(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 204231955 U
(45)授权公告日 2015.04.01

(21)申请号 201420481537.X

(22)申请日 2014.08.25

(73)专利权人 石河子市三星农机有限公司
地址 832099 新疆维吾尔自治区石河子市石河子乡袁家沟村 145 号

(72)发明人 贾健 贾强 蒙贺伟 冯静安 李亚萍

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务所（普通合伙）11348
代理人 王伟锋 刘铁生

(51)Int.Cl.
A01D 82/00(2006.01)

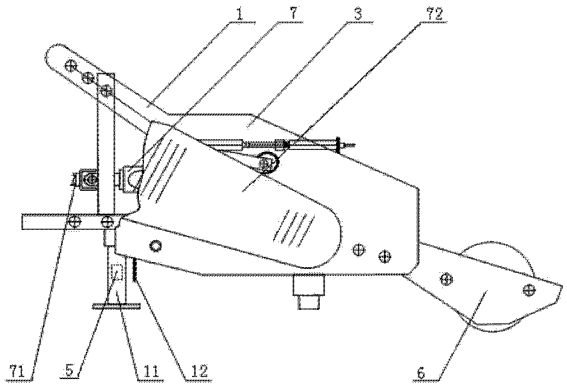
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

还田机

(57)摘要

本实用新型是关于一种还田机，涉及一种农用机械，包括：机架；刀轴，设置在所述机架上；罩壳，设置在所述机架上，处于所述刀轴的外部；切割模组，包括：甩刀，设置在所述刀轴的轴壁上，并沿轴壁螺旋排列布置；和定刀，设置在所述罩壳的内壁上；所述定刀与所述甩刀配合一起切碎进入所述罩壳内的待粉碎物。本实用新型还田机通过设置在所述刀轴的轴壁上并沿轴壁螺旋排列布置的甩刀和设置在所述罩壳的内壁上的定刀配合使用，一起切碎进入所述罩壳内的待粉碎物，提高了还田机的动力利用率和待粉碎物的切割及粉碎质量，且具有结构简单、性能稳定和作业质量高的特点。



CN 204231955 U

1. 一种还田机，其特征在于，包括：

机架；

刀轴，水平设置在所述机架上；

罩壳，设置在所述机架上，处于所述刀轴的外部；及

切割模组，所述切割模组包括：甩刀和定刀；

其中，所述甩刀设置在所述刀轴的轴壁上，并沿轴壁螺旋排列布置；

所述定刀设置在所述罩壳的内壁上；

所述定刀与所述甩刀配合一起切碎进入所述罩壳内的待粉碎物。

2. 根据权利要求 1 所述的还田机，其特征在于，还包括：

横杆，设置在所述机架上，并位于所述罩壳沿所述还田机工作行进方向的前端，所述横杆的长度方向与所述还田机的工作行进方向垂直；

尾轮机构，与所述机架连接，并位于所述罩壳沿所述还田机工作行进方向的尾端。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的还田机，其特征在于，

所述罩壳的内表面形成导向板，使切割后的待粉碎物能顺着所述导向板在所述罩壳内表面移动。

4. 根据权利要求 1 所述的还田机，其特征在于，

所述甩刀与所述刀轴铰接。

5. 根据权利要求 1、2 或 4 所述的还田机，其特征在于，

所述甩刀迎风面为人字形。

6. 根据权利要求 2 所述的还田机，其特征在于，

所述尾轮机构包括：尾轮轴、尾轮、第一连杆和第二连杆；

其中，所述尾轮设置在所述尾轮轴上，且所述尾轮能绕所述尾轮轴自由转动；

所述第一连杆的一端设有用于连接所述尾轮轴的通孔，以使所述尾轮轴能固定在所述第一连杆上；

所述第二连杆的一端与所述第一连杆的另一端铰接，所述第二连杆的另一端与所述机架铰接。

7. 根据权利要求 6 所述的还田机，其特征在于，

所述第二连杆与所述第一连杆铰接处的轴线与所述尾轮轴的轴线相平行。

8. 根据权利要求 1 所述的还田机，其特征在于，还包括：动力装置；

所述动力装置包括：连接装置和传动机构；

所述连接装置的一端与外部拖拉机的动力输出轴连接，另一端与所述传动机构连接；

所述连接装置将所述外部拖拉机的输出动力传给所述传动机构的输入端；

所述传动机构的输出端与所述刀轴连接，并输出动力给所述刀轴。

9. 根据权利要求 2 所述的还田机，其特征在于，

所述机架包括：支撑脚和挡帘；

所述支撑脚，设置于所述机架沿所述还田机工作行进方向的前部；两个所述支撑脚和所述尾轮机构共同支撑所述还田机；

所述挡帘，设置于所述机架沿所述还田机工作行进方向的前部，和所述罩壳一起将所述待粉碎物隔挡在所述罩壳的空间内。

还田机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农用机械，特别是涉及一种还田机。

背景技术

[0002] 目前，广泛采用还田机对大面积种植棉花、玉米等作物的田地进行清理作物茎秆的还田作业，使还田作业实现机械化和自动化，比人工清理作物茎秆的方式提高了效率，减少了劳动力，但是，由于现有还田机主要采用水平旋转式结构，所以存在作物茎秆粉碎质量不高的问题，且作业后的作物茎秆粉碎不彻底，作物茎秆留茬长度大多为 30 ～ 50cm，为后续备耕工作带来隐患，造成卡犁卡耙。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型提供一种还田机，主要目的在于提高粉碎质量。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型主要提供如下技术方案：

[0005] 本实用新型的实施例提供一种还田机，包括：

[0006] 机架；

[0007] 刀轴，水平设置在所述机架上；

[0008] 罩壳，设置在所述机架上，处于所述刀轴的外部；及

[0009] 切割模组，所述切割模组包括：甩刀和定刀；

[0010] 其中，所述甩刀设置在所述刀轴的轴壁上，并沿轴壁螺旋排列布置；

[0011] 所述定刀设置在所述罩壳的内壁上；

[0012] 所述定刀与所述甩刀配合一起切碎进入所述罩壳内的待粉碎物。

[0013] 本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0014] 前述的还田机，还包括：

[0015] 横杆，设置在所述机架上，并位于所述罩壳沿所述还田机工作行进方向的前端，所述横杆的长度方向与所述还田机的工作行进方向垂直；

[0016] 尾轮机构，与所述机架连接，并位于所述罩壳沿所述还田机工作行进方向的尾端。

[0017] 前述的还田机，所述罩壳的内表面形成导向板，使切割后的待粉碎物能顺着所述导向板在所述罩壳内表面移动。

[0018] 前述的还田机，所述甩刀与所述刀轴铰接。

[0019] 前述的还田机，所述甩刀迎风面为人字形。

[0020] 前述的还田机，所述尾轮机构包括：尾轮轴、尾轮、第一连杆和第二连杆；

[0021] 其中，所述尾轮设置在所述尾轮轴上，且所述尾轮能绕所述尾轮轴自由转动；

[0022] 所述第一连杆的一端设有用于连接所述尾轮轴的通孔，以使所述尾轮轴能固定在所述第一连杆上；

[0023] 所述第二连杆的一端与所述第一连杆的另一端铰接，所述第二连杆的另一端与所述机架铰接。

[0024] 前述的还田机，所述第二连杆与所述第一连杆铰接处的轴线与所述尾轮轴的轴线相平行。

[0025] 前述的还田机，还包括：动力装置；

[0026] 所述动力装置包括：连接装置和传动机构；

[0027] 所述连接装置的一端与外部拖拉机的动力输出轴连接，另一端与所述传动机构连接；

[0028] 所述连接装置将所述外部拖拉机的输出动力传给所述传动机构的输入端；

[0029] 所述传动机构的输出端与所述刀轴连接，并输出动力给所述刀轴。

[0030] 前述的还田机，所述机架包括：支撑脚和挡帘；

[0031] 所述支撑脚，设置于所述机架沿所述还田机工作行进方向的前部；两个所述支撑脚和所述尾轮机构共同支撑所述还田机；

[0032] 所述挡帘，设置于所述机架沿所述还田机工作行进方向的前部，并和所述罩壳一起将所述待粉碎物隔挡在所述罩壳的空间内。

[0033] 借由上述技术方案，本实用新型还田机至少具有下列优点：

[0034] 本实用新型还田机通过设置在所述刀轴的轴壁上并沿轴壁螺旋排列布置的甩刀和设置在所述罩壳的内壁上的定刀配合使用，一起切碎进入所述罩壳内的待粉碎物，提高了还田机的动力利用率和待粉碎物的切割及粉碎质量，且具有结构简单、性能稳定和作业质量高的特点。

[0035] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0036] 图 1 是本实用新型的实施例提供的一种还田机的立面结构示意图；

[0037] 图 2 是本实用新型的实施例提供的一种还田机的刀轴和罩壳的内部结构示意图；

[0038] 图 3 是本实用新型的实施例提供的一种还田机的尾轮机构的结构示意图；

[0039] 图 4 是本实用新型的实施例提供的一种还田机的甩刀在刀轴上布置的展开示意图；

[0040] 图 5 是本实用新型的实施例提供的一种还田机的传动装置示意图。

具体实施方式

[0041] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型申请的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。在下述说明中，不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外，一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0042] 如图 1 和图 2 所示，本实用新型的一个实施例提出的一种还田机，包括：机架 1、刀轴 2、罩壳 3 和切割模组 4。所述刀轴 2 水平设置在所述机架 1 上，并且所述刀轴 2 的轴向与所述还田机的幅宽方向一致。所述罩壳 3 设置在所述机架 1 上，并处于所述刀轴 2 的外部，将所述刀轴 2 围在所述罩壳 3 的内部。所述切割模组 4 包括甩刀 41 和定刀 42。

[0043] 其中，如图 2 所示，所述甩刀 41 设置在所述刀轴 2 的轴壁上，并沿轴壁螺旋排列布置，所述定刀 42 设置在所述罩壳 3 的内壁上。所述定刀 42 与所述甩刀 41 配合一起切碎进入所述罩壳 3 内的待粉碎物。如图 4 所示为所述甩刀 41 在所述刀轴 2 上沿螺旋状配置的展开示意图，这种螺旋状配置的方式能减少作物茎秆粉碎阻力，并能使所述刀轴 2 平衡运转。其次，相邻两组所述甩刀 41 有适量的重叠，避免了作物茎秆的漏割，也确保了所述刀轴 2 在高速旋转下所述定刀 42 与所述甩刀 41 共同作用下对所述作物茎杆不断切碎、打击及抛撒的质量，使所述作物茎杆的粉碎长度及抛撒不均匀度得到极大改善。

[0044] 另外，所述作物茎秆的粉碎性能还与所述定刀 42 的间距有关。所述定刀 42 的间距越小，则所述作物茎秆的粉碎长度就越小。但当所述定刀 42 的间距越小时，所述还田机的动力能耗就会增大，因此，在实际应用中可根据实际的作业环境，合理设置定刀间距。例如，实际生产中作物茎秆的初次粉碎长度小于 0.15m 即可满足生产要求，本实施例还田机的所述定刀间距可设计为 35mm，粉碎还田装置的宽度为 2000mm。

[0045] 还有，所述刀轴 2 的直径的确定主要考虑其对整机工作性能的影响及粉碎作物的种类。所述刀轴 2 的直径越大，回转惯性也随之增大，整机的工作负荷也就越大。具体的，当所述作物为棉花时，综合考虑各方面影响因素，确定所述还田机的所述刀轴 2 的直径为 150mm。

[0046] 本实用新型还田机通过设置在所述刀轴的轴壁上并沿轴壁螺旋排列布置的甩刀和设置在所述罩壳的内壁上的定刀配合使用，一起切碎进入所述罩壳内的待粉碎物，提高了还田机的动力利用率和待粉碎物的切割及粉碎质量，且具有结构简单、性能稳定、作业质量高和成本低的特点。

[0047] 进一步的，如图 1 所示，所述的还田机还包括：横杆 5、尾轮机构 6。所述横杆 5 水平设置在所述机架 1 上，并位于所述罩壳 3 沿所述还田机工作行进方向的前端如图 1 所示的位置，所述横杆 5 的长度方向与所述还田机的行进方向垂直，也就是说，与所述还田机的幅宽方向一致。当所述还田机工作行进时，所述横杆 5 向前推作物茎秆，使所述作物茎杆向前倾斜，方便所述甩刀边旋转边将所述作物茎秆切断。具体的，经试验结果发现，当所述横杆 5 的中心线位于地面上方 80 ～ 120mm 的高度范围内时较为合理。

[0048] 如图 1 和图 3 所示，所述尾轮机构 6 与所述机架 1 连接，并位于所述罩壳 3 沿所述还田机工作行进方向的尾端。所述尾轮机构 6 在所述还田机工作行进时，辅助所述还田机前进，并减小行进阻力。

[0049] 进一步的，所述罩壳 3 的内表面形成导向板，使切割后的待粉碎物能顺着所述导向板在所述罩壳 3 内表面移动。所述罩壳 3 使经所述甩刀 41 切割后的作物茎杆在沿着所述导向板移动时，被随着所述刀轴 2 旋转带过来的下一个所述甩刀 41 再次切碎。所述作物茎秆在所述甩刀 41 的高速作用下被切断并打入所述罩壳 3 内，随后所述甩刀 41 和所述定刀 42 一起对所述罩壳 3 内的进行多次击打、撕裂、搓揉等作用直至将粉碎，粉碎后的所述作物茎秆在气流及离心力的作用下沿所述罩壳 3 的内壁被均匀地抛撒在后方的地面上。

[0050] 进一步的，如图 2 所示，所述甩刀 41 与所述刀轴 2 铰接，以使所述甩刀 41 方便拆卸。这种铰接的固定方式，使得作业人员可以合理配置甩刀，即在行间距有苗处配置适量甩刀，而在无苗处适当减少甩刀数量，从而使动力配置更加合理，减少了动力消耗，同时，降低了甩刀数量，因而减少了装备成本。

[0051] 进一步的，如图 2 所示，所述甩刀 41 迎风面为人字形，所述迎风面即所述还田机在行进时甩刀受风的一面。所述人字形甩刀 41 极大提高了所述作物茎杆切割及粉碎质量，从而提高了还田机的工作效率。

[0052] 进一步的，如图 3 所示，所述尾轮机构 6 包括：尾轮轴 61、尾轮 62、第一连杆 63 和第二连杆 64。

[0053] 其中，所述尾轮 62 设置在所述尾轮轴 61 上，且所述尾轮 62 能绕所述尾轮轴 61 自由转动。所述第一连杆 63 的一端设有用于连接所述尾轮轴 61 的通孔，以使所述尾轮轴 61 能固定在所述第一连杆 63 上。所述第二连杆 64 的一端与所述第一连杆 63 的另一端铰接，所述第二连杆 64 的另一端与所述机架 1 铰接。

[0054] 如图 3 所示，本实施例中所述第一连杆 63 和所述第二连杆 64 在平行于地面的方向铰接可以使所述尾轮 62 同所述尾轮轴 61 一起上下摆动，满足田地高低不平时减少震动的需要。而所述第二连杆 64 和所述机架 1 在垂直于地面的方向铰接，可以使整个尾轮机构 6 在水平方向上左右摆动，使还田机工作起来更加灵活。

[0055] 进一步的，如图 3 所示，所述第二连杆 64 与所述第一连杆 63 铰接处的轴线与所述尾轮轴 61 的轴线相平行。

[0056] 进一步的，如图 1 所示，所述动力装置 7 包括：连接装置 71 和传动机构 72。所述连接装置 71 用于与拖拉机的动力输出轴连接，并将所述拖拉机输出动力传给所述还田机。所述传动机构 72 的一端与所述连接装置 71 连接，另一端输出动力给所述刀轴 2。其中，所述连接装置 71 可以为图 1 所示的万向联轴器，也可以为其它动力连接装置，如软轴等。具体的，如图 5 所示，所述的连接装置 71 为万向联轴器，所述的传动机构 72 至少包括图中所示的齿轮箱 721、皮带传动机构 722 和轴承 723。传动过程中，首先通过所述万向联轴器将来自外部拖拉机后输出轴的动力传递给齿轮箱 721，所述齿轮箱 721 内有一对伞齿轮 7211 和 7212，经过所述伞齿轮 7211 和 7212 的变向增速后将动力通过所述皮带传动机构 722 最终传递至所述刀轴 2，从而实现动力的传递。

[0057] 进一步的，如图 1 所示，所述机架 1 还包括：支撑脚 11 和挡帘 12。所述支撑脚 11 设置于所述机架 1 沿所述还田机工作行进方向的前部。两个所述支撑脚 11 和所述尾轮机构 6 共同支撑所述还田机。所述挡帘 12 设置于所述机架 1 沿所述还田机工作行进方向的前部，并和所述罩壳 3 一起将所述待粉碎物隔挡在所述罩壳 3 的空间内。

[0058] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

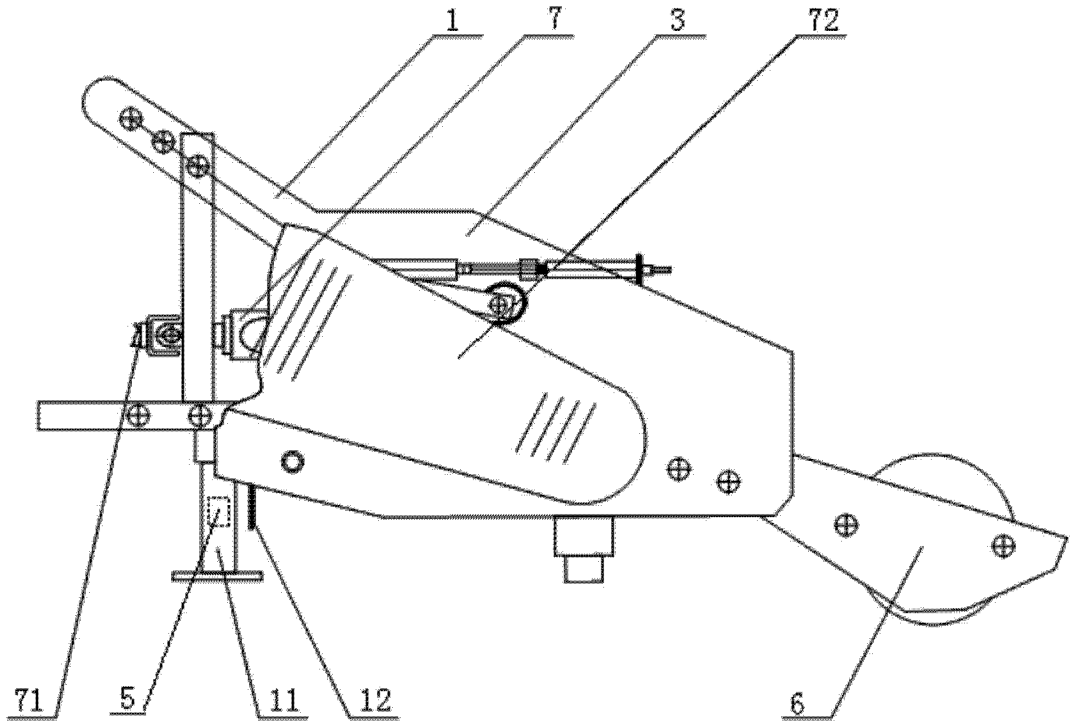


图 1

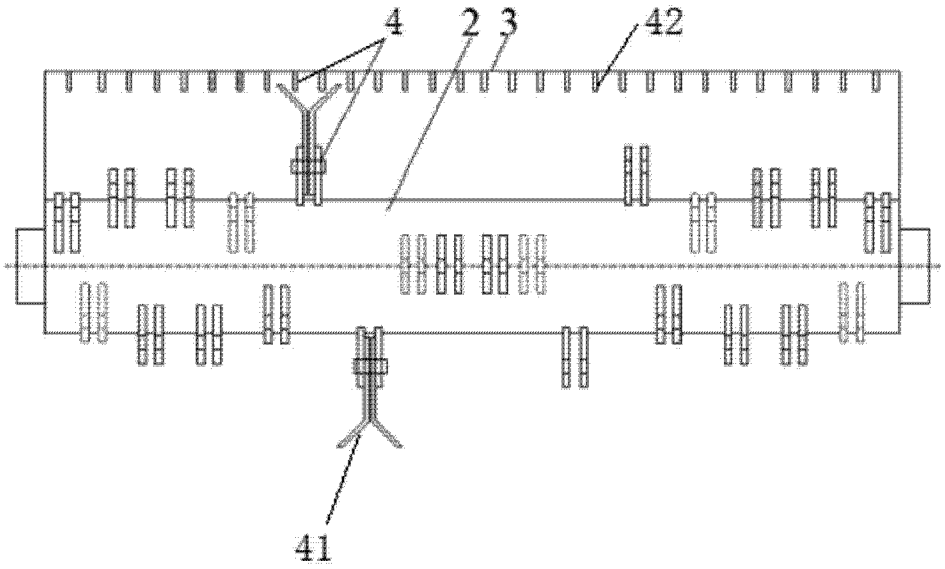


图 2

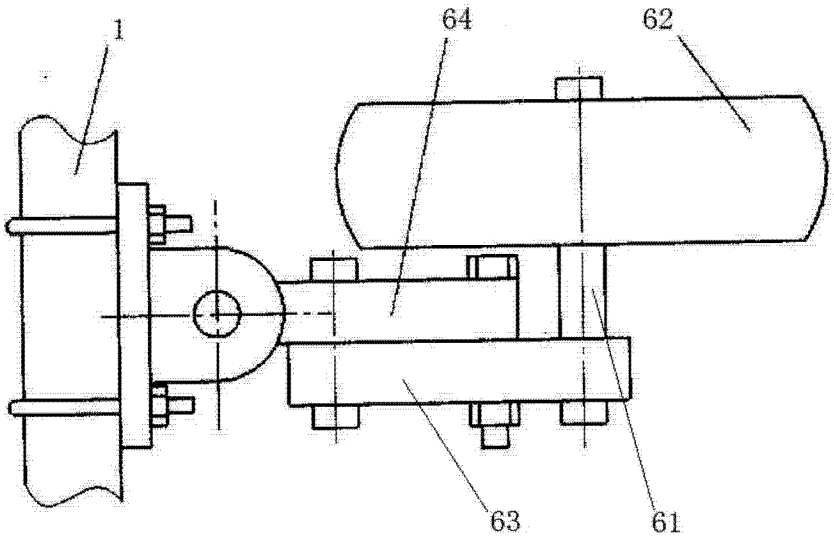


图 3

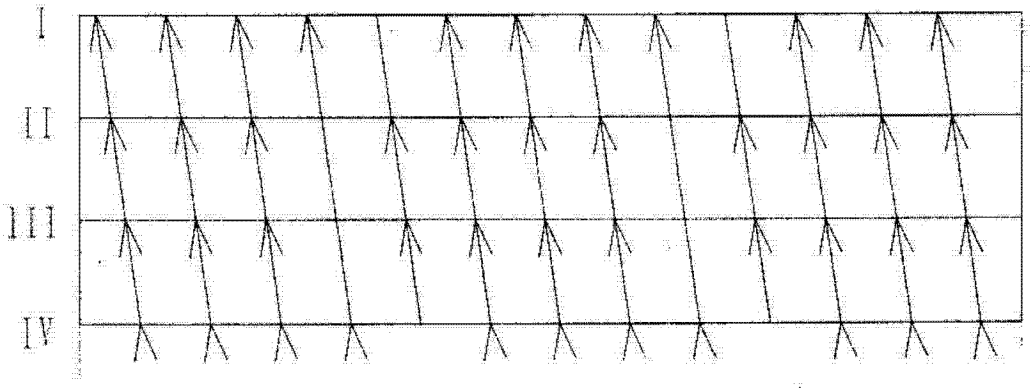


图 4

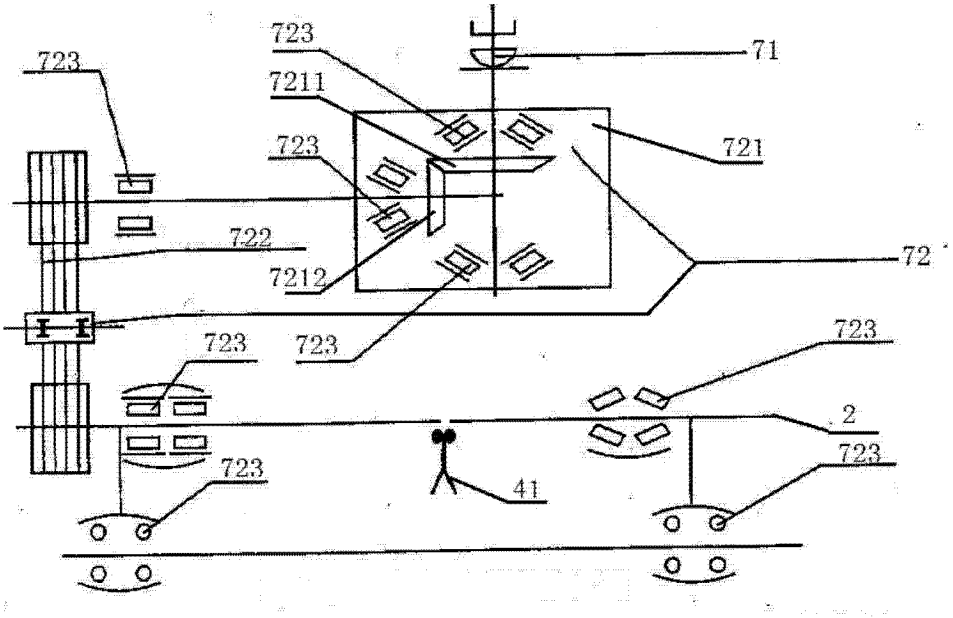


图 5