(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 204004216 U
(45)授权公告日 2014.12.10

(21)申请号 201420297439.0

(22)申请日 2014.06.05

(73)专利权人 安徽天时插秧机制造有限公司
地址 239300 安徽省滁州市天长市万寿镇天万路南侧

(72)发明人 温兆志

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所（普通合伙） 34119
代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51)Int.Cl.
F16H 3/085(2006.01)
F16H 63/32(2006.01)
F16H 57/02(2012.01)
A01C 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

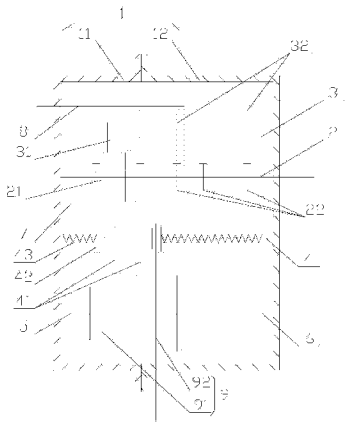
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种手扶插秧机的齿轮箱总成

(57)摘要

本实用新型提出的一种手扶插秧机的齿轮箱总成，齿轮箱内设有动力输入轴、插植驱动轴、侧离合器轴、左转向半轴、右转向半轴、变速拨叉轴和穴距变速轴，动力输入轴、插植驱动轴、侧离合器轴两端均通过轴承安装在齿轮箱内；动力输入轴将发动机的动力传递给插植驱动轴和侧离合器轴，动力输入轴从右箱体侧插入齿轮箱内。本实用新型结构简单，调节方便可靠，通过齿轮箱可以方便调节秧苗穴距和侧离合器的离合，提高了手扶插秧机操作的便捷性。



CN 204004216 U

1. 一种手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，包括由左箱体 (11) 和右箱体 (12) 组成的齿轮箱 (1)，齿轮箱 (1) 内设有动力输入轴 (2)、插植驱动轴 (3)、侧离合器轴 (4)、左转向半轴 (5)、右转向半轴 (6)、变速拨叉轴 (7) 和穴距变速轴 (8)，动力输入轴 (2)、插植驱动轴 (3)、侧离合器轴 (4) 两端均通过轴承安装在齿轮箱 (1) 内；动力输入轴 (2) 将发动机的动力传递给插植驱动轴 (3) 和侧离合器轴 (4)，动力输入轴 (2) 从右箱体 (12) 侧插入齿轮箱 (1) 内，动力输入轴 (2) 上设有变速齿轮组 (21) 和主动齿轮组 (22)，其中主动齿轮组 (22) 靠近右箱体 (12) 一侧；插植驱动轴 (3) 将动力输入轴 (12) 上的动力传给安全离合器组件，插植驱动轴 (3) 上设有反转齿轮组 (31) 和穴距从动齿轮组 (32)；侧离合器轴 (4) 将动力输入轴 (2) 上的动力通过反转齿轮组 (31) 传递给左转向半轴 (5) 或右转向半轴 (6)，侧离合器轴 (4) 中部设置侧离合器，侧离合器上设有可与反转齿轮组 (31) 相啮合的转向齿轮组 (41)，转向齿轮组 (41) 可与左转向半轴 (5) 上的齿轮或右转向半轴 (6) 上的齿轮啮合，侧离合器两侧的侧离合器轴 (4) 上从内到外均设有侧离合器齿轮 (42) 和离合器弹簧 (43)；变速拨叉轴 (7)、穴距变速轴 (8) 平行动力输入轴 (2) 插入齿轮箱 (1) 内，变速拨叉轴 (7) 上设有用于拨动变速齿轮组 (21) 滑移的第一拨片，变速齿轮组 (8) 可与插植驱动轴 (3) 上的反转齿轮组 (31) 相啮合；穴距变速轴 (8) 上设有拨动穴距从动齿轮组 (32) 滑移的第二拨片，穴距从动齿轮组 (32) 与主动齿轮组 (21) 中任意两个主动齿轮啮合；齿轮箱 (1) 上设有控制侧离合器的离合以实现插秧机转向的转向拨叉组件 (9)，转向拨叉组件 (9) 包括垂直动力输入轴 (2) 并插入齿轮箱 (1) 内的左侧离合器臂 (91) 和右侧离合器臂 (92)，左侧离合器臂 (91) 和右侧离合器臂 (92) 下端均设有用于拨动转向齿轮组两侧的侧离合器齿轮 (42) 的侧离合器拨叉，左侧离合器臂 (91) 和右侧离合器臂 (92) 上端均设有操作侧离合器动作的开口销。

2. 根据权利要求 1 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，变速拨叉轴 (16)、穴距变速轴 (17) 通过钢珠可滑动安装在齿轮箱 (1) 上。

3. 根据权利要求 1 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，第一拨片通过拨片弹簧卡接在变速齿轮组 (21) 上，第二拨片通过拨片弹簧卡接在穴距从动齿轮组 (32) 上。

4. 根据权利要求 3 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，第一拨片、第二拨片均为 U 型拨片。

5. 根据权利要求 1 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，侧离合器两端通过联轴器与侧离合器轴 (4) 连接。

6. 根据权利要求 1 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，位于侧离合器右侧的离合器弹簧的长度大于位于侧离合器左侧的离合器弹簧的长度。

7. 根据权利要求 1 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，动力输入轴 (2) 上主动齿轮组 (22) 中齿轮数量为 N 个，$N \geqslant 3$。

8. 根据权利要求 1 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，变速齿轮组 (21) 包括第一变速齿轮和第二变速齿轮，第一变速齿轮和第二变速齿轮通过活动套装在动力输入轴上的第一空心杆相连。

9. 根据权利要求 1 所述的手扶插秧机的齿轮箱总成，其特征在于，反转齿轮组 (31) 包括第一反转齿轮和第二反转齿轮，第一反转齿轮和第二反转齿轮通过活动套装在插植驱动轴上的第二空心杆相连。

一种手扶插秧机的齿轮箱总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及插秧机齿轮箱技术领域，具体涉及一种手扶插秧机的齿轮箱总成。

背景技术

[0002] 水稻插秧机是将水稻秧苗定植在水田中的种植机械上。功能是提高插秧的工效和栽插质量，实现合理密植，有利于后续作业的机械化。目前插秧机的种类有手扶插秧机和机动插秧机，机动插秧机操作方便，但不适合小面积稻田作业，手扶插秧机解决了这一缺陷。但是水稻在插植过程中有很多参数要通过人为去控制，如侧离合、转向、变速和穴距等，而控制这些参数的输出都隐藏在齿轮箱内，现有的手扶插秧机的齿轮箱存在操作复杂等缺点，使控制手扶插秧机转向、变速和调节穴距变得复杂。

实用新型内容

[0003] 为了解决背景技术中存在的技术问题，本实用新型提出了一种手扶插秧机的齿轮箱总成，结构简单，调节方便可靠，提高了手扶插秧机操作的便捷性。

[0004] 本实用新型提出一种手扶插秧机的齿轮箱总成，包括由左箱体和右箱体组成的齿轮箱，齿轮箱内设有动力输入轴、插植驱动轴、侧离合器轴、左转向半轴、右转向半轴、变速拨叉轴和穴距变速轴，动力输入轴、插植驱动轴、侧离合器轴两端均通过轴承安装在齿轮箱内；动力输入轴将发动机的动力传递给插植驱动轴和侧离合器轴，动力输入轴从右箱体侧插入齿轮箱内，动力输入轴上设有变速齿轮组和主动齿轮组，其中主动齿轮组靠近右箱体一侧；插植驱动轴将动力输入轴上的动力传给安全离合器组件，插植驱动轴上设有反转齿轮组和穴距从动齿轮组；侧离合器轴将动力输入轴上的动力通过反转齿轮组传递给左转向半轴或右转向半轴，侧离合器轴中部设置侧离合器，侧离合器上设有可与反转齿轮组相啮合的转向齿轮组，转向齿轮组可与左转向半轴上的齿轮或右转向半轴上的齿轮啮合，侧离合器两侧的侧离合器轴上从内到外均设有侧离合器齿轮和离合器弹簧；变速拨叉轴、穴距变速轴平行动力输入轴插入齿轮箱内，变速拨叉轴上设有用于拨动变速齿轮组滑移的第一拨片，变速齿轮组可与插植驱动轴上的反转齿轮组相啮合；穴距变速轴上设有拨动穴距从动齿轮组滑移的第二拨片，穴距从动齿轮组与主动齿轮组中任意两个主动齿轮啮合；齿轮箱上设有控制侧离合器的离合以实现插秧机转向的转向拨叉组件，转向拨叉组件包括垂直动力输入轴并插入齿轮箱内的左侧离合器臂和右侧离合器臂，左侧离合器臂和右侧离合器臂下端均设有用于拨动转向齿轮组两侧的侧离合器齿轮的侧离合器拨叉，左侧离合器臂和右侧离合器臂上端均设有操作侧离合器动作的开口销。

[0005] 优选地，变速拨叉轴、穴距变速轴通过钢珠可滑动安装在齿轮箱上。

[0006] 优选地，第一拨片通过拨片弹簧卡接在变速齿轮上，第二拨片通过拨片弹簧卡接在穴距从动齿轮组上。

[0007] 优选地，第一拨片、第二拨片均为 U 型拨片。

[0008] 优选地，侧离合器两端通过联轴器与侧离合器轴连接。

[0009] 优选地，位于侧离合器右侧的离合器弹簧的长度大于位于侧离合器左侧的离合器弹簧的长度。

[0010] 优选地，动力输入轴上主动齿轮组中齿轮数量为 N 个，N ≥ 3。

[0011] 优选地，变速齿轮组包括第一变速齿轮和第二变速齿轮，第一变速齿轮和第二变速齿轮通过活动套装在动力输入轴上的第一空心杆相连。

[0012] 优选地，反转齿轮组包括第一反转齿轮和第二反转齿轮，第一反转齿轮和第二反转齿轮通过活动套装在插植驱动轴上的第二空心杆相连。

[0013] 本实用新型结构简单，动力输入轴上的主动齿轮组带动插植驱动轴上的穴距齿轮组，通过穴距变速轴上的第二 U 型拨片来改变其中一个穴距齿轮位置以实现不同的穴距；动力输入轴上的变速齿轮组在变速拨叉轴上的第一 U 型拨片的作用下与反转齿轮组啮合，侧离合器轴上的反转齿轮组在转向拨叉组件的作用下与插植驱动轴上的反转齿轮组啮合，以接收动力输入轴上的动力，侧离合器轴将动力输入轴上的动力通过转向齿轮组传递给左转向半轴或右转向半轴，实现手扶插秧机转向；调节方便可靠，提高了手扶插秧机操作的便捷性。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型提出的一种手扶插秧机的齿轮箱总成的俯视结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型提出的一种手扶插秧机的齿轮箱总成的仰视结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1、2 所示，图 1 为本实用新型提出的一种手扶插秧机的齿轮箱总成的俯视结构示意图；图 2 为本实用新型提出的一种手扶插秧机的齿轮箱总成的仰视结构示意图。

[0017] 参照图 1、2，本实用新型提出的一种手扶插秧机的齿轮箱总成，包括由左箱体 11 和右箱体 12 组成的齿轮箱 1，齿轮箱 1 内设有动力输入轴 2、插植驱动轴 3、侧离合器轴 4、左转向半轴 5、右转向半轴 6、变速拨叉轴 7 和穴距变速轴 8，动力输入轴 2、插植驱动轴 3、侧离合器轴 4 两端均通过轴承安装在齿轮箱 1 内，变速拨叉轴 7、穴距变速轴 8 平行动力输入轴 2 插入齿轮箱 1 内，变速拨叉轴 7、穴距变速轴 8 均通过钢珠可滑动安装在齿轮箱 1 上。

[0018] 动力输入轴 2 将发动机的动力传递给插植驱动轴 3 和侧离合器轴 4，动力输入轴 2 从右箱体 12 侧插入齿轮箱 1 内，动力输入轴 2 上设有变速齿轮组 21 和主动齿轮组 22，主动齿轮组 22 靠近右箱体 12 一侧，主动齿轮组 22 中齿轮数量为三个，变速齿轮组 21 滑动安装在动力输入轴 2 上，变速齿轮组 21 包括第一变速齿轮和第二变速齿轮，第一变速齿轮和第二变速齿轮通过活动套装在动力输入轴 2 上的第一空心杆相连，变速拨叉轴 7 上设有用于拨动变速齿轮组 21 滑移的第一 U 型拨片，第一 U 型拨片通过拨片弹簧卡接在其中一个变速齿轮 1 上。

[0019] 插植驱动轴 3 将动力输入轴 2 上的动力传给安全离合器组件，插植驱动轴 3 上设有反转齿轮组 31 和穴距从动齿轮组 32，其中穴距从动齿轮组 32 滑动安装在插植驱动轴 3 上，穴距变速轴 8 上设有拨动穴距从动齿轮组 32 滑移的第二 U 型拨片，第二 U 型拨片通过拨片弹簧卡接在其中一个穴距从动齿轮上，穴距从动齿轮组 32 与主动齿轮组 22 中任意两

个主动齿轮啮合；反转齿轮组 31 包括第一反转齿轮和第二反转齿轮，第一反转齿轮和第二反转齿轮通过固定在插植驱动轴 3 上的第二空心杆相连。

[0020] 侧离合器轴 4 将动力输入轴 2 上的动力通过反转齿轮组 31 传递给左转向半轴 5 或右转向半轴 6，侧离合器轴 4 中部设置侧离合器，侧离合器两端通过联轴器与侧离合器轴 4 连接，侧离合器上设有可与反转齿轮组 31 相啮合的转向齿轮组 41，转向齿轮组 41 可与左转向半轴 5 上的齿轮或右转向半轴 6 上的齿轮啮合，侧离合器两侧的侧离合器轴 4 上从内到外均设有侧离合器齿轮 42 和离合器弹簧 43，位于侧离合器右侧的离合器弹簧的长度大于位于侧离合器左侧的离合器弹簧的长度。

[0021] 齿轮箱 1 上设有控制侧离合器的离合以实现插秧机转向的转向拨叉组件 9，转向拨叉组件 9 包括垂直动力输入轴 2 并插入齿轮箱 1 内的左侧离合器臂 91 和右侧离合器臂 92，左侧离合器臂 91 和右侧离合器臂 92 下端均设有用于拨动转向齿轮组两侧的侧离合器齿轮 42 的侧离合器拨叉，左侧离合器臂 91 和右侧离合器臂 92 上端均设有操作侧离合器动作的开口销。

[0022] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

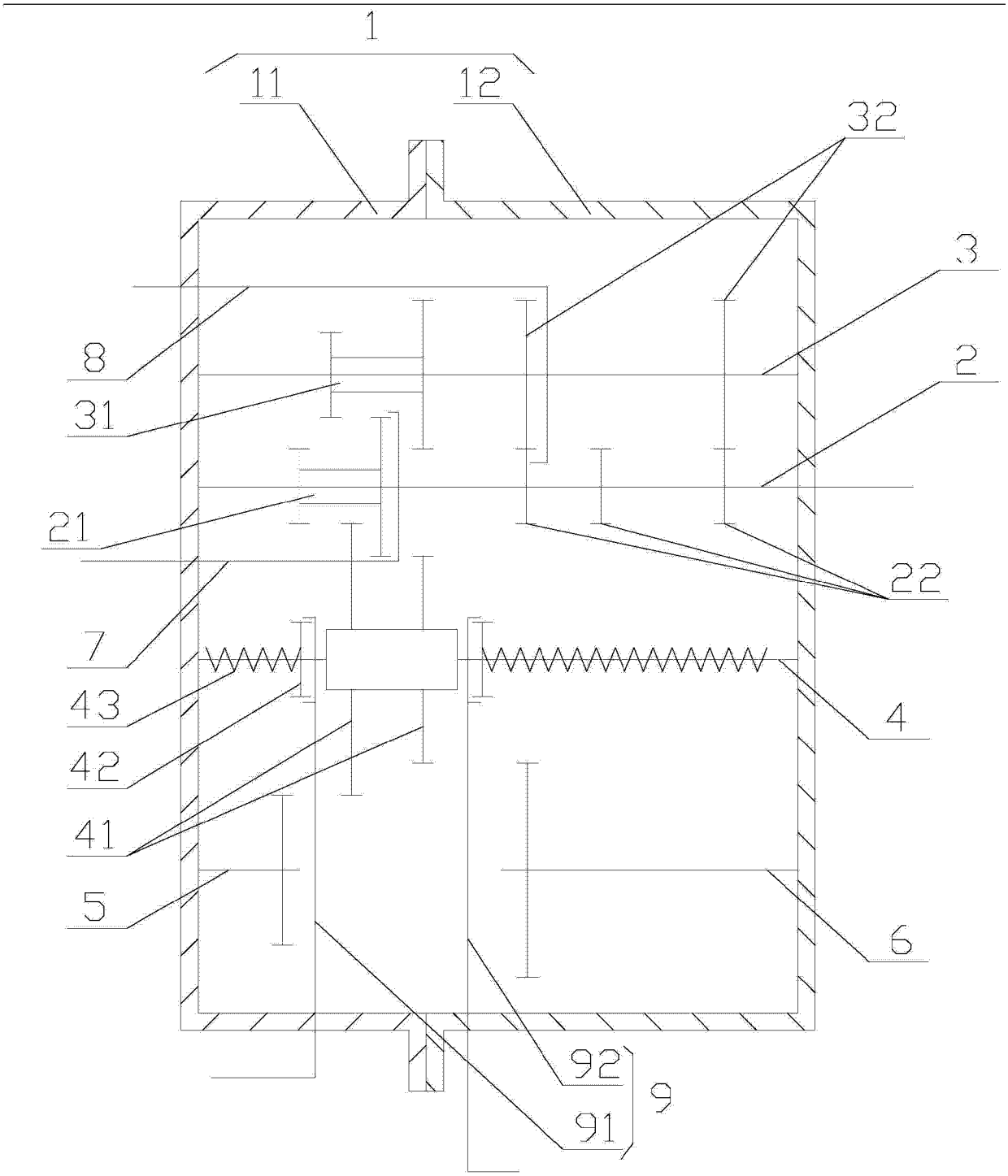


图 1

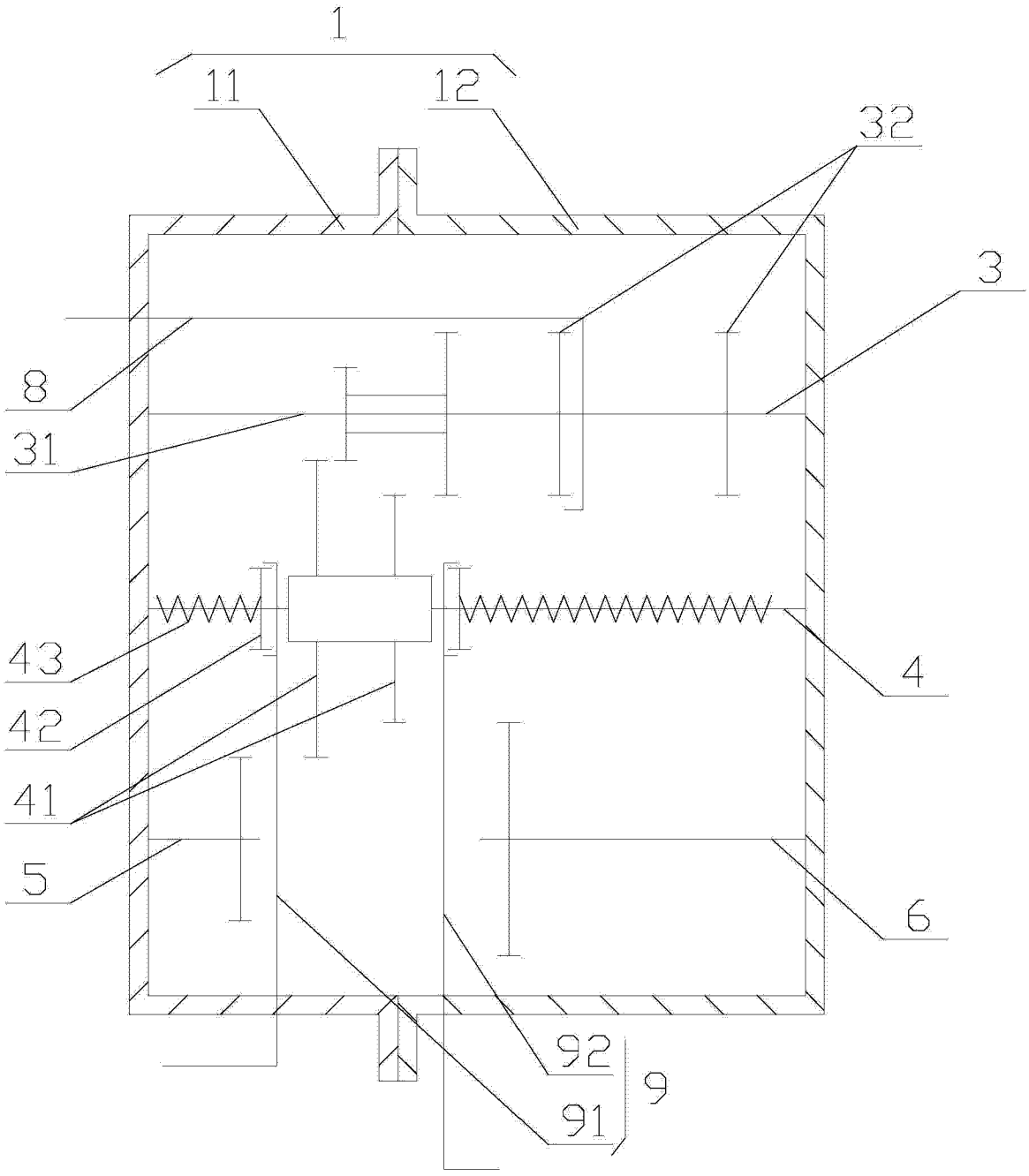


图 2