(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102308686 A
(43)申请公布日 2012.01.11

(21)申请号 201010221195.4

(22)申请日 2010.06.29

(71)申请人 西北农林科技大学
地址 712100 陕西省西安市杨凌示范区西农路 22 号

(72)发明人 杨福增 朱瑞祥 刘美丽 张战文 杜白石 党小选 孙明祥

(51)Int.Cl.
A01B 51/02(2006.01)

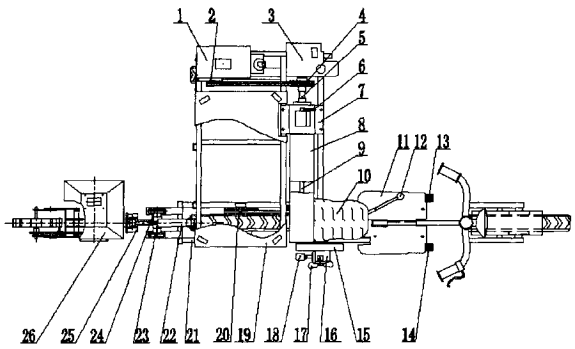
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54)发明名称

一种摩托型多功能田间管理机

(57)摘要

本发明公开了一种摩托型多功能田间管理机，由机体、发动机、传动装置、液压控制装置、悬挂装置、作业机具和驾驶座椅等部分组成，所述机体采用高地隙的偏三轮结构、窄轮胎及行距可调等方法，使管理机具有良好的行间通过性和适应性，有效解决了跨行作业损伤作物的问题；所述传动装置采用三端动力输出装置及双端动力输出的组合式变速箱，简化了传动机构：通过更换不同的作业机具可完成田间旋耕整地、播种、追肥、培土、施药、施叶面肥和果树喷药等多种作业，实现了一机多用。



CN 102308686 A

1. 一种摩托型多功能田间管理机，由机体、发动机 (1)、传动装置、液压控制装置、悬挂装置、作业机具和驾驶座椅 (10) 等部分组成，所述的机体采用高地隙偏三轮结构，由大车架 (21)、小车架 (32)、摩托车把手 (27) 及安装在大车架 (21) 下面的驱动轮 (31)、导向轮 (35)、行走轮 (33) 组成；所述的传动装置由主动带轮 (2)、三端动力输出装置、双排链轮 (28、30)、变速箱 (36)、单排链轮 (37、20)、旋耕用换向传动箱 (16、46) 和万向节 (18、44) 组成，所述三端动力输出装置由从动带轮 (4)、凸轮轴 (5)、传动轴 (9) 组成；所述液压控制装置由凸轮轴 (5)、安装在凸轮轴 (5) 上的滚动轴承 (52)、安装在大车架 (21) 上的液压油箱 (7)、安装在液压油箱 (7) 上的液压泵 (39) 及安装在大车架 (21) 上的液压油缸 (22) 组成，液压油箱 (7) 上有液压泵 (39)、手动换向阀 (6)，液压泵 (39) 与液压油缸 (22) 通过油管连接，液压油缸 (22) 通过销子固定在大机架 (21) 的挂耳上；所述悬挂装置通过螺栓安装在大车架 (21) 的后边，由通用支座 (23、24) 和机具连接架 (25) 组成。

2. 根据权利要求 1 所叙述的摩托型多功能田间管理机，其特征在于，大车架 (21) 前后各有六个连接孔，小车架 (32) 通过固定板 (34) 与大车架 (21) 螺栓连接，固定板上有三个连接孔。

3. 根据权利要求 1 所叙述的摩托型多功能田间管理机，其特征在于，发动机 (1) 固定在远离驾驶者的大车架 (21) 上，喷药泵 (3) 固定在发动机 (1) 正前方的位置，变速箱 (36) 固定在驾驶座椅 (10) 下方。

4. 根据权利要求 1 所叙述的摩托型多功能田间管理机，其特征在于，主动带轮 (2) 安装在发动机 (1) 的输出轴上，与凸轮轴 (5) 之间为带传动，从动带轮 (4) 装在凸轮轴 (5) 一端，凸轮轴 (5) 另一端穿过液压油箱 (7)，与传动轴 (9) 一端通过花键连接套 (40) 连接，传动轴 (9) 另一端与变速箱输入轴 (41) 通过双排链条连接，变速箱输出轴 I(42) 通过两个旋耕用换向传动箱 (16、46) 和两个万向节 (18、44) 与旋耕机输入轴 (47) 连接，变速箱输出轴 II(43) 与驱动轮 (31) 单排链条链接。

5. 根据权利要求 4 所叙述的摩托性多功能田间管理机，其特征在于，从动带轮 (4) 一端与喷药泵轴 (49) 通过牙嵌式离合器 (50) 连接；从动带轮 (4) 另一端与凸轮轴 (5) 通过三爪卡盘式离合器 (51) 连接；凸轮轴 (5) 与液压泵 (39) 轴承连接。

一种摩托型多功能田间管理机

技术领域

[0001] 本发明属于农业机械领域，涉及一种田间管理机，特别涉及一种可以实现田间旋耕整地、播种、追肥、培土、施药、施叶面肥和果树喷药等多种作业的摩托性多功能田间管理机。

背景技术

[0002] 现有的田间管理机一般为单一功能作业机，如打药机、追肥机等，难以满足农业生产中田间管理的需要；而现有的旋耕除草管理机、小型手扶多功能作业机等，存在离地间隙较小、行走轮宽度较大，田间作业时极易损伤作物的问题。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的问题与不足，本发明的目的在于提供一种结构合理紧凑、操作使用方便、田间通过性好、并可实现一机多用的摩托型田间管理机。

[0004] 实现上述发明目的的技术方案是：一种摩托型多功能田间管理机，由机体、发动机、传动装置、液压控制装置、悬挂装置、作业机具和驾驶座椅等部分组成，所述的机体采用高地隙偏三轮结构，由大车架、小车架、摩托车把手及安装在大车架下面的驱动轮、导向轮、行走轮组成；所述的传动装置由主动带轮、三端动力输出装置、双排链轮、变速箱、单排链轮、旋耕用换向传动箱和万向节组成，所述三端动力输出装置由从动带轮、凸轮轴、传动轴组成；所述液压控制装置由凸轮轴、安装在凸轮轴上的滚动轴承、安装在大车架上的液压油箱、安装在液压油箱上的液压泵及安装在大车架上的液压油缸组成，液压油箱上有液压泵、手动换向阀，液压泵与液压油缸通过油管连接，液压油缸通过销子固定在大机架的挂耳上；所述悬挂装置通过螺栓安装在大车架的后边，由通用支座和机具连接架组成。

[0005] 大车架前后各有六个连接孔，小车架通过固定板与大车架螺栓连接，固定板上有三个连接孔。

[0006] 发动机固定在远离驾驶者的大车架上，喷药泵固定在发动机正前方的位置，变速箱固定在驾驶座椅下方。

[0007] 主动带轮安装在发动机的输出轴上，与凸轮轴之间为带传动，从动带轮装在凸轮轴一端，凸轮轴一端穿过液压油箱，与传动轴一端通过花键连接套连接，传动轴一端与变速箱输入轴通过双排链条连接，变速箱输出轴 I 通过两个旋耕用换向传动箱和两个万向节与旋耕机输入轴连接，变速箱输出轴 II 与驱动轮单排链条链接。

[0008] 从动带轮一端与喷药泵轴通过牙嵌式离合器连接，从动带轮另一端与凸轮轴通过三爪卡盘式离合器连接，凸轮轴与液压泵轴承连接。

[0009] 本发明摩托性多功能田间管理机的工作原理：

[0010] 由发动机的动力轴向机体的驱动轮提供动力。旋耕作业时，将牙嵌式离合器处于分离状态，将旋耕装置通过通用支座、机具连接架与大车架连接，通过结合旋耕用换向箱上的旋耕用换向离合，动力由变速箱的输出轴 I、一对旋耕用换向传动箱、一对万向节和万向

节连接轴传递到旋耕用传动箱的输入轴，通过调节手动换向阀控制旋耕机的上升和下降，实现旋耕作业；喷药作业时，管理机将动力传递给从动带轮，从动带轮经牙嵌式离合器将动力传递到喷药泵，喷药泵运转将药液箱的药液经过滤清器和喷药泵的入水口后输送到三通管，三通管将水输送到分配器后由分配器再将水分配给每一个喷头。喷头水的大小可以通过控制喷药泵的压力调节阀来控制，喷药装置的高度和角度可以通过手动换向阀的手柄来调节，实现田间施药作业，也可以将药液管直接连接在喷药泵出水口，通过手持式喷管实现果树喷药。播种施肥作业时，将牙嵌式离合器、旋耕用换向离合处于分离状态，管理机通过牵引播种施肥机作业。

[0011] 本发明同现有的技术相比，具有以下优点：

[0012] (1) 采用高地隙偏三轮结构、窄轮胎、行距可调等措施，提高了机组行间通过性并减少对作物的损伤；

[0013] (2) 采用三端动力输出装置，简化了传动机构，减少了车身体积。

[0014] (2) 实现一机多用，可以完成田间旋耕整地、播种、追肥、培土、施药、施叶面肥和果树喷药等多种作业。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施进一步说明本发明。

[0016] 图 1 是本发明的整体效果俯视图。

[0017] 图 2 是本发明明的整体效果侧视图。

[0018] 图 3 是本发明的整体效果主视图。

[0019] 图 4 是本发明的传动系统示意图。

[0020] 图 5 是本发明的三端动力输出结构主视图。

[0021] 图 6 是本发明型的田间旋耕作业主视图。

[0022] 图 7 是本发明的田间播种施肥作业主视图。

[0023] 图 8 是本发明的田间施药施叶面肥作业主视图。

[0024] 图 1 中：1- 发动机，2- 主动带轮，3- 喷药泵，4- 从动带轮，5- 凸轮轴，6- 手动换向阀，7- 液压油箱，8- 轴用防护罩，9- 传动轴，10- 驾驶座椅，11- 踏板，12- 换挡手柄，13- 离合脚踏，14- 刹车脚踏，15- 链轮防护罩，16- 旋耕用换向传动箱 I，17- 旋耕用换向离合，18- 万向节，19- 车板，20- 单排从动链轮，21- 大车架，22- 液压油缸，23- 通用支座 I，24- 通用支座 II，25- 机具连接架，26- 施肥机。

[0025] 图 2 中：27- 摩托车把手，28- 双排主动链轮，29- 张紧轮，30- 双排从动链轮，31- 驱动轮，32- 小车架，33- 行走轮，34- 固定板。

[0026] 图 3 中：35- 导向轮，36- 变速箱，37- 单排主动链轮，38- 轴承座，39- 液压泵。

[0027] 图 4 中：20- 单排从动链轮，37- 单排主动链轮，1- 发动机，2- 主动带轮，3- 喷药泵，4- 从动带轮，5- 凸轮轴，7- 液压油箱，40- 花键连接套，9- 传动轴，28- 双排主动链轮，30- 双排从动链轮，41- 变速箱输入轴，42- 变速箱输出轴 I，16- 旋耕用换向传动箱 I，43- 变速箱输出轴 II，18- 万向节 I，44- 万向节 II，45- 驱动轮轴，46- 旋耕用换向传动箱 II，47- 旋耕机输入轴，48- 旋耕用传动箱。

[0028] 图 5 中：49- 喷药泵轴，50- 牙嵌式离合器，4- 从动带轮，51- 三爪卡盘式离合器，

5- 凸轮轴，52- 滚动轴承，40- 花键连接套，9- 传动轴，28- 双排主动链轮

[0029] 图 6 中 ：53- 旋耕机，23- 通用支座 I，24- 通用支座 II，22- 液压油缸，21- 大车架，1- 发动机，16- 旋耕用换向传动箱，7- 液压油箱，6- 手动换向阀，17- 旋耕用换向离合。

[0030] 图 7 中 ：26- 播种施肥机，25- 机具连接架，23- 通用支座 I，24- 通用支座 II，22- 液压油缸，21- 大车架，1- 发动机，16- 旋耕用换向传动箱，7- 液压油箱，6- 手动换向阀，17- 旋耕用换向离合。

[0031] 图 8 中 ：54- 喷药装置，25- 机具连接架，23- 通用支座 I，24- 通用支座 II，22- 液压油缸，21- 大车架，55- 药液箱，1- 发动机，7- 液压油箱，16- 旋耕用换向传动箱，6- 手动换向阀，3- 喷药泵，17- 旋耕用换向离合。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图和发明人给出的具体实施对本发明的摩托性多功能田间管理机做进一步的详细说明。

[0033] 参见图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8，依照上述技术方案，一种摩托型多功能田间管理机，由机体、发动机 (1)、传动装置、液压控制装置、悬挂装置、作业机具和驾驶座椅 (10) 等部分组成，所述的机体采用高地隙偏三轮结构，由大车架 (21)、小车架 (32)、摩托车把手 (27) 及安装在大车架 (21) 下面的驱动轮 (31)、导向轮 (35)、行走轮 (33) 组成 ；所述的传动装置由主动带轮 (2)、三端动力输出装置、双排链轮 (28、30)、变速箱 (36)、单排链轮 (37、20)、旋耕用换向传动箱 (16、46) 和万向节 (18、44) 组成，所述三端动力输出装置由从动带轮 (4)、凸轮轴 (5)、传动轴 (9) 组成 ；所述液压控制装置由凸轮轴 (5)、安装在凸轮轴 (5) 上的滚动轴承 (52)、安装在大车架 (21) 上的液压油箱 (7)、安装在液压油箱 (7) 上的液压泵 (39) 及安装在大车架 (21) 上的液压油缸 (22) 组成，液压油箱 (7) 上有液压泵 (39)、手动换向阀 (6)，液压泵 (39) 与液压油缸 (22) 通过油管连接，液压油缸 (22) 通过销子固定在大机架 (21) 的挂耳上 ；所述悬挂装置通过螺栓安装在大车架 (21) 的后边，由通用支座 (23、24) 和机具连接架 (25) 组成。

[0034] 大车架 (21) 前后各有六个连接孔，小车架 (32) 通过固定板 (34) 与大车架 (21) 螺栓连接，固定板上有三个连接孔。

[0035] 发动机 (1) 固定在远离驾驶者的大车架 (21) 上，喷药泵 (3) 固定在发动机 (1) 正前方的位置，变速箱 (36) 固定在驾驶座椅 (10) 下方。

[0036] 主动带轮 (2) 安装在发动机 (1) 的输出轴上，与凸轮轴 (5) 之间为带传动，从动带轮 (4) 装在凸轮轴 (5) 一端，凸轮轴 (5) 一端穿过液压油箱 (7)，与传动轴 (9) 一端通过花键连接套 (40) 连接，传动轴 (9) 另一端与变速箱输入轴 (41) 通过双排链条连接，变速箱输出轴 I(42) 通过两个旋耕用换向传动箱 (16、46) 和两个万向节 (18、44) 与旋耕机输入轴 (47) 连接，变速箱输出轴 II(43) 与驱动轮 (31) 单排链条链接。

[0037] 从动带轮 (4) 一端与喷药泵轴 (49) 通过牙嵌式离合器 (50) 连接 ；从动带轮 (4) 另一端与凸轮轴 (5) 通过三爪卡盘式离合器 (51) 连接 ；凸轮轴 (5) 与液压泵 (39) 轴承连接。

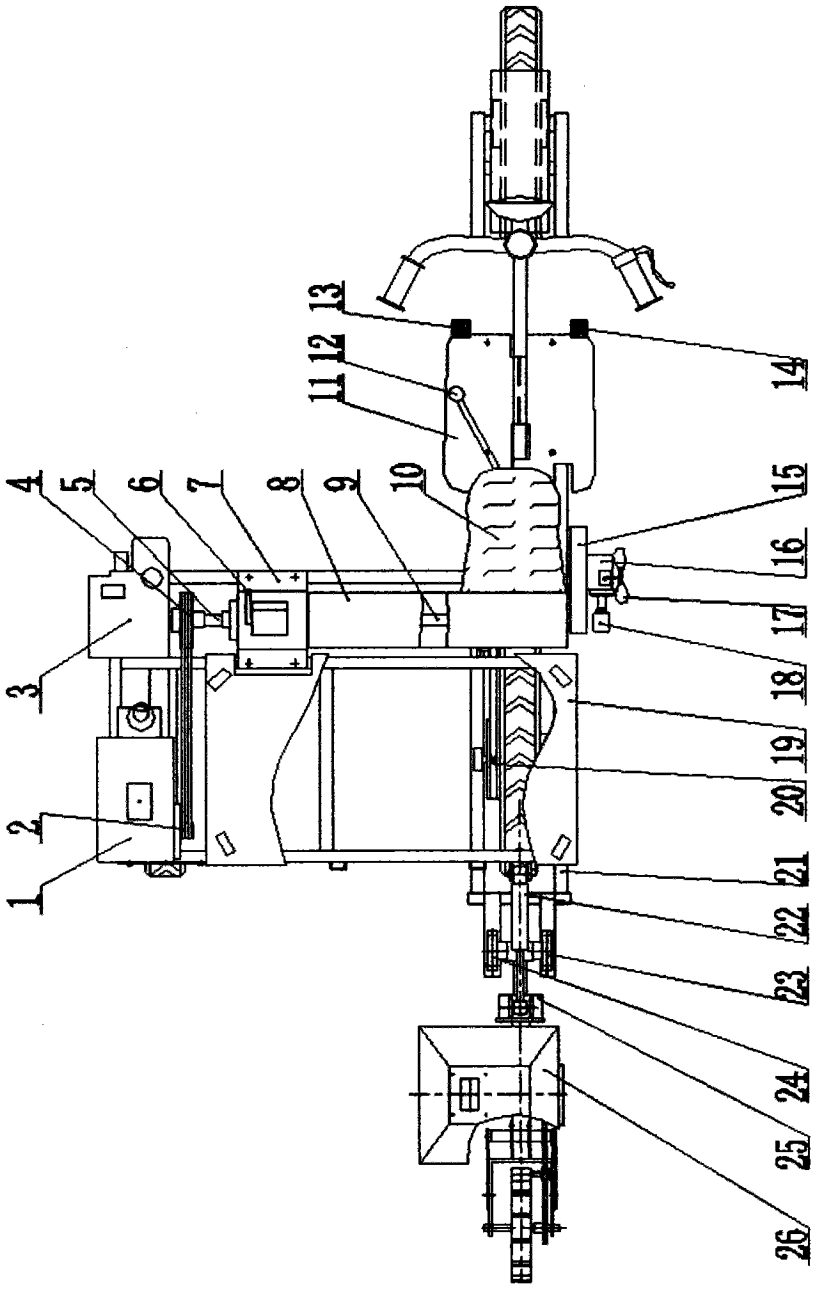


图 1

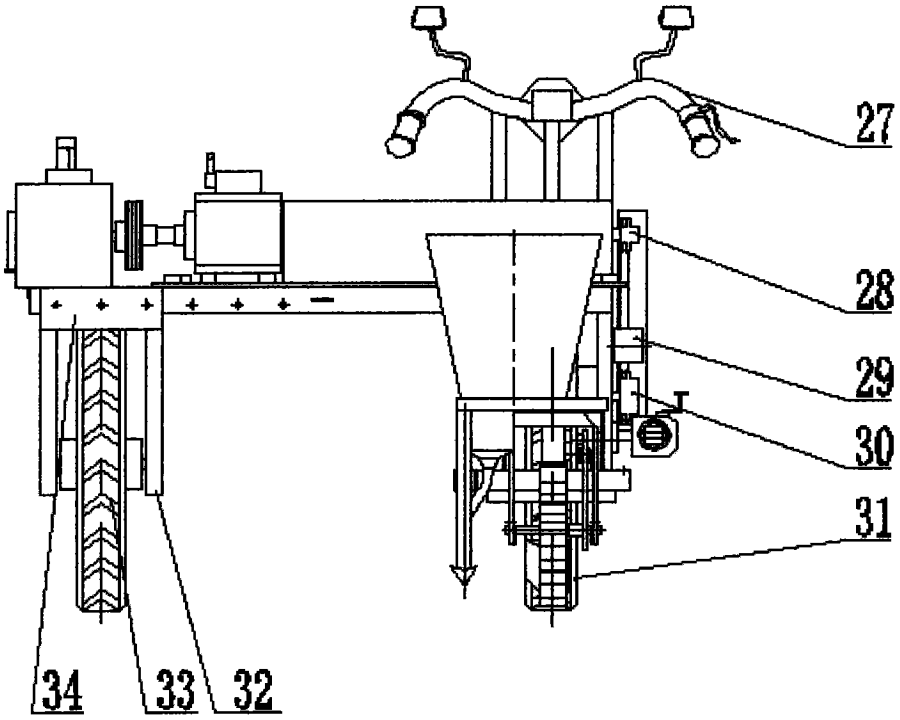


图 2

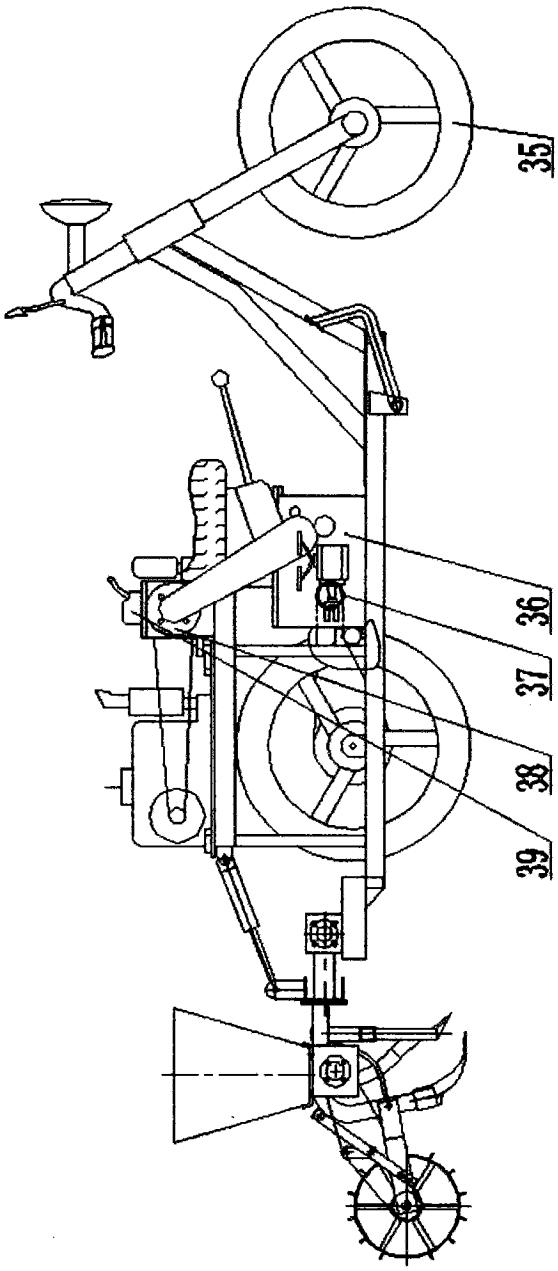


图 3

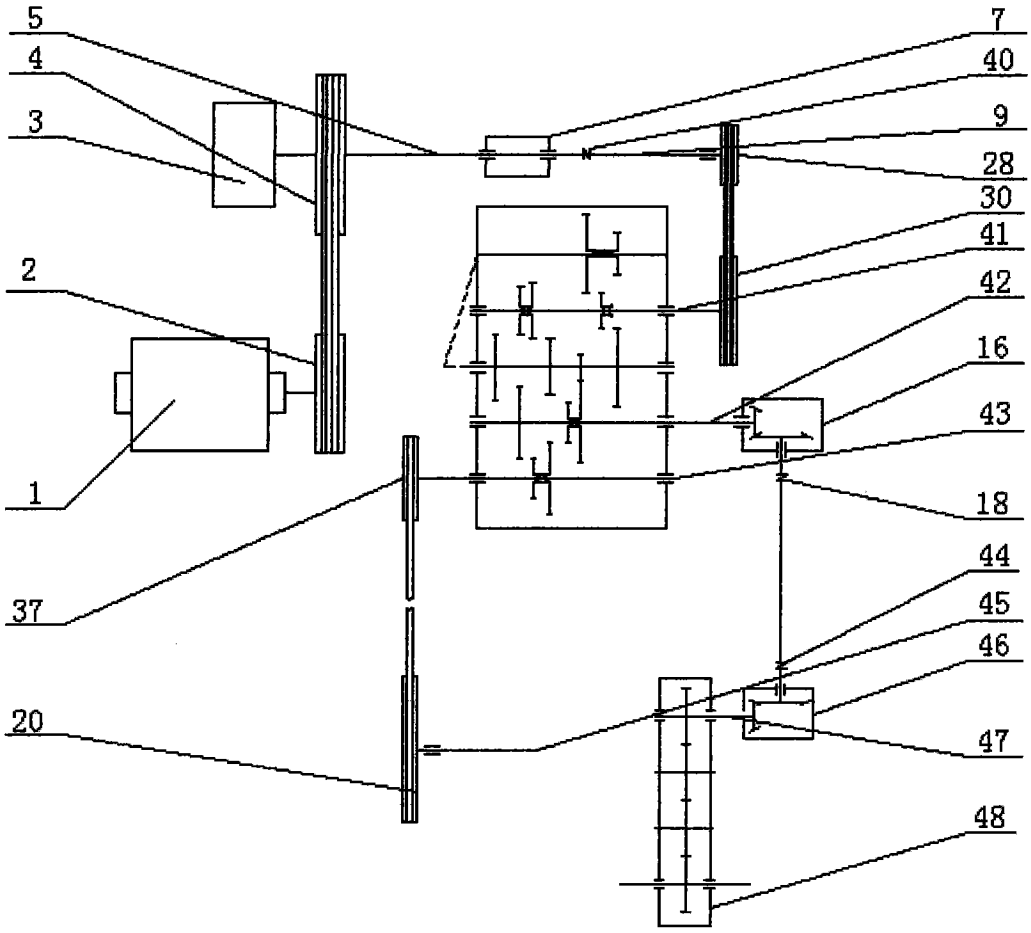

5
4
3
2
1
37
20
7
40
9
28
30
41
42
16
43
18
44
45
46
47
48

图 4

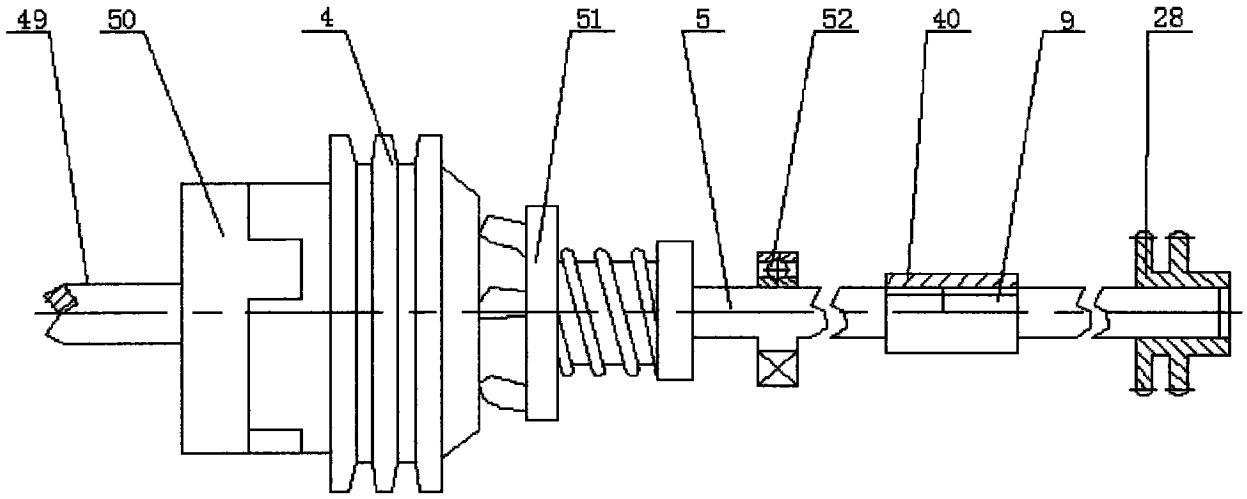

49
50
4
51
5
52
40
9
28

图 5

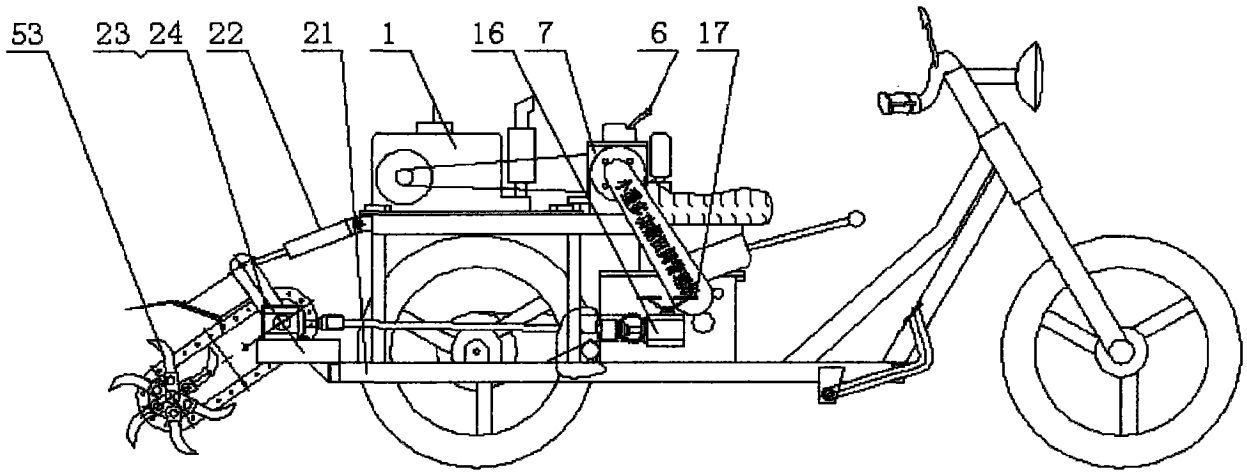

53
23
24
22
21
1
16
7
6
17

图 6

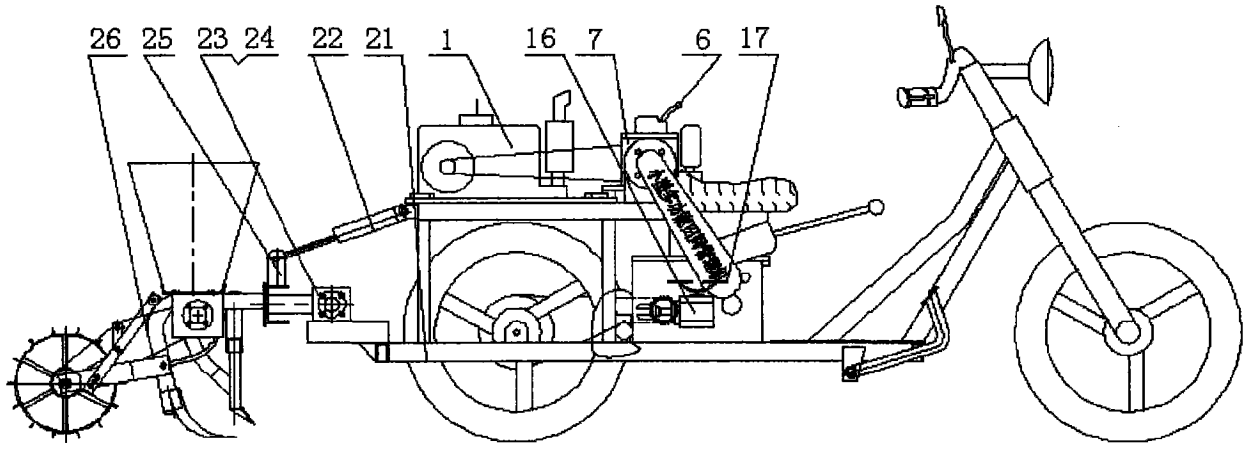

26
25
23
24
22
21
1
16
7
6
17

图 7

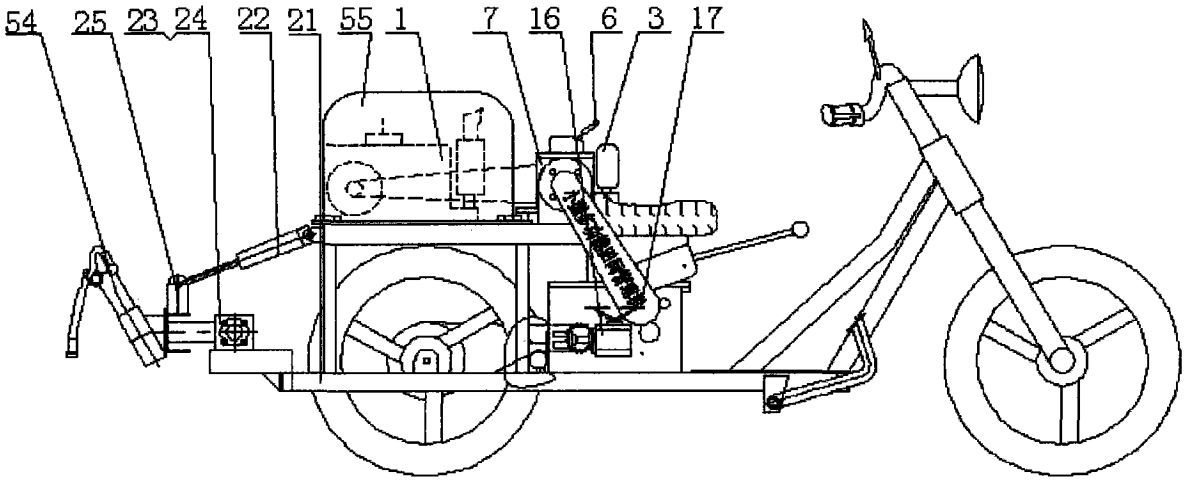

54
25
23
24
22
21
55
1
7
16
6
3
17

图 8