



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105831053 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610158591.4

(22)申请日 2016.03.21

(71)申请人 王钧丰

地址 518000 广东省深圳市罗湖区国威路
35号华景园D303

(72)发明人 王钧丰

(74)专利代理机构 北京汇彩知识产权代理有限公司 11563

代理人 董丽萍

(51) Int. Cl.

A01M 7/00(2006.01)

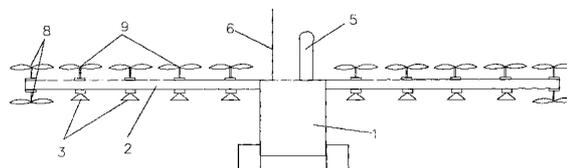
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种植物保护机械及其控制系统

(57)摘要

本发明涉及一种植物保护机械及其控制系统,包括:遥控电动车车体,遥控电动车车体沿车体宽度方向设置有水平支撑架;所述水平支撑架上设置有植物喷洒装置;植物喷洒装置包括储液罐和喷雾头;所述水平支撑架上设置有蓄电供电装置;所述水平支撑架上设置有视频采集装置和遥控无线数据传输装置。本发明一种植物保护机械及其控制系统,农闲时植物保护机械及其控制系统作为风能发电设备使用;农忙时作为植物保护设备根据植物种植密度实现精准定量喷洒植保液,一机两用,填补了目前农业植保产品领域保证人员安全、自发电的空白,工作效率是传统人工的40倍左右,提高并可加快推动和促进整个植物保护机械行业创新和清洁能源的发展。



1. 一种植物保护机械,包括:遥控电动车车体(1),其特征在于,遥控电动车车体(1)沿车体宽度方向设置有水平支撑架(2);所述水平支撑架(2)上设置有植物喷洒装置;植物喷洒装置包括储液罐和喷雾头(3);所述水平支撑架(2)上设置有蓄电供电装置(4);所述水平支撑架上设置有视频采集装置(5)和遥控无线数据传输装置及遥控操作装置。

2. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:所述喷雾头(3)设置在水平支撑架(2)的下表面。

3. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:喷雾头(3)设置在水平支撑架(2)的上表面。

4. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:所述水平支撑架(2)上挂载有升力气球(7);遥控无线数据传输装置的天线(6)挂载在升力气球上。

5. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:所述水平支撑架(2)为伸缩支架。

6. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:所述水平支撑架(2)为折叠支架。

7. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:所述水平支撑架(2)上设置有可双向控制旋翼(8);所述水平支撑架上设置有升力旋翼(9)。

8. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:所述遥控电动车车体(1)的车轮为轮式和履带式。

9. 根据权利要求1所述一种植物保护机械,其特征在于:所述视频采集装置(5)为设置在四个方向的双轴稳像镜头和热红外成像仪。

10. 一种植物保护机械控制系统,其特征在于:包括运动装置、支撑装置、视频采集装置、遥控无线数据传输装置和蓄电供电装置以及植物喷洒装置;

在蓄能状态,支撑架竖直放置,支撑装置上设置的控制旋翼和升力旋翼作为发电装置的叶轮使用,风能发电系统将发出的电力储存在蓄电供电设备;

在喷洒状态,支撑装置沿水平方向设置在运动装置上;支撑装置上设置有控制旋翼、升力旋翼;控制旋翼和升力旋翼保证支撑装置具有足够升力保证支架维持与地面等高。

一种植物保护机械及其控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及农业遥控领域,具体的说,是涉及一种植物保护机械及其控制系统。

背景技术

[0002] 目前,农业植物保护存在以下缺陷:中国作为农业大国,18亿亩基本农田,每年需要大量的农业植保作业,我国每年农药中毒人数有10万之众,致死率约20%。农药残留和污染造成的病死人数至今尚无官方统计。

[0003] 现有植物保护机械设备大部分都是实行等量喷洒,喷药时不能精确对准农作物,难以实现精准喷洒,增加了作物的农药残留量,浪费的农药也喷在土壤上,而且喷在土壤中的农药易造成土壤酸化和地下水污染。

[0004] 中国地大物博偏远地域供电设施覆盖不全,利用风能发电解决电力资源不足问题。

[0005] 电动旋翼机喷洒技术采用喷雾喷洒方式至少可以节约40-50%的农药使用量,节约70-90%的用水量,多旋翼无人机载荷小,国内普遍载荷范围在10-20L,航时短、单架次作业时间一般8-15分钟,作业面积20-40亩/架次在低空喷洒农药,其喷洒效率是传统人工的25-30倍,以目前电池的技术,不管电量有多充足,最多20分钟就必须返航更换电池和添加农药。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术中的不足,本发明提供一种提高工作效率,安全可靠的植物保护机械及其控制系统。

[0007] 本发明所采取的技术方案是:

[0008] 一种植物保护机械,包括:遥控电动车车体,遥控电动车车体沿车体宽度方向设置有水平支撑架;所述水平支撑架上设置有植物喷洒装置;植物喷洒装置包括储液罐和喷雾头;所述水平支撑架上设置有蓄电供电装置;所述水平支撑架上设置有视频采集装置和遥控无线数据传输装置及遥控操作装置。

[0009] 所述喷雾头设置在水平支撑架的下表面。

[0010] 喷雾头设置在水平支撑架的上表面。

[0011] 所述水平支撑架上挂载有升力气球;视频传输装置和天线挂载在升力气球上。

[0012] 所述水平支撑架为伸缩支架。

[0013] 所述水平支撑架为折叠支架。

[0014] 所述水平支撑架上设置有可变向控制旋翼;所述水平支撑架上设置有升力旋翼。

[0015] 所述遥控电动车车体的车轮为轮式和履带式。

[0016] 所述视频采集装置为设置在四个方向的双轴稳像镜头和热红外成像仪。

[0017] 一种植物保护机械控制系统,包括运动装置、支撑装置、视频采集装置、遥控无线数据传输装置和蓄电供电装置以及植物喷洒装置;

[0018] 在蓄能状态,支撑架竖直放置,支撑装置上设置的控制旋翼和升力旋翼作为发电装置的叶轮使用,风能发电系统将发出的电力储存在蓄电供电设备;

[0019] 在喷洒状态,支撑装置沿水平方向设置在运动装置上;支撑装置上设置有控制旋翼、升力旋翼;控制旋翼和升力旋翼保证支撑装置具有足够升力保证支架维持与地面等高。

[0020] 本发明相对现有技术的有益效果:

[0021] 本发明一种植物保护机械及其控制系统,提供了一种植物保护机械及其控制系统,农闲时植物保护机械及其控制系统作为风能发电设备使用;农忙时作为植物保护设备根据植物种植密度实现精准定量喷洒植保液,一机两用,填补了目前农业植保产品领域保证人员安全、自发电的空白,工作效率是传统人工的40倍左右,提高并可加快推动和促进整个植物保护机械行业创新和清洁能源的发展。

[0022] 本发明一种植物保护机械及其控制系统,使用电池储能或接入电网产生效益,清洁能源绿色环保;作为植保设备,适应各种复杂作业环境山坡、高原等,减少人员农药中毒及伤亡,植物保护经费大大减少,工作效率提升40-50倍,通过升力气球挂载的数据信号中继系统遥控距离提高了5-10倍以上,达到30公里,该产品经过测试效果明显,其填补了目前农业植物保护产品领域的空白,并可加快推动和促进整个植保行业和清洁能源供电行业的发展。

附图说明

[0023] 图1是本发明一种植物保护机械的第一实施例水平支撑架承载升力旋翼的主视结构示意图;

[0024] 图2是本发明一种植物保护机械的第一实施例水平支撑架承载升力旋翼的俯视结构示意图;

[0025] 图3是本发明一种植物保护机械的第二实施例水平支撑架承载升力气球的主视结构示意图;

[0026] 图4是本发明一种植物保护机械的第二实施例水平支撑架承载升力气球的俯视结构示意图;

[0027] 图5是本发明一种植物保护机械的第三实施例水平支撑架为伸缩模式打开状态的俯视结构示意图;

[0028] 图6是本发明一种植物保护机械的第四实施例水平支撑架伸缩模式为折叠状态的俯视结构示意图。

[0029] 附图中主要部件符号说明:

[0030] 图中:

- | | | |
|--------|-----------|-----------------|
| [0031] | 1、遥控电动车车体 | 2、水平支撑架 |
| [0032] | 3、喷雾头 | 4、蓄电供电装置 |
| [0033] | 5、视频采集装置 | 6、遥控无线数据传输装置的天线 |
| [0034] | 7、升力气球 | 8、可变向控制旋翼 |
| [0035] | 9、升力旋翼。 | |

具体实施方式

[0036] 以下参照附图及实施例对本发明进行详细的说明：

[0037] 附图1-6可知，一种植物保护机械，包括：遥控电动车车体1，遥控电动车车体1沿车体宽度方向设置有水平支撑架2；所述水平支撑架2上设置有植物喷洒装置；植物喷洒装置包括储液罐和喷雾头3；所述水平支撑架2上设置有蓄电供电装置4；所述水平支撑架上设置有视频采集装置5和遥控无线数据传输装置。

[0038] 所述喷雾头3设置在水平支撑架2的下表面。

[0039] 喷雾头3设置在水平支撑架2的上表面。

[0040] 所述水平支撑架2上挂载有升力气球7；遥控无线数据传输装置的天线6挂载在升力气球上。

[0041] 所述水平支撑架2为伸缩支架，见附图5。

[0042] 所述水平支撑架2为折叠支架，见附图6。

[0043] 所述水平支撑架2上设置有可变向控制旋翼8；所述水平支撑架上设置有升力旋翼9。

[0044] 所述遥控电动车车体1的车轮为轮式和履带式。

[0045] 所述视频采集装置6为设置在四个方向的双轴稳像镜头和热红外成像仪。

[0046] 一种植物保护机械控制系统，包括运动装置、支撑装置、视频采集装置、遥控无线数据传输装置和蓄电供电装置以及植物喷洒装置；

[0047] 在蓄能状态，支撑架竖直放置，支撑装置上设置的控制旋翼和升力旋翼作为发电装置的叶轮使用，风能发电系统将发出的电力储存在蓄电供电设备；

[0048] 在喷洒状态，支撑装置沿水平方向设置在运动装置上；支撑装置上设置有控制旋翼、升力旋翼(或升力气球)；控制旋翼和升力旋翼保证支撑装置具有足够升力保证支架维持与地面等高。

[0049] 水平支撑架不限于刚性连接或柔性连接；水平支撑架展开和收缩状态不限于手动、气动、或控制旋翼侧向推拉力多种方式来实现。

[0050] 本发明一种植物保护机械及其控制系统，提供了一种植物保护机械及其控制系统，农闲时植物保护机械及其控制系统作为风能发电设备使用；农忙时作为植物保护设备根据植物种植密度实现精准定量喷洒植保液使用，一机两用，填补了目前农业植保产品领域保证人员安全、自发电的空白，工作效率是传统人工的40倍左右，提高并可加快推动和促进整个植物保护机械行业创新和清洁能源的发展。

[0051] 本发明一种植物保护机械及其控制系统，使用电池储能或接入电网产生效益，清洁能源绿色环保；作为植保设备，适应各种复杂作业环境山坡、高原等，减少人员农药中毒及伤亡，植物保护经费大大减少，工作效率提升40-50倍，通过升力气球挂载的数据信号中继系统遥控距离提高了5-10倍以上，达到30公里，该产品经过测试效果明显，其填补了目前农业植物保护产品领域的空白，并可加快推动和促进整个植保行业和清洁能源供电行业的发展。

[0052] 本发明一种植物保护机械及其控制系统，根据植保地面环境选用防轧防爆轮胎的轮式遥控电动车或复杂环境例如山坡、泥泞地面选用全驱动带悬挂系统的履带式遥控电动车。

[0053] 本发明一种植物保护机械及其控制系统，遥控电动车在车体四个方向安装镜头和

热成像仪。在车体前四个方向安装双轴稳像镜头作为上述技术方案的改进遥控人员具备360度全景视野并且无人遥控电动车行驶颠簸路面时回传画面清晰稳定。通过视频采集装置采集图像和热成像仪数据用计算机进行实时分析,识别出单位面积农作物数量比值及病虫害数量比值分布图,用遥控操作装置(包括无线远程控制箱)通过人工干预或路径规划两个行进方式,自动控制喷洒装置行进速度和各个喷雾头的喷液流量,实现智能精准定量喷洒,保证操作人员安全、节能环保。

[0054] 作为上述技术方案的改进控制旋翼和升力旋翼可以作为风能电池发电装置。

[0055] 在山地不平的植物作业通过控制旋翼加装的传感器不限于激光、雷达、超声波等反馈给飞控系统来控制喷头与地面恒定在一个固定高度移动。

[0056] 作为上述技术方案的改进升力气球挂载数据中继传输系统,地面遥控电动车控制距离明显提高,大面积网格化植物保护成为现实。

[0057] 无线数据控制距离与天线高度对比表

[0058]	距 离 (公里)	3	5	10	15	20	25
	天线高度 (米)	7	9	15	18	23	32
	频率 2.4 G						
	天线高度 (米)	5	7	11	16	18	20
	频率 5 G						

[0059] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的结构作任何形式上的限制。凡是依据本发明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,均属于本发明的技术方案范围内。

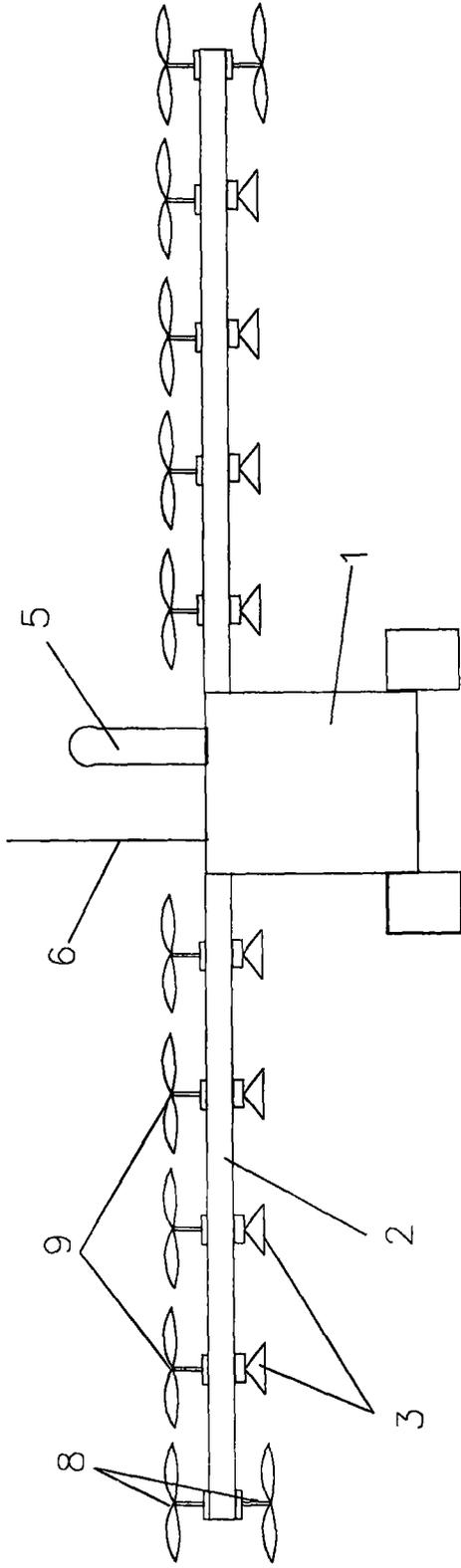


图1

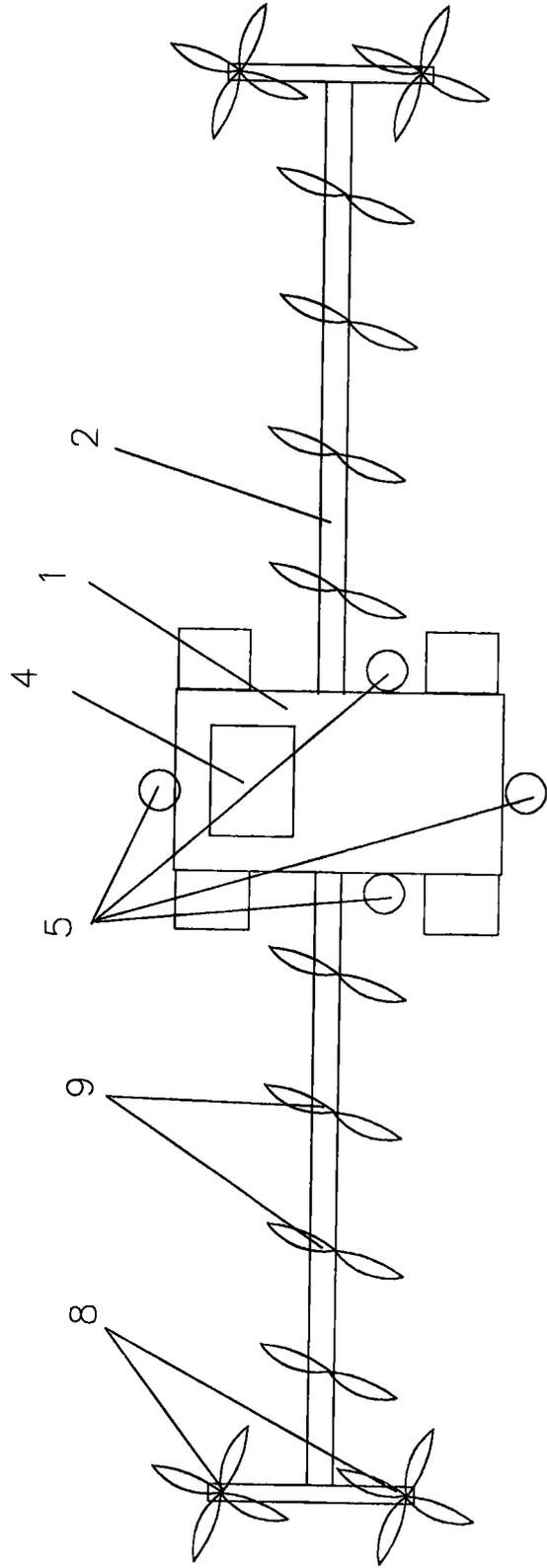


图2

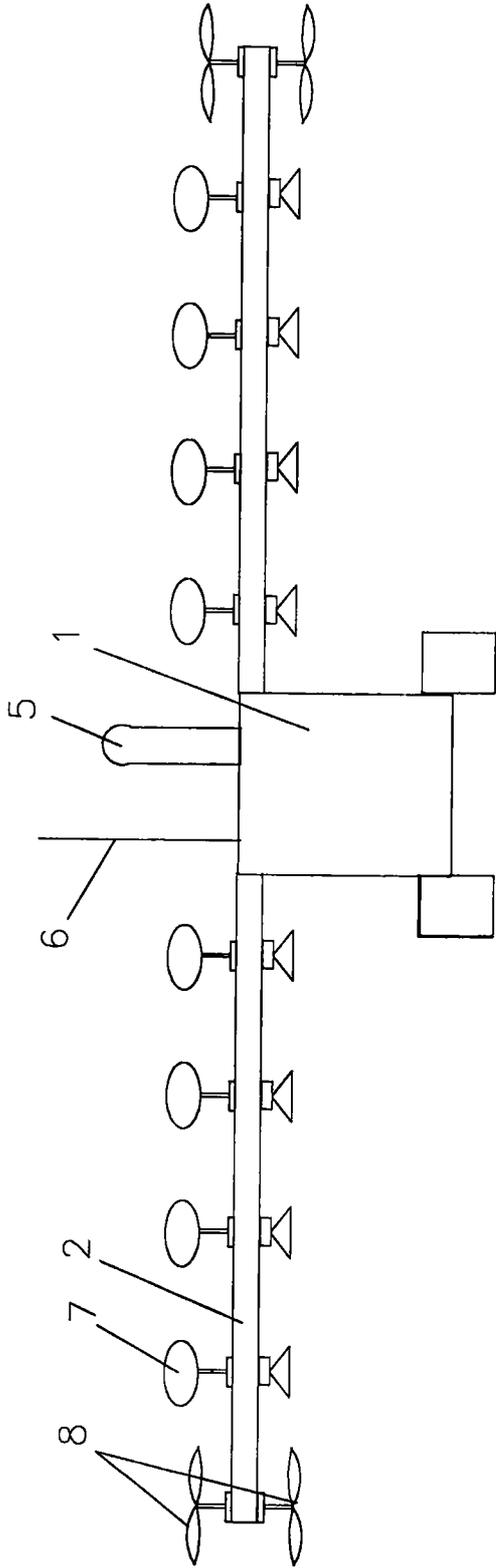


图3

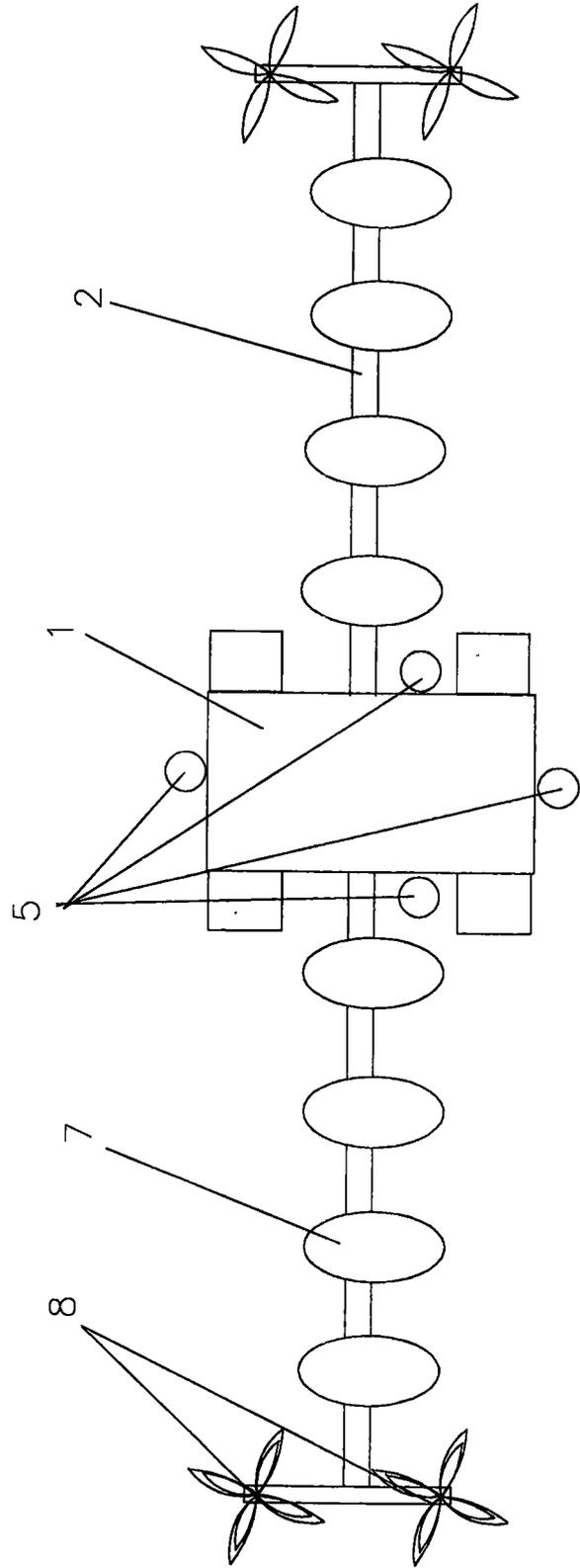


图4

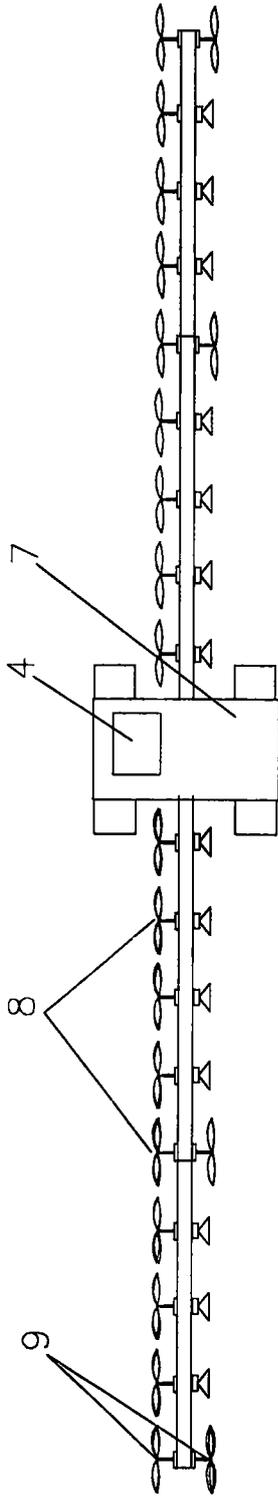


图5

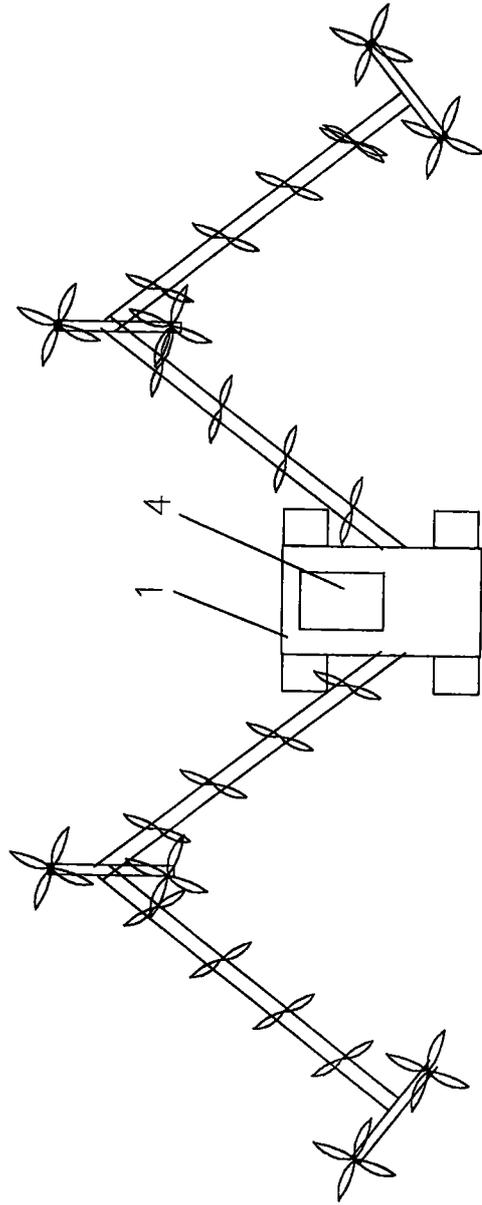


图6