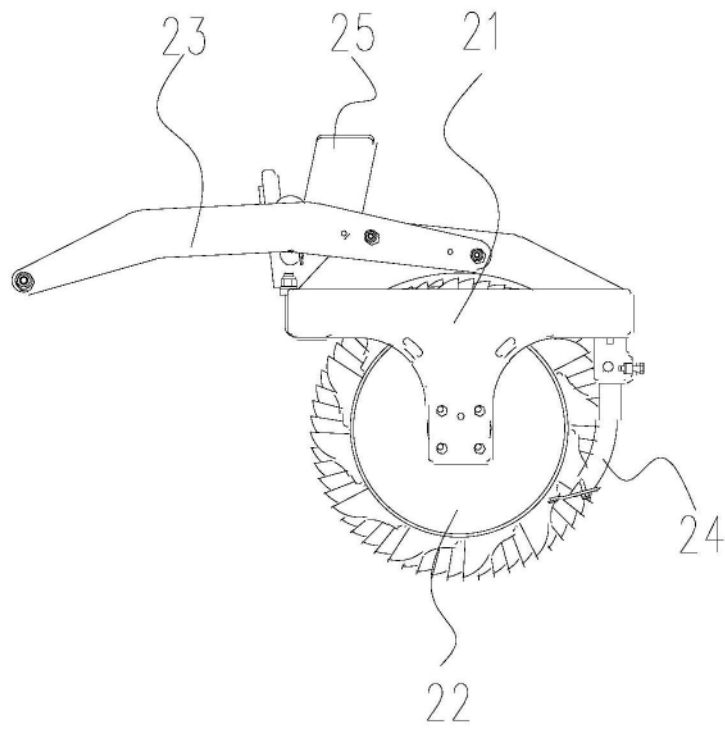


图3-3

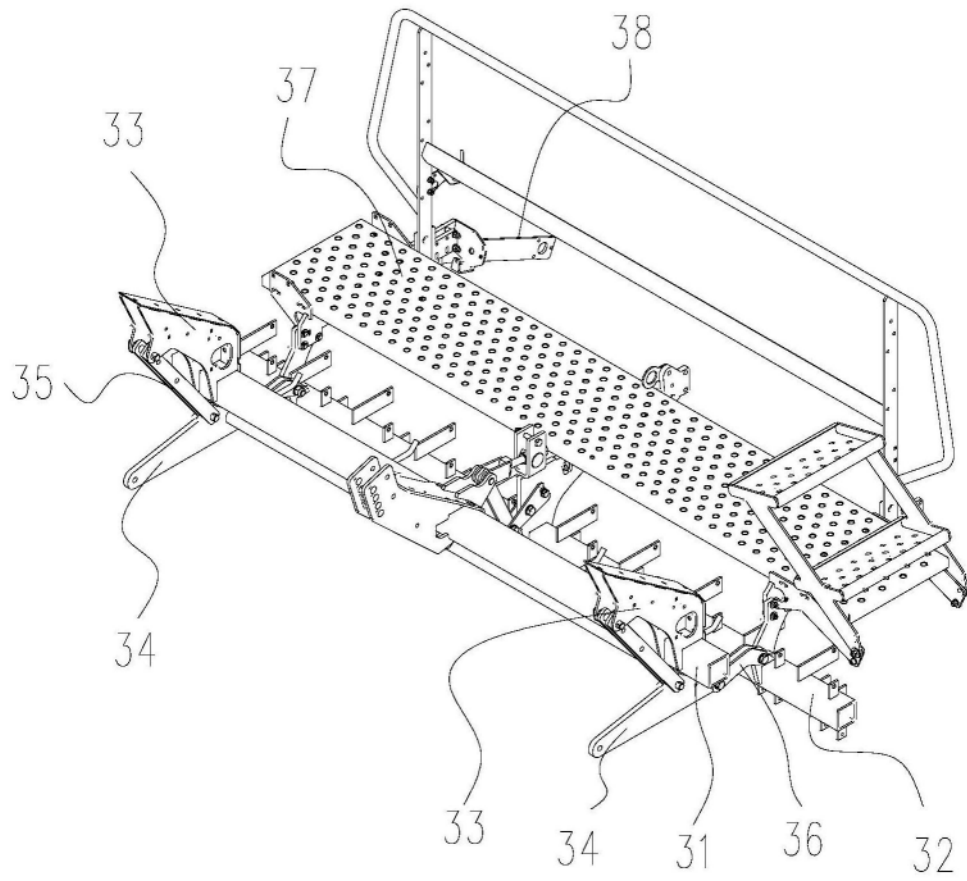


图4-1

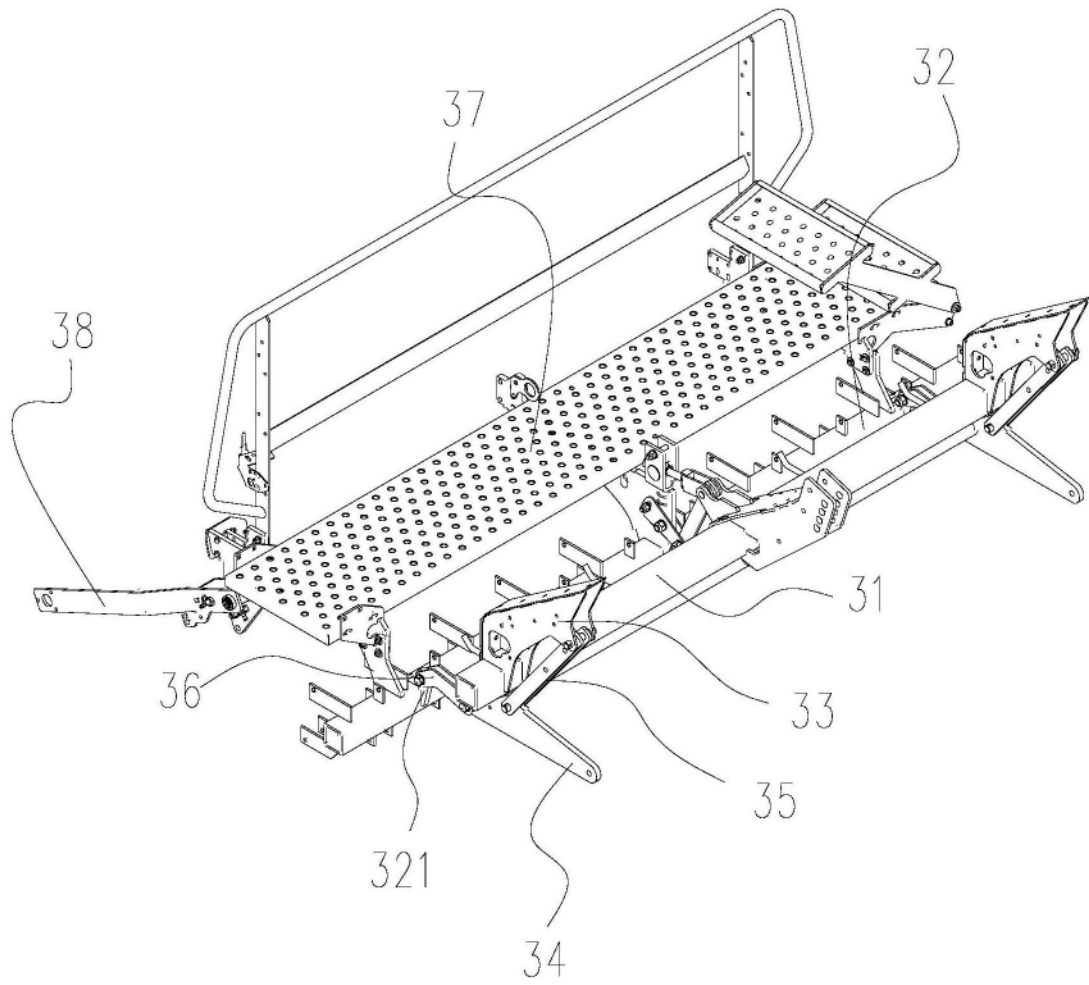


图4-2

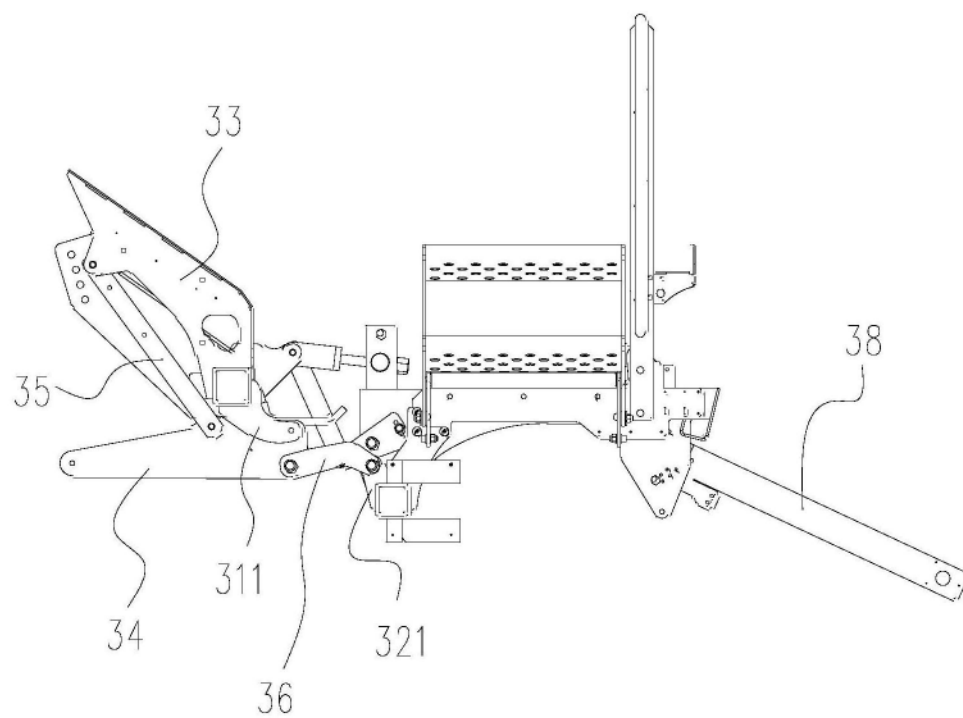


图4-3

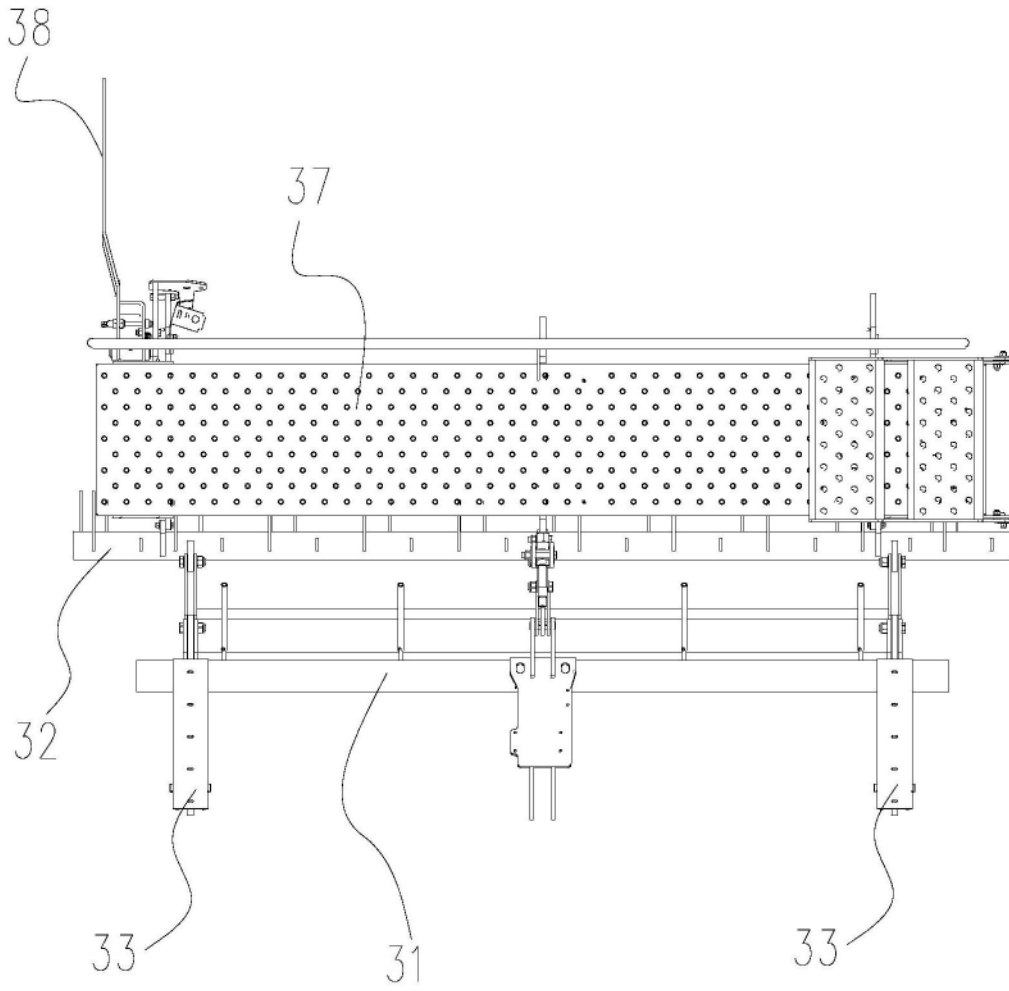


图4-4

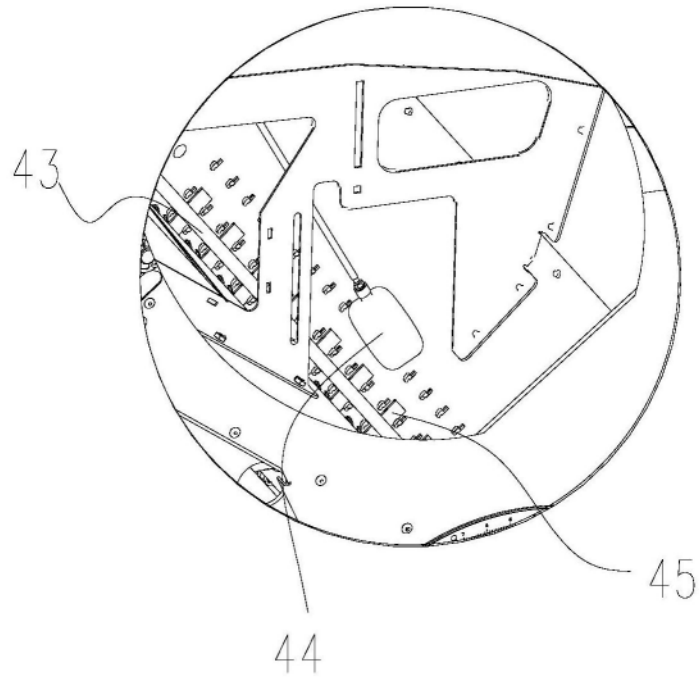


图5-1

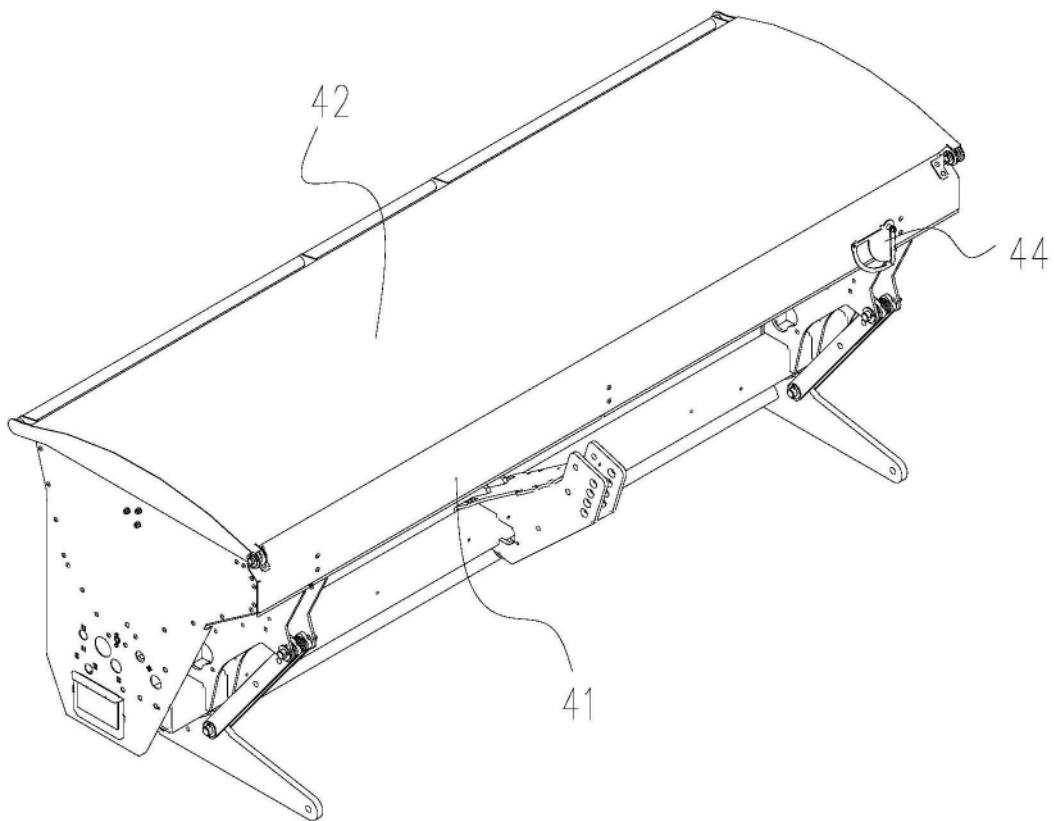


图5-2

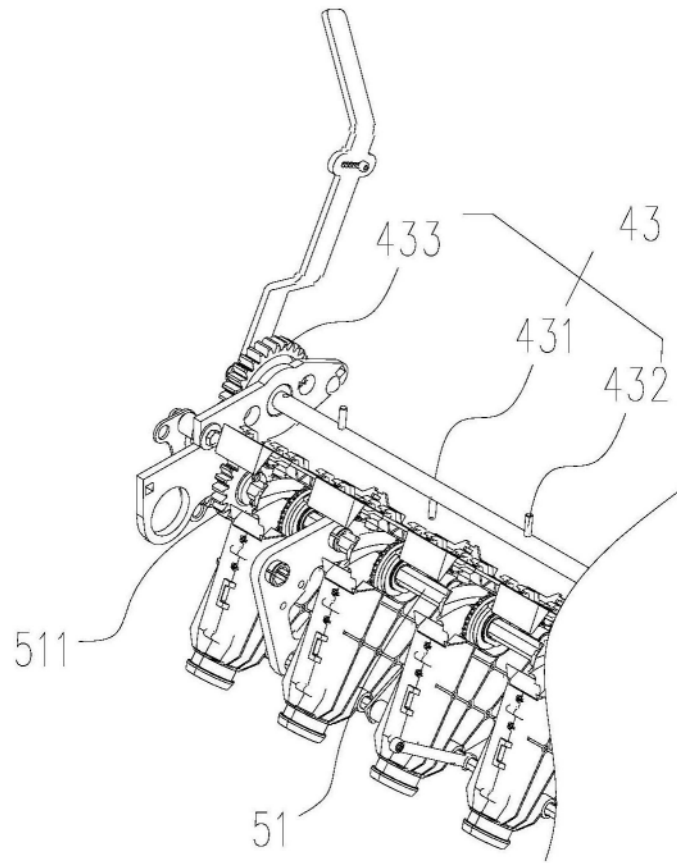


图5-3

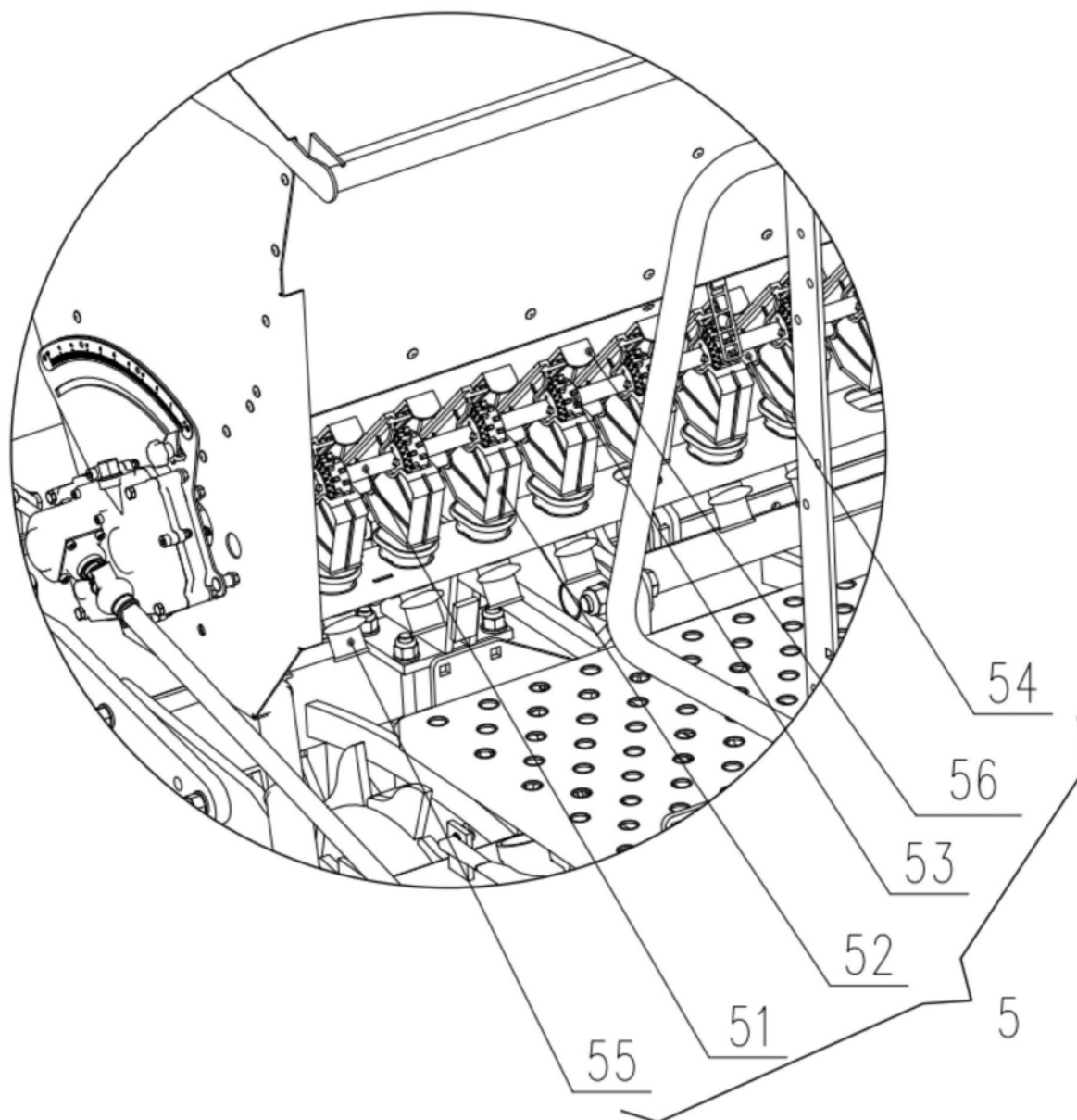


图6-1

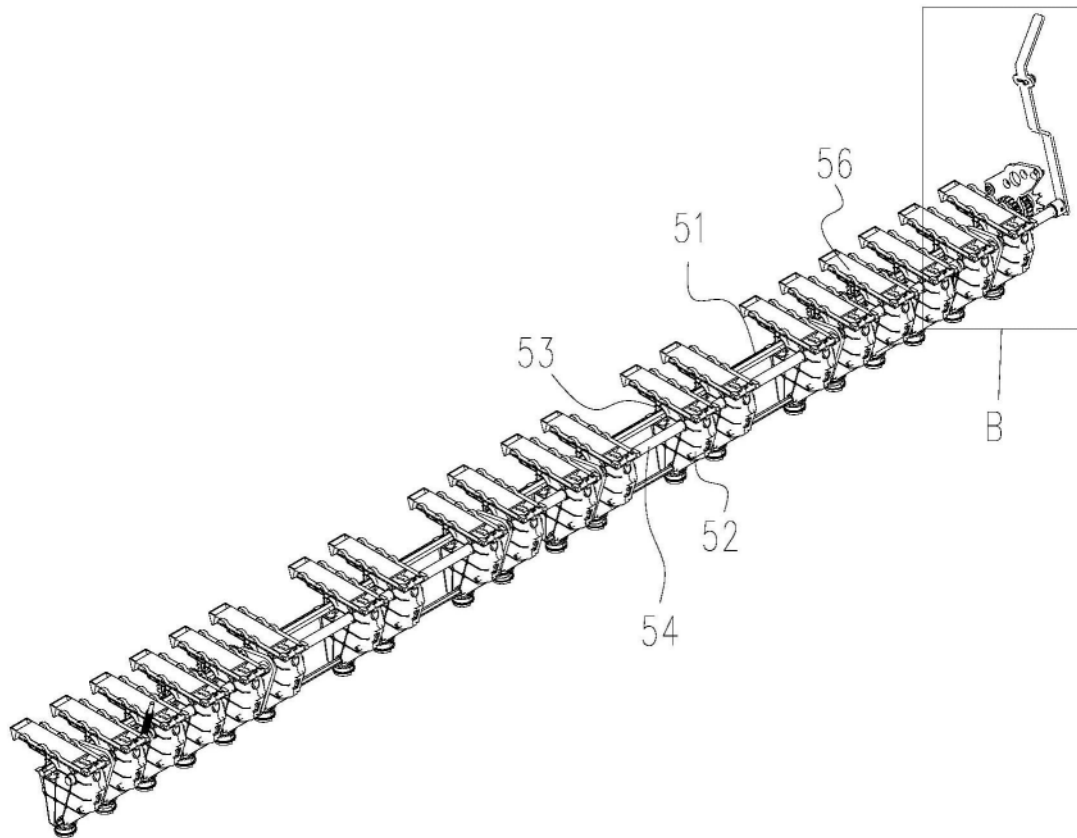


图6-2

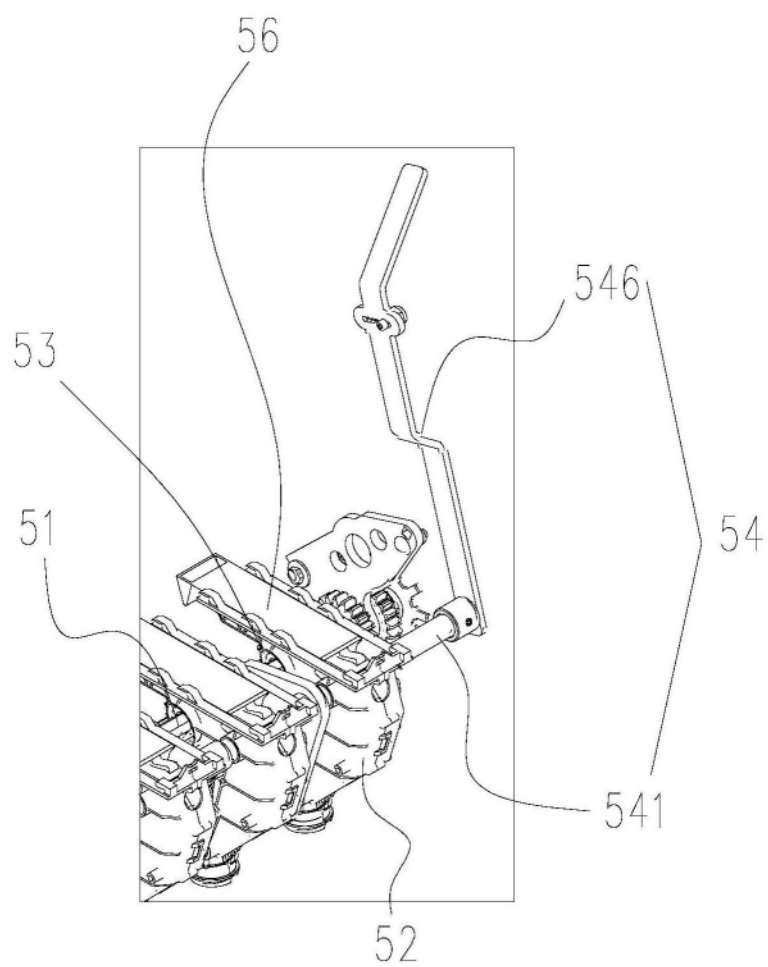


图6-3

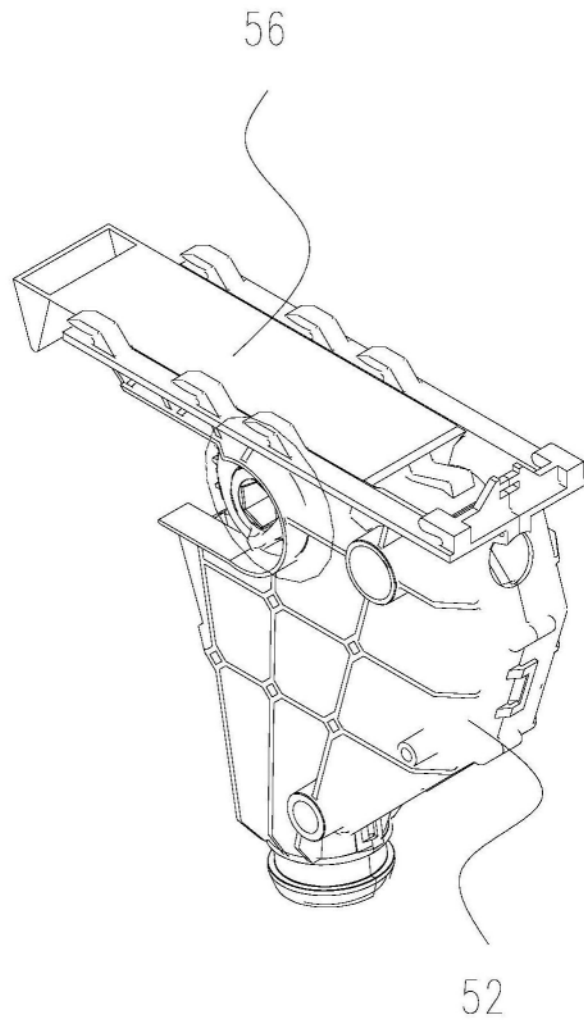


图6-4

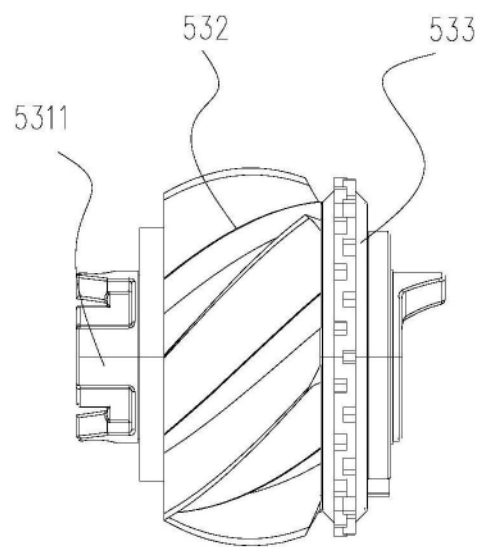


图6-5

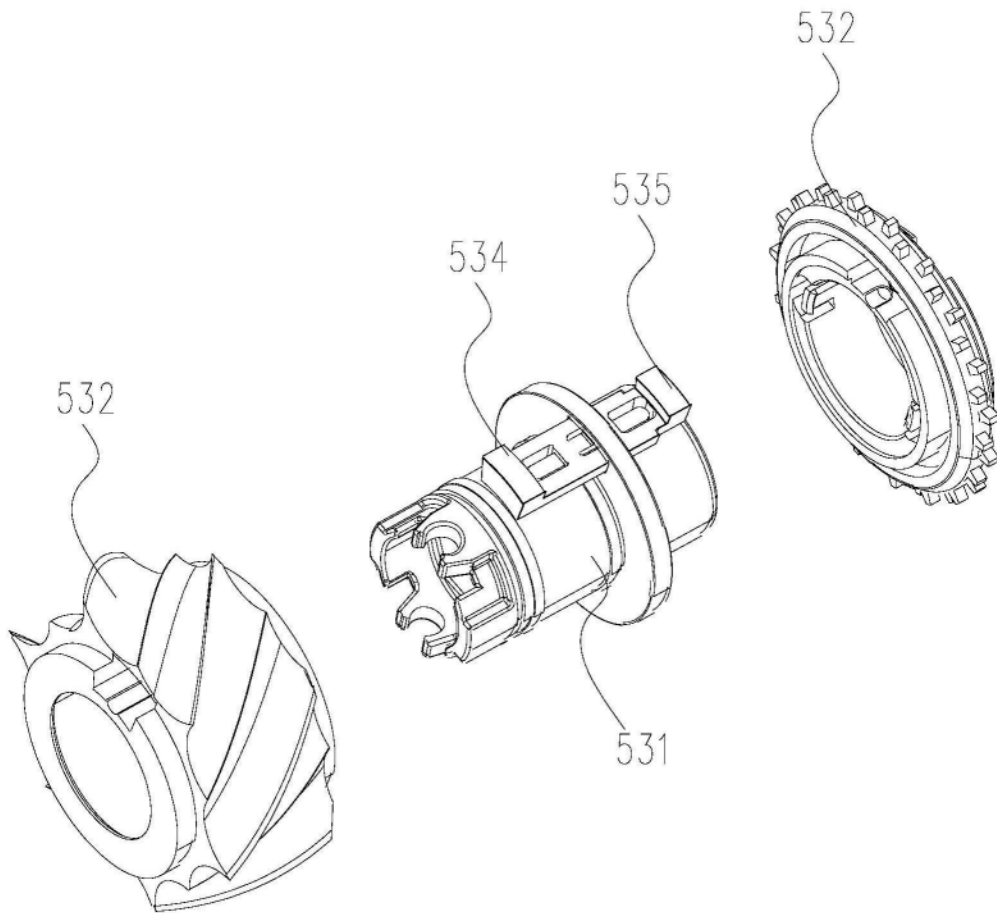


图6-6

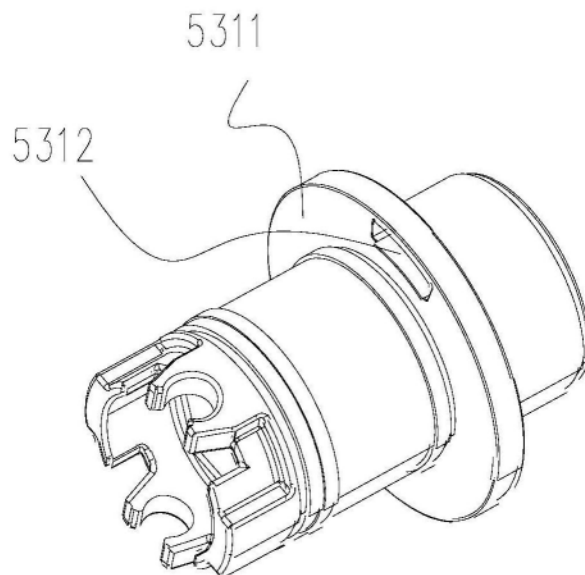


图6-7

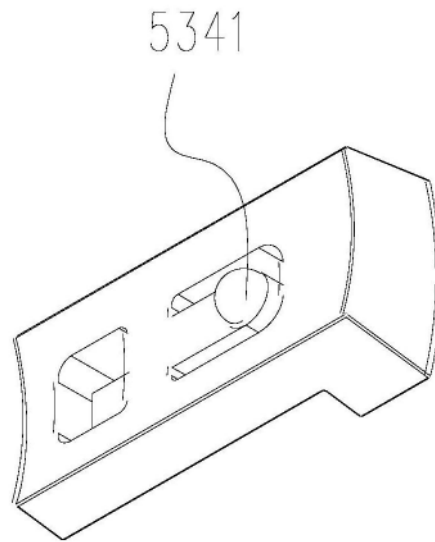


图6-8

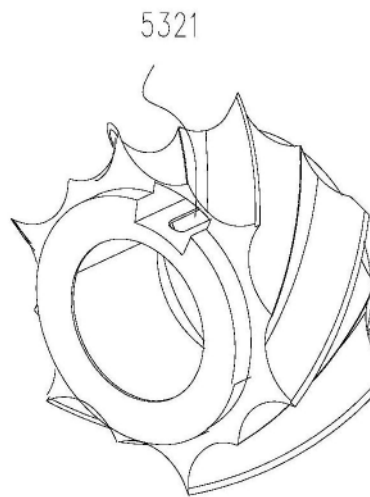


图6-9

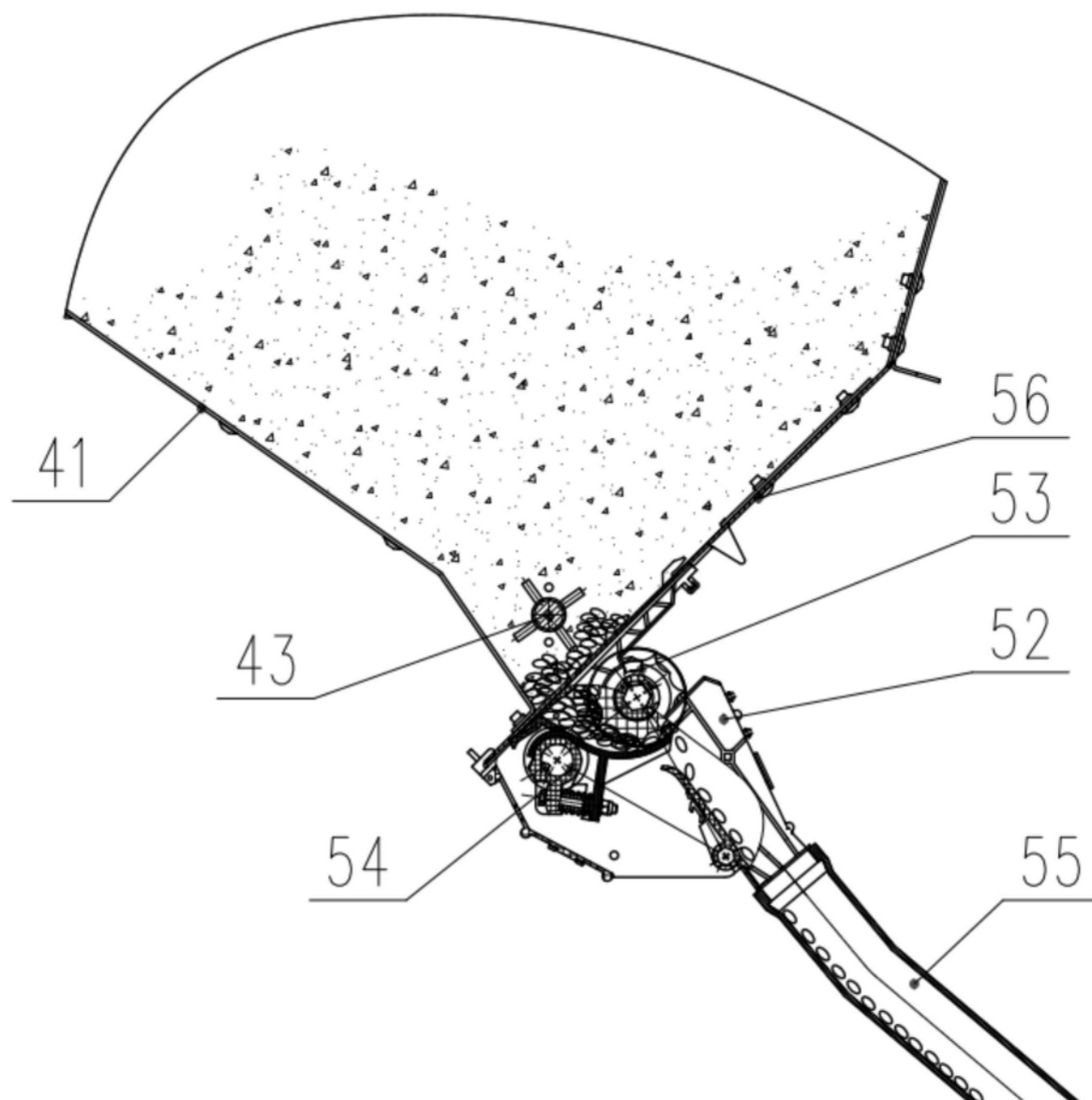


图6-10

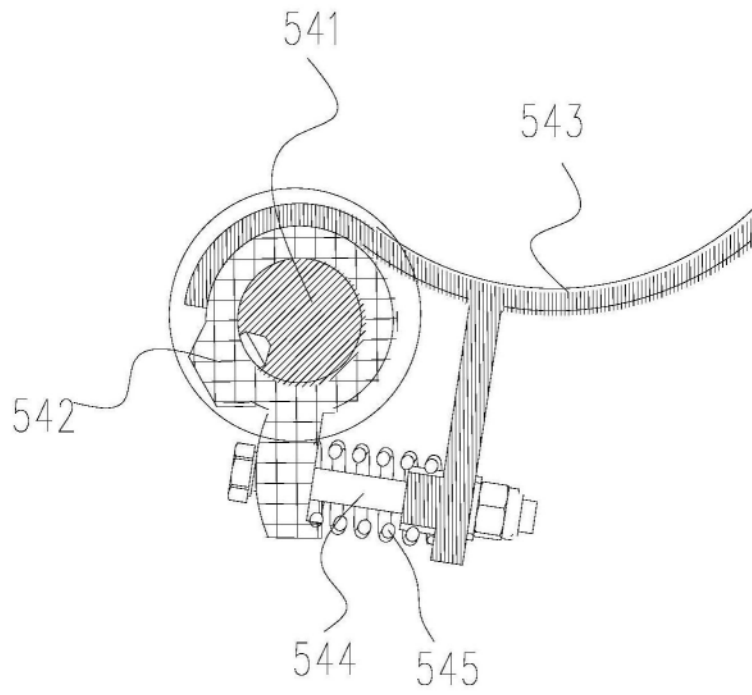


图6-11

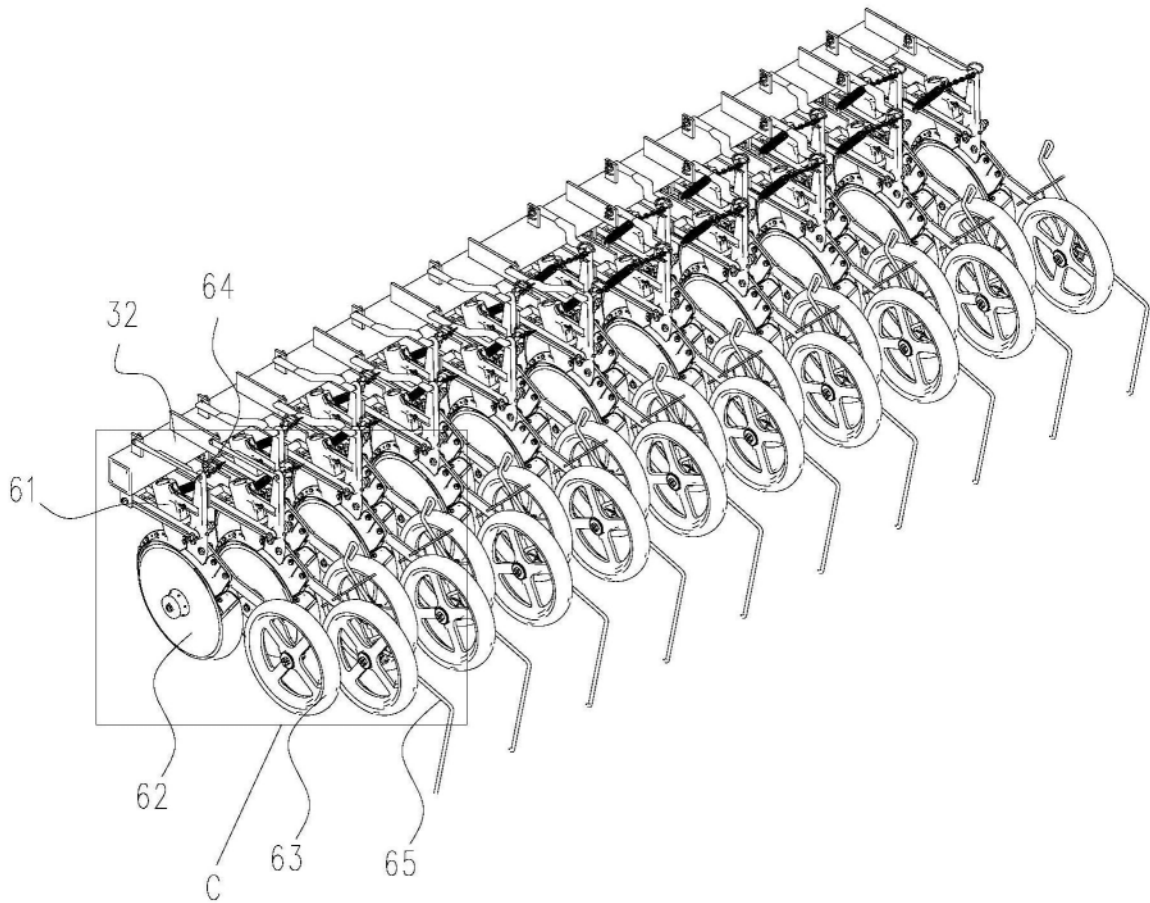


图7-1

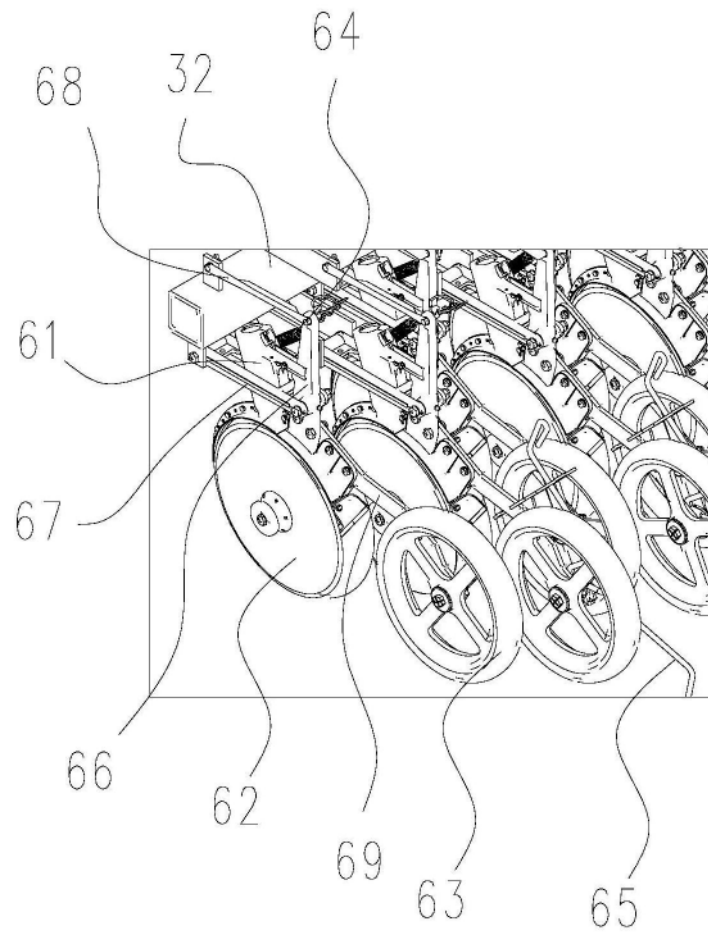


图7-2

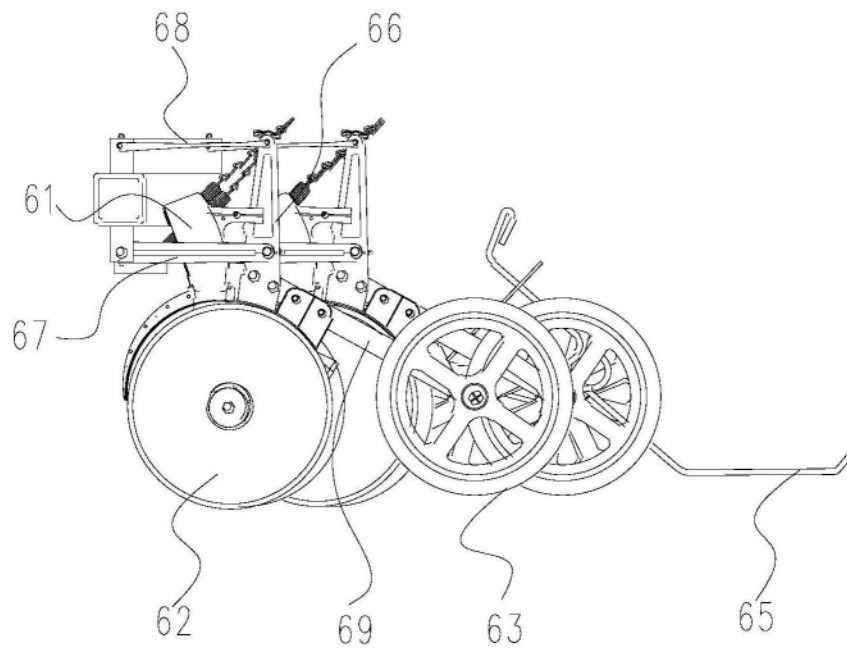


图7-3

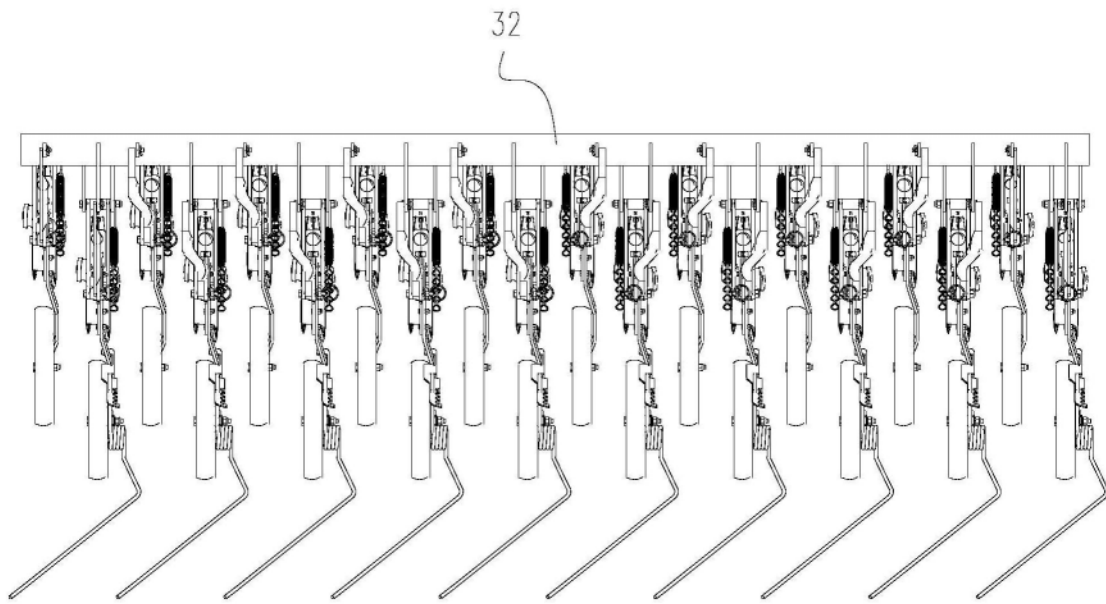


图7-4

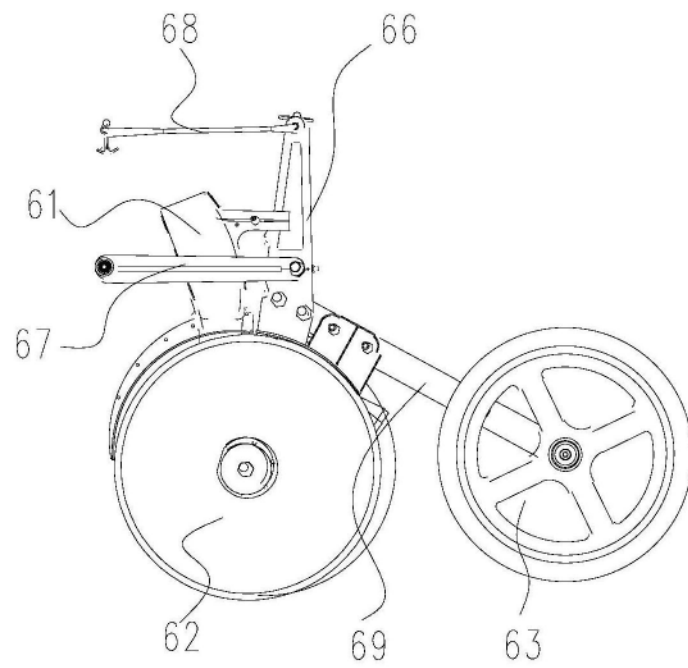


图7-5

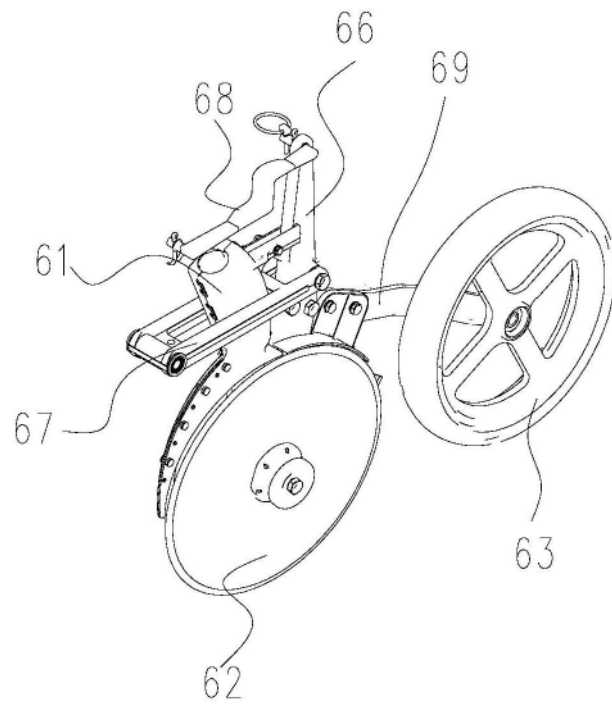


图7-6

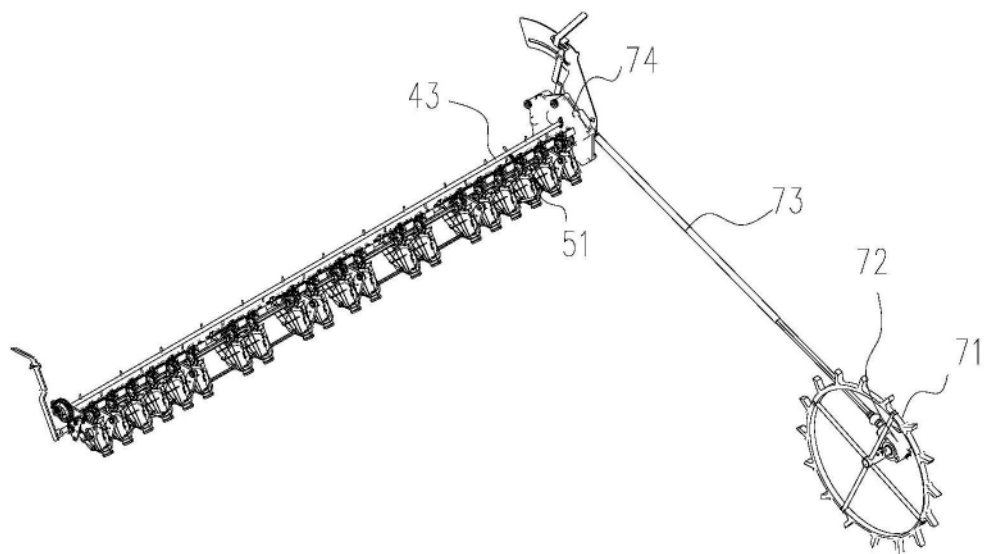


图8-1

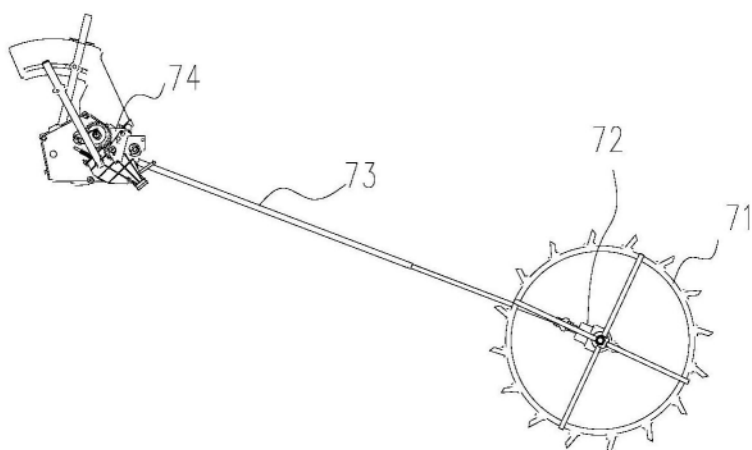


图8-2

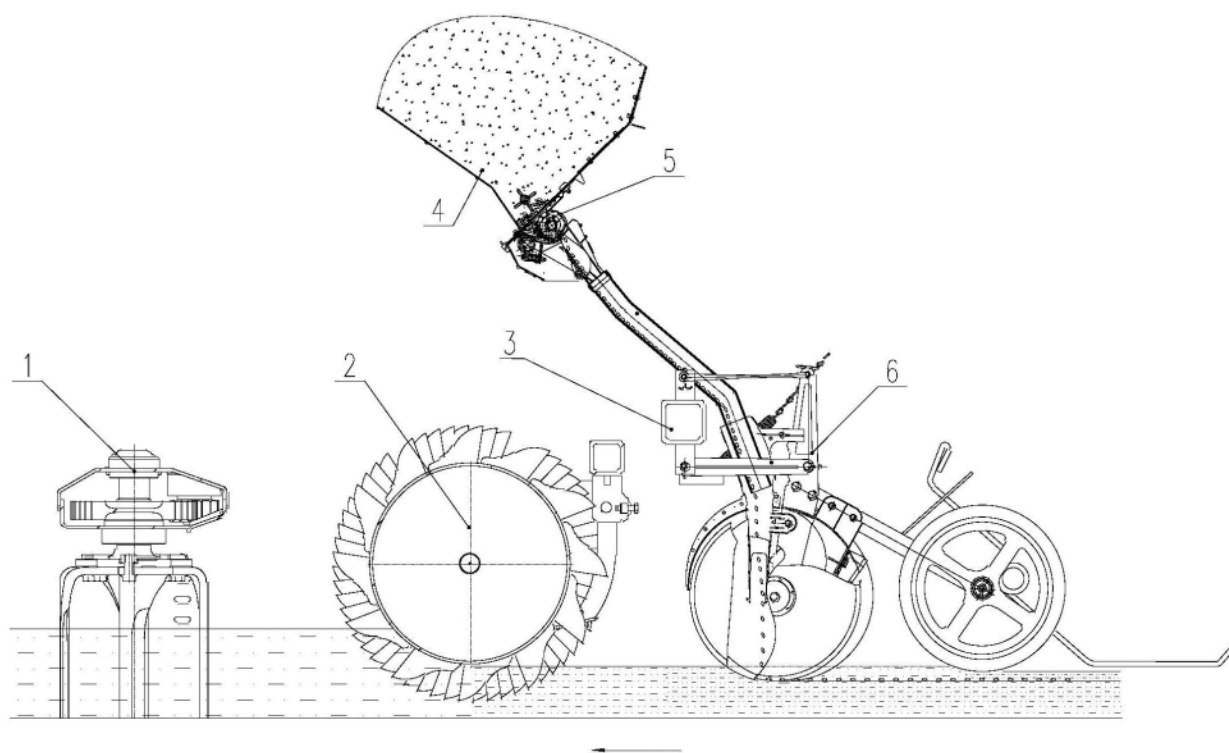


图9