(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202160395 U
(45)授权公告日 2012.03.14

(21)申请号 201120293436.6

(22)申请日 2011.08.12

(73)专利权人 邓军
地址 150523 黑龙江省哈尔滨市呼兰区方台镇东沈村

(72)发明人 邓军

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109
代理人 刘同恩

(51)Int.Cl.
A01B 49/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

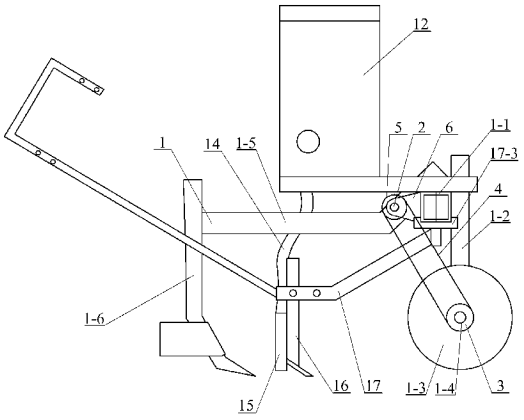
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

中耕深施肥机

(57)摘要

中耕深施肥机，它涉及一种施肥机，以解决垄台或垄沟施肥，化肥裸露在外会融化、挥发，失去化肥的作用以及化肥容易被雨水冲走的问题。地轮(1-3)转动驱动地轮轴(1-4)转动，带动主动链轮(3)转动，主动链轮(3)通过主动链条(4)带动被动链轮(5)转动，中间轴(2)随之转动，中间轴(2)带动中间链轮(7)转动，中间链轮(7)通过中间链条(8)带动肥箱链轮(9)转动，施肥轴(10)随之转动，施肥轴(10)转动的同时驱动其上的施肥盒(13)中的化肥沿施肥管(14)落入施肥器(15)中，并从施肥口(15-1)中直接进入土壤里。本实用新型用于农作物施肥。



CN 202160395 U

1. 一种中耕深施肥机，所述施肥机包括三铧犁 (1)、中间轴 (2)、两个主动链轮 (3)、两根主动链条 (4)、两个被动链轮 (5)、两个轴承座 (6)、两个中间链轮 (7)、两根中间链条 (8)、两个肥箱链轮 (9)、两个施肥轴 (10)、两个施肥箱架 (11)、两个施肥箱 (12)、四个施肥盒 (13) 和四个施肥管 (14)，三铧犁 (1) 包括主梁 (1-1)、两个地轮连接杆 (1-2)、两个地轮 (1-3)、两个地轮轴 (1-4)、三个顺梁 (1-5) 和三个犁体 (1-6)，每个地轮 (1-3) 通过轴承与地轮轴 (1-4) 转动连接，两个地轮 (1-3) 相对于主梁的纵向中心线 (I-I) 对称设置，且每个地轮 (1-3) 通过一个地轮连接杆 (1-2) 与主梁 (1-1) 连接，三个顺梁 (1-5) 平行设置，且三个顺梁 (1-5) 中的一个顺梁 (1-5) 设置在主梁的纵向中心线 (I-I) 处，另两个顺梁 (1-5) 相对于主梁的纵向中心线 (I-I) 对称设置，每个顺梁 (1-5) 配置一个犁体 (1-6)，犁体 (1-6) 设置在顺梁 (1-5) 的后方，犁体 (1-6) 与其对应的顺梁 (1-5) 固接，其特征在于：所述施肥机还包括四个施肥器 (15)、四个施肥铲 (16) 和四个摆动施肥调整架 (17)，每个地轮轴 (1-4) 上固装一个主动链轮 (3)，每个主动链轮 (3) 通过一根主动链条 (4) 与一个被动链轮 (5) 连接，两个被动链轮 (5) 均固装在中间轴 (2) 上，中间轴 (2) 通过两个轴承座 (6) 安装在主梁 (1-1) 上，两个中间链轮 (7) 相对于主梁的纵向中心线 (I-I) 对称设置，且每个中间链轮 (7) 固装在中间轴 (2) 上，每个中间链轮 (7) 通过一根中间链条 (8) 与肥箱链轮 (9) 连接，肥箱链轮 (9) 固装在施肥轴 (10) 上，施肥轴 (10) 设置在施肥箱 (12) 的下面，且施肥轴 (10) 安装在施肥箱架 (11) 上，施肥箱 (12) 固装在施肥箱架 (11) 上，施肥箱架 (11) 固装在主梁 (1-1) 上，每个施肥箱 (12) 下面配有两个施肥盒 (13)，每个施肥箱 (12) 下面的两个施肥盒 (13) 相对于施肥箱的竖向中心线 (J-J) 对称设置，施肥管 (14) 的一端与施肥盒 (13) 连通，施肥管 (14) 的另一端与施肥器 (15) 连通，施肥器 (15) 与施肥铲 (16) 固接，施肥铲 (16) 与摆动施肥调整架 (17) 连接，施肥器 (15) 上设有施肥口 (15-1)，且施肥口 (15-1) 朝向三铧犁 (1) 的后方，摆动施肥调整架 (17) 上的主梁连接座 (17-3) 与主梁 (1-1) 固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述中耕深施肥机，其特征在于：所述施肥器 (15) 包括上输肥管 (15-2)、斜管 (15-3) 和下输肥管 (15-4)，上输肥管 (15-2) 与下输肥管 (15-4) 上下且平行设置，斜管 (15-3) 位于上输肥管 (15-2) 和下输肥管 (15-4) 之间，斜管 (15-3) 的上端与上输肥管 (15-2) 连接，斜管 (15-3) 的下端与下输肥管 (15-4) 连接，上输肥管 (15-2)、斜管 (15-3) 和下输肥管 (15-4) 一体制成。

3. 根据权利要求 2 所述中耕深施肥机，其特征在于：所述上输肥管 (15-2) 的中心线与下输肥管 (15-4) 的中心线之间的间距为 30mm ～ 60mm。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述中耕深施肥机，其特征在于：所述摆动施肥调整架 (17) 包括摆动把手 (17-1)、施肥铲安装座 (17-2) 和主梁连接座 (17-3)，施肥铲安装座 (17-2) 由水平梁 (17-2-1) 和斜梁 (17-2-2) 组成，水平梁 (17-2-1) 的一端与斜梁 (17-2-2) 沿长度方向设置，斜梁 (17-2-2) 与水平梁 (17-2-1) 之间的夹角（α）为 140° ～ 160°，斜梁 (17-2-2) 与水平梁 (17-2-1) 制成一体，斜梁 (17-2-2) 的一端与主梁连接座 (17-3) 固定连接，水平梁 (17-2-1) 的一端与摆动把手 (17-1) 固定连接，且摆动把手 (17-1) 与斜梁 (17-2-2) 呈 V 形设置，摆动把手 (17-1) 与水平梁 (17-2-1) 之间的夹角（β）为 140° ～ 160° 。

5. 根据权利要求 4 所述中耕深施肥机，其特征在于：所述水平梁 (17-2-1) 沿上下端面

设有施肥铲安装孔 (17-2-1-1)，施肥铲 (16) 安装在施肥铲安装孔 (17-2-1-1) 中。

6. 根据权利要求 5 所述中耕深施肥机，其特征在于：所述施肥铲安装孔 (17-2-1-1) 的数量为两个。

中耕深施肥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种施肥机。

背景技术

[0002] 现有田间施肥有两种方法，垄台施肥和垄沟施肥；一、垄台施肥：垄台施肥是将化肥洒在垄台里，垄台施肥具有以下缺点：(1)、垄宽超过标准垄宽时，肥洒在垄台上，化肥裸露在外，在高温阳光直射下，化肥就会融化、挥发，从而失去化肥的作用。(2)、垄宽小于标准垄宽时，肥洒在垄台上会随着三铧犁的流动和土的滚动滚到垄帮上，在高温阳光直射下，化肥就会融化、挥发，从而失去化肥的作用。(3)、垄宽为标准垄宽时，若地犁的浅，化肥也会裸露在外，造成化肥的流失。二、垄沟施肥：垄沟施肥是将化肥洒在垄沟里，在三铧犁前进时，化肥会随着三铧犁趟过的垄沟洒在垄沟里，随着田土的流动盖上一层土，但是这种方法在田间苗小的时候根系不发达，根系接触化肥的几率较小，待根系发达时，化肥过了最佳的肥效期，因此，对于苗小的农作物，垄沟施肥不适用。遇雨天，无论是垄台施肥还是垄沟施肥，均容易造成裸露在外的化肥被雨水冲走。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为解决垄台或垄沟施肥，化肥裸露在外会融化、挥发，失去化肥的作用以及化肥容易被雨水冲走的问题，提供一种中耕深施肥机。

[0004] 本实用新型包括三铧犁、中间轴、两个主动链轮、两根主动链条、两个被动链轮、两个轴承座、两个中间链轮、两根中间链条、两个肥箱链轮、两个施肥轴、两个施肥箱架、两个施肥箱、四个施肥盒、四个施肥管、四个施肥器、四个施肥铲和四个摆动施肥调整架，三铧犁包括主梁、两个地轮连接杆、两个地轮、两个地轮轴、三个顺梁和三个犁体，每个地轮通过轴承与地轮轴转动连接，两个地轮相对于主梁的纵向中心线对称设置，且每个地轮通过一个地轮连接杆与主梁连接，三个顺梁平行设置，且三个顺梁中的一个顺梁设置在主梁的纵向中心线处，另两个顺梁相对于主梁的纵向中心线对称设置，每个顺梁配置一个犁体，犁体设置在顺梁的后方，犁体与其对应的顺梁固接，每个地轮轴上固装一个主动链轮，每个主动链轮通过一根主动链条与一个被动链轮连接，两个被动链轮均固装在中间轴上，中间轴通过两个轴承座安装在主梁上，两个中间链轮相对于主梁的纵向中心线对称设置，且每个中间链轮固装在中间轴上，每个中间链轮通过一根中间链条与肥箱链轮连接，肥箱链轮固装在施肥轴上，施肥轴设置在施肥箱的下面，且施肥轴安装在施肥箱架上，施肥箱固装在施肥箱架上，施肥箱架固装在主梁上，每个施肥箱下面配有两个施肥盒，每个施肥箱下面的两个施肥盒相对于施肥箱的竖向中心线对称设置，施肥管的一端与施肥盒连通，施肥管的另一端与施肥器连通，施肥器与施肥铲固接，施肥铲与摆动施肥调整架连接，施肥器上设有施肥口，且施肥口朝向三铧犁的后方，摆动施肥调整架上的主梁连接座与主梁固定连接。

[0005] 本实用新型的优点是：一、本实用新型设计了施肥器 15 和施肥铲 16，利用施肥器 15 和施肥铲 16 将化肥施于垄帮处的土壤里，解决了垄台施肥化肥裸露在外会融化、挥发，

失去化肥的作用及化肥容易被雨水冲走的问题，提高了化肥的利用率，避免化肥流失。二、针对非标准形垄（宽垄、窄垄、偏苗眼垄、S 形垄），利用本实用新型均可将化肥施于农作物根部。三、本实用新型适用范围广，对玉米、大豆、马铃薯、高粱、谷子等农作物均可适用。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型的整体结构主视图，图 2 是图 1 的俯视图（去掉施肥箱 12），图 3 是图 1 的左视图，图 4 是图 1 的右视图，图 5 是摆动施肥调整架 17 的结构示意图，图 6 图 5 的 K 向视图。

具体实施方式

[0007] 具体实施方式一：结合图 1 ～图 6 说明本实施方式，本实施方式包括三铧犁 1、中间轴 2、两个主动链轮 3、两根主动链条 4、两个被动链轮 5、两个轴承座 6、两个中间链轮 7、两根中间链条 8、两个肥箱链轮 9、两个施肥轴 10、两个施肥箱架 11、两个施肥箱 12、四个施肥盒 13、四个施肥管 14、四个施肥器 15、四个施肥铲 16 和四个摆动施肥调整架 17，三铧犁 1 包括主梁 1-1、两个地轮连接杆 1-2、两个地轮 1-3、两个地轮轴 1-4、三个顺梁 1-5 和三个犁体 1-6，每个地轮 1-3 通过轴承与地轮轴 1-4 转动连接，两个地轮 1-3 相对于主梁的纵向中心线 I-I 对称设置，且每个地轮 1-3 通过一个地轮连接杆 1-2 与主梁 1-1 连接，三个顺梁 1-5 平行设置，且三个顺梁 1-5 中的一个顺梁 1-5 设置在主梁的纵向中心线 I-I 处，另两个顺梁 1-5 相对于主梁的纵向中心线 I-I 对称设置，每个顺梁 1-5 配置一个犁体 1-6，犁体 1-6 设置在顺梁 1-5 的后方，犁体 1-6 与其对应的顺梁 1-5 固接，每个地轮轴 1-4 上固装一个主动链轮 3，每个主动链轮 3 通过一根主动链条 4 与一个被动链轮 5 连接，两个被动链轮 5 均固装在中间轴 2 上，中间轴 2 通过两个轴承座 6 安装在主梁 1-1 上，两个中间链轮 7 相对于主梁的纵向中心线 I-I 对称设置，且每个中间链轮 7 固装在中间轴 2 上，每个中间链轮 7 通过一根中间链条 8 与肥箱链轮 9 连接，肥箱链轮 9 固装在施肥轴 10 上，施肥轴 10 设置在施肥箱 12 的下面，且施肥轴 10 安装在施肥箱架 11 上，施肥箱 12 固装在施肥箱架 11 上，施肥箱架 11 固装在主梁 1-1 上，每个施肥箱 12 下面配有两个施肥盒 13，每个施肥箱 12 下面的两个施肥盒 13 相对于施肥箱的竖向中心线 J-J 对称设置，且每个施肥盒 13 固装在施肥箱 12 上，施肥管 14 的一端与施肥盒 13 连通，施肥管 14 的另一端与施肥器 15 连通，施肥器 15 与施肥铲 16 固接，施肥铲 16 与摆动施肥调整架 17 通过连接元件连接，施肥器 15 上设有施肥口 15-1，且施肥口 15-1 朝向三铧犁 1 的后方，摆动施肥调整架 17 上的主梁连接座 17-3 与主梁 1-1 固定连接。摆动施肥调整架 17 用于安装施肥器 15 和施肥铲 16，利用摆动施肥调整架 17 来调整施肥器 15 和施肥铲 16 在垄上的位置，以保证施肥口 15-1 与苗的距离在 3 公分以上。施肥铲 16 位于施肥器 15 前面，将土壤开沟，利于施肥器 15 施肥。施肥盒 13 为市售产品。利用本实用新型施肥可将化肥施于农作物的根部。

[0008] 具体实施方式二：结合图 1 和图 3 说明本实施方式，本实施方式的施肥器 15 包括上输肥管 15-2、斜管 15-3 和下输肥管 15-4，上输肥管 15-2 与下输肥管 15-4 上下且平行设置，斜管 15-3 位于上输肥管 15-2 和下输肥管 15-4 之间，斜管 15-3 的上端与上输肥管 15-2 连接，斜管 15-3 的下端与下输肥管 15-4 连接，上输肥管 15-2、斜管 15-3 和下输肥管 15-4 一体制成。这样设计使得化肥容易施于农作物的根部。其它组成与连接关系与具体实施方

式一相同。

[0009] 具体实施方式三：结合图 3 说明本实施方式，本实施方式的上输肥管 15-2 的中心线与下输肥管 15-4 的中心线之间的间距为 30mm ～ 60mm。其它组成与连接关系与具体实施方式二相同。

[0010] 具体实施方式四：结合图 5 和图 6 说明本实施方式，本实施方式的摆动施肥调整架 17 包括摆动把手 17-1、施肥铲安装座 17-2 和主梁连接座 17-3，施肥铲安装座 17-2 由水平梁 17-2-1 和斜梁 17-2-2 组成，水平梁 17-2-1 的一端与斜梁 17-2-2 沿长度方向设置，斜梁 17-2-2 与水平梁 17-2-1 之间的夹角 α 为 140° ～ 160°，斜梁 17-2-2 与水平梁 17-2-1 制成一体，斜梁 17-2-2 的一端与主梁连接座 17-3 固定连接，水平梁 17-2-1 的一端与摆动把手 17-1 固定连接，且摆动把手 17-1 与斜梁 17-2-2 呈 V 形设置，摆动把手 17-1 与水平梁 17-2-1 之间的夹角 β 为 140° ～ 160°。这样设计不仅能实现摆动施肥调整架 17 调整施肥器 15 和施肥铲 16 在垄上的位置，还能保证摆动施肥调整架 17 不接触地面。其它组成与连接关系与具体实施方式一、二或三相同。

[0011] 具体实施方式五：结合图 6 说明本实施方式，本实施方式的水平梁 17-2-1 沿上下端面设有施肥铲安装孔 17-2-1-1，施肥铲 16 安装在施肥铲安装孔 17-2-1-1 中。其它组成与连接关系与具体实施方式四相同。

[0012] 具体实施方式六：结合图 6 说明本实施方式，本实施方式的施肥铲安装孔 17-2-1-1 的数量为两个。施肥时，根据垄台的宽度调整施肥铲 16 的位置，当垄台宽时，调整施肥铲 16 可置于后方的施肥铲安装孔 17-2-1-1 中，当垄台窄时，调整施肥铲 16 可置于前方的施肥铲安装孔 17-2-1-1 中。其它组成与连接关系与具体实施方式五相同。

[0013] 本实用新型的工作原理：施肥时，手持摆动施肥调整架 17 上的摆动把手 17-1，同时拖拉机带动三铧犁 1 前行，即地轮 1-3 转动驱动地轮轴 1-4 转动，带动主动链轮 3 转动，主动链轮 3 通过主动链条 4 带动被动链轮 5 转动，中间轴 2 随之转动，中间轴 2 带动中间链轮 7 转动，中间链轮 7 通过中间链条 8 带动肥箱链轮 9 转动，施肥轴 10 随之转动，施肥轴 10 转动的同时驱动其上的施肥盒 13 中的化肥沿施肥管 14 落入施肥器 15 中，并从施肥口 15-1 中直接进入土壤里。

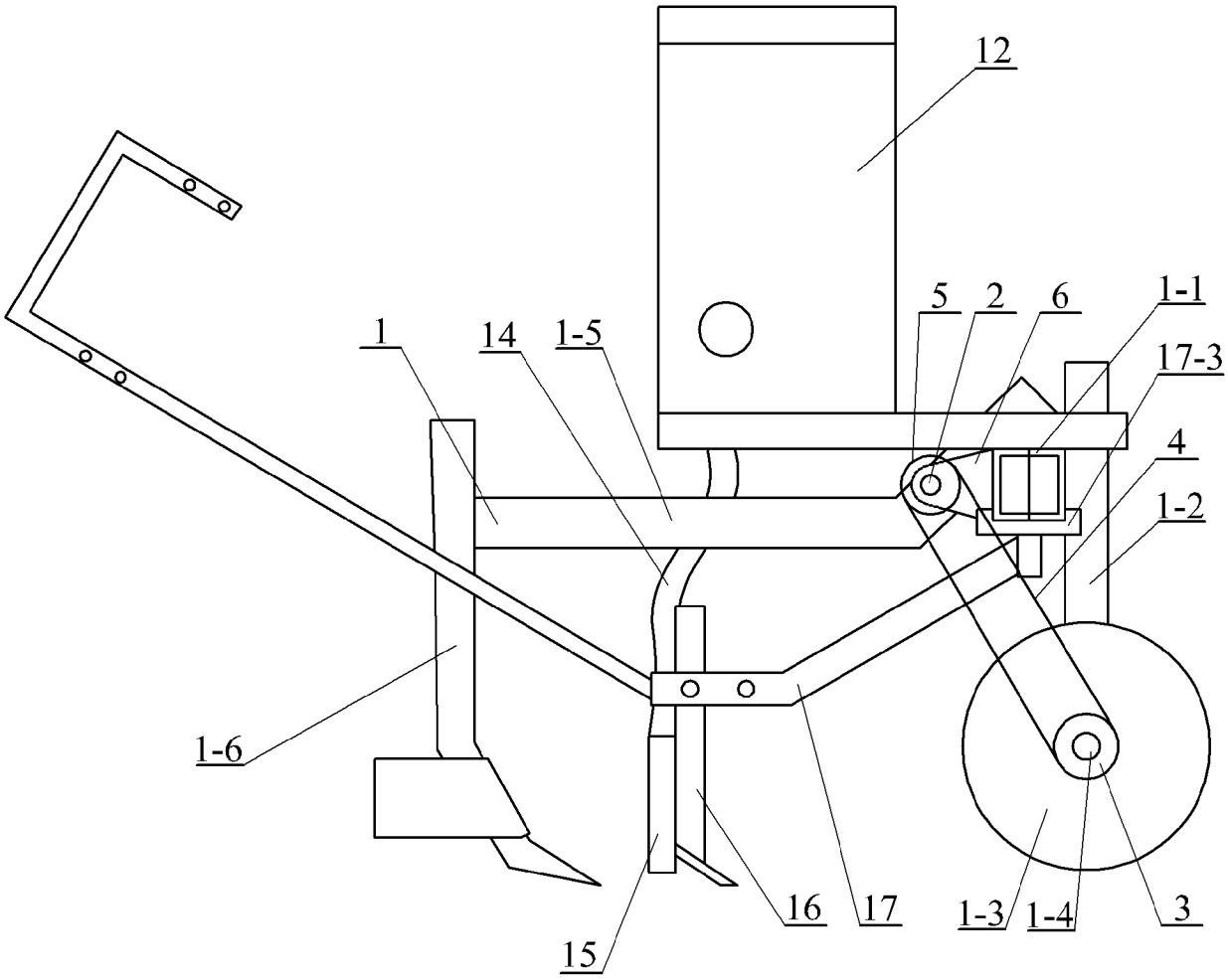


图 1

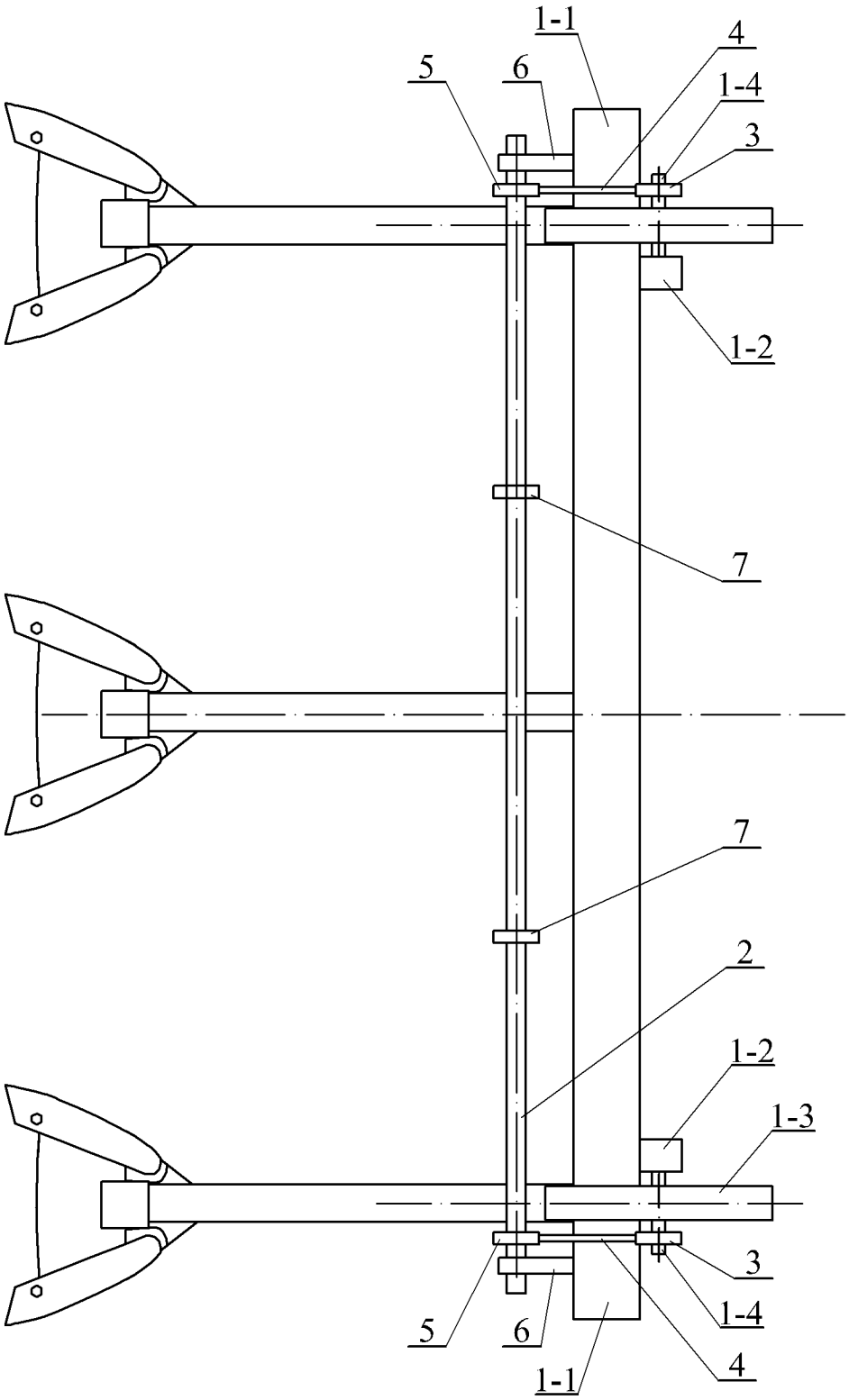


图 2

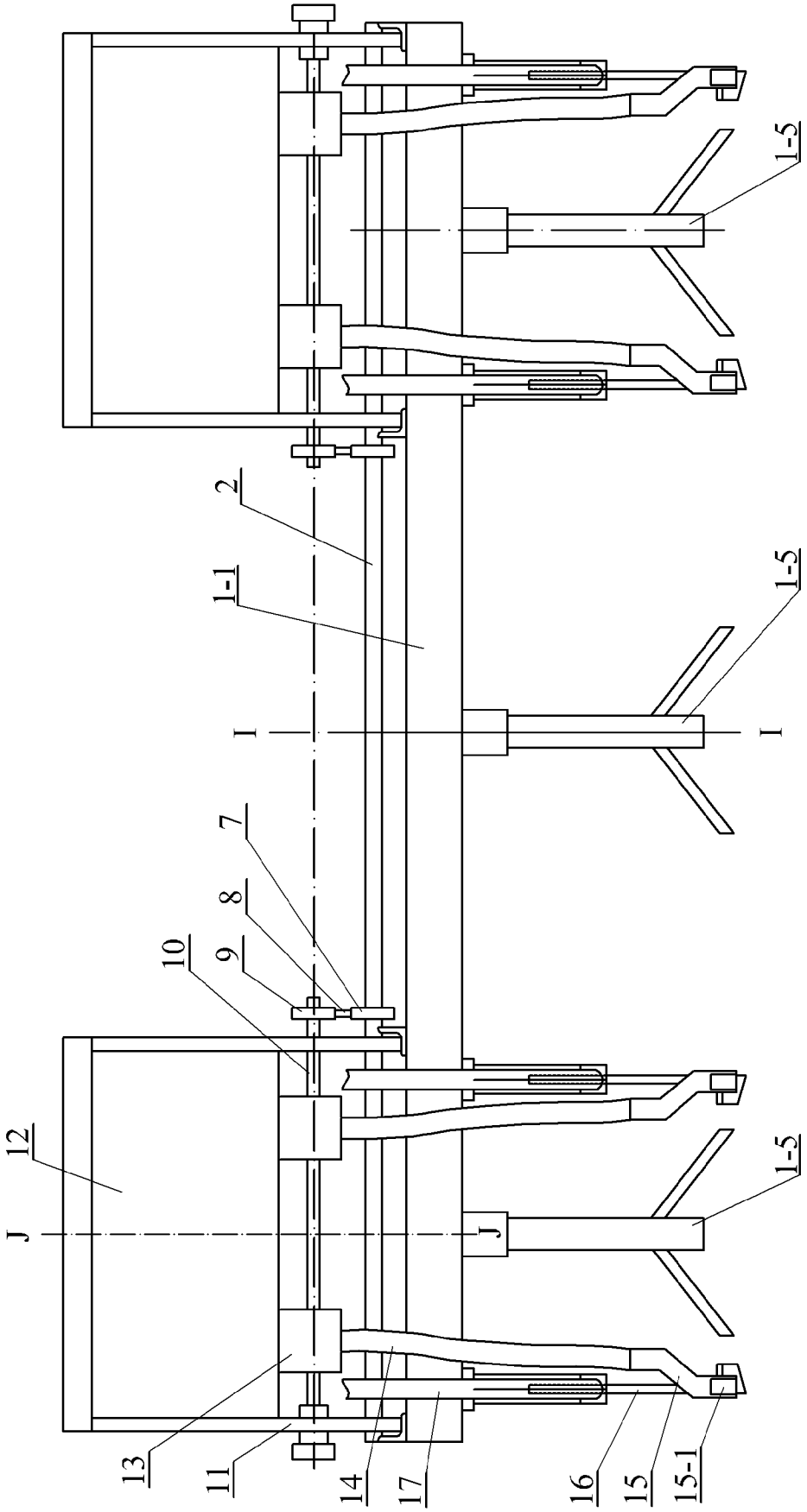


图 3

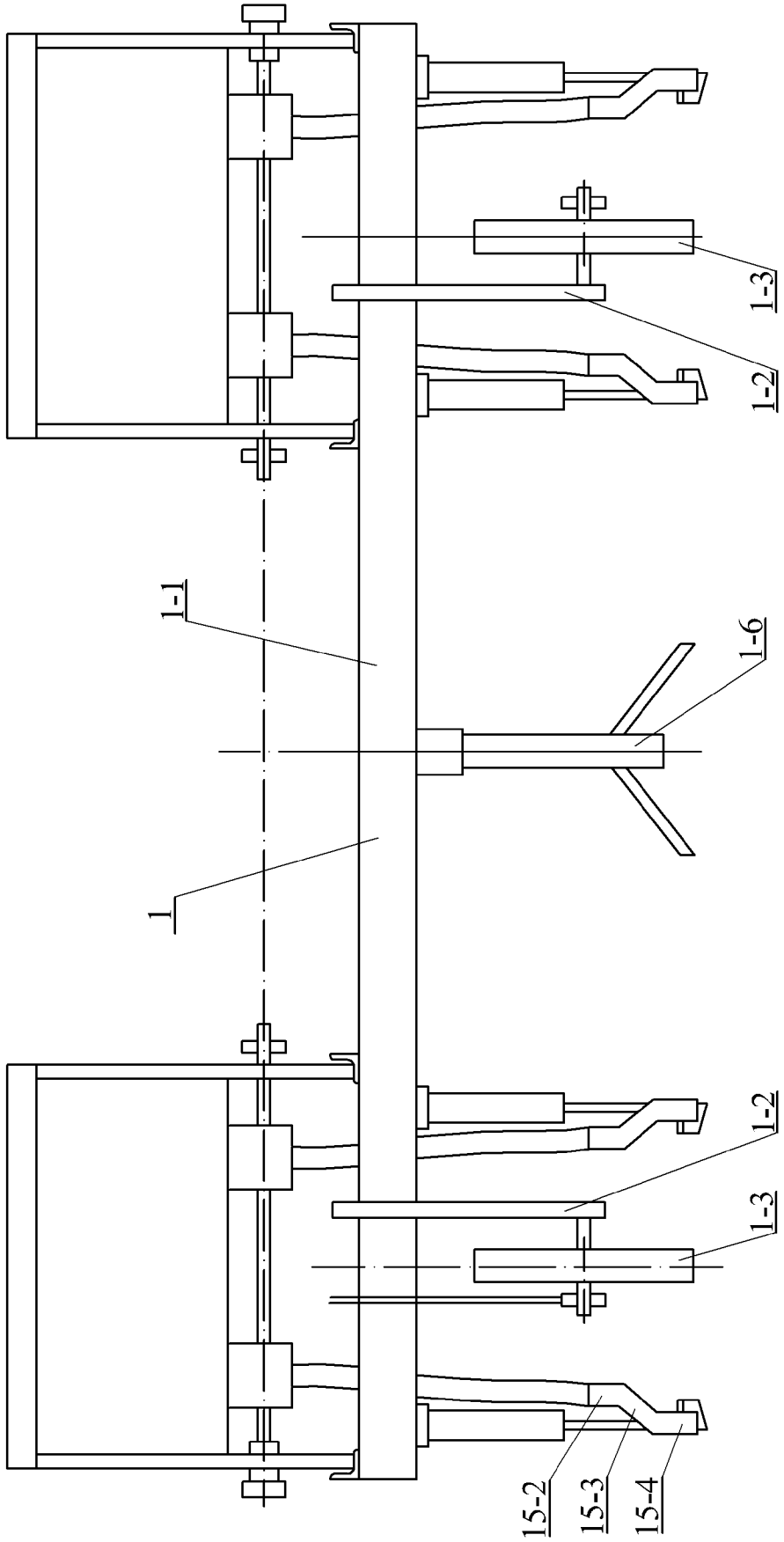


图 4

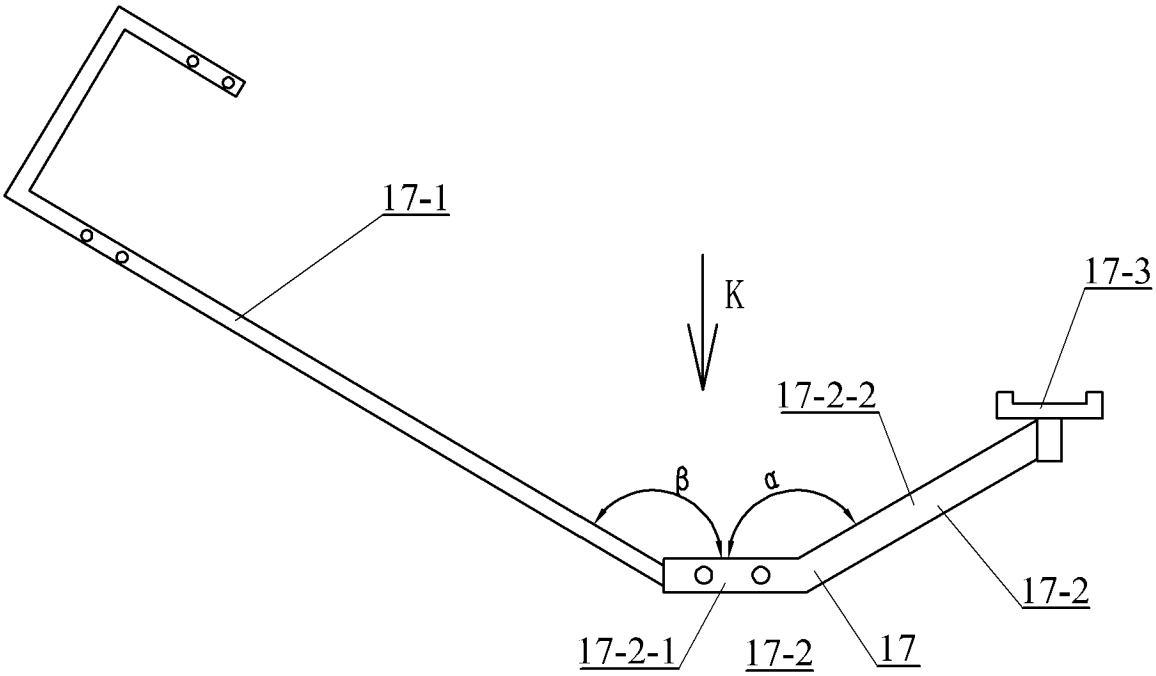


图 5

K 向

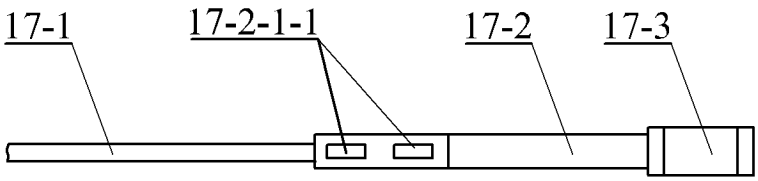


图 6