(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 108967140 A
(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201811131772.3

(22)申请日 2018.09.27

(71)申请人 山东华宇工学院
地址 253034 山东省德州市大学东路968号

(72)发明人 苏凯宇 苏富斌 王英杰 纪志勇 朱文静

(74)专利代理机构 北京旭路知识产权代理有限公司 11567
代理人 杨杰 孙玉全

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
A01C 23/00(2006.01)
A01M 7/00(2006.01)
A01M 1/02(2006.01)
A01M 1/22(2006.01)
G06M 1/272(2006.01)

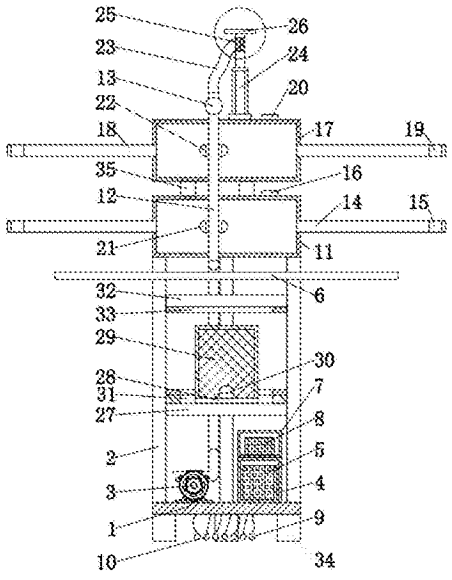
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种利用基站的无人化环保农业养殖系统

(57)摘要

本发明公开了一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，包括基座以及安装架，所述安装架安置于基座上壁面，所述基座上安装有能源控制单元，所述安装架上安装有喷灌单元，所述安装架上且位于喷灌单元下方安装有诱杀计数单元，本发明的有益效果是，该利用基站的无人化环保农业养殖系统利用基站将农田进行小区域化划分，通过基站进行智能化、无人化的管理，大大减少了成本投入，适合中国目前的农业发展形势。



CN 108967140 A

1.一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，包括基座(1)以及安装架(2)，其特征在于，所述安装架(2)安置于基座(1)上壁面，所述基座(1)上安装有能源控制单元，所述安装架(2)上安装有喷灌单元，所述安装架(2)上且位于喷灌单元下方安装有诱杀计数单元；

所述能源控制单元，其包括：能源机构以及控制机构；

所述能源机构，其包括：高压水泵(3)、保护箱(4)、蓄电池(5)以及太阳能光伏板(6)；

所述高压水泵(3)安置于基座(1)上壁面，所述保护箱(4)安置于基座(1)上壁面，且位于高压水泵(3)右侧，所述蓄电池(5)安置于保护箱(4)内下壁面上，所述太阳能光伏板(6)安置于安装架(2)上，所述太阳能光伏板(6)以及高压水泵(3)通过导线依次与蓄电池(5)电性连接；

所述控制机构，其包括：保护壳(7)、微电脑(8)、若干FDR频域反射仪(9)以及若干EC值检测仪(10)；

所述保护壳(7)安置于保护箱(4)上壁面，所述微电脑(8)安置于保护壳(7)内，若干所述FDR频域反射仪(9)以及若干所述EC值检测仪(10)通过导线依次与微电脑(8)连接。

2.根据权利要求1所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述喷灌单元，其包括：水肥机构以及喷药机构。

3.根据权利要求2所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述水肥结构，其包括：水肥储存仓(11)、上水管(12)、喷灌阀(13)、三个结构相同的喷管(14)、三个结构相同的喷头(15)以及填料阀(16)；

所述水肥储存仓(11)安置于安装架(2)上端面，所述水肥储存仓(11)上下壁面均开设有安装孔，所述上水管(12)安置于安装孔内，且其下端口与高压水泵(3)出水口连接，所述喷灌阀(13)安置于上水管(12)上，且与上水管(12)接通，所述水肥储存仓(11)外圆面开设有三个结构相同的固定孔，三个所述喷管(14)一端安置于三个所述固定孔内，三个所述喷头(15)安置于三个所述喷管(14)另一端上，所述水肥储存仓(11)上壁面开设有填料口，所述填料阀(16)活动安置于填料口内。

4.根据权利要求2所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述喷药机构，其包括：农药储存仓(17)、三个结构相同的出药管(18)、三个结构相同的喷药器(19)、填药阀(20)、一对结构相同的水肥阀(21)、一对结构相同的农药阀(22)、软管(23)、电动推杆(24)、两对结构相同的支撑杆(25)以及喷灌器(26)；

所述农药储存仓(17)上壁面以及下壁面均开设有结构相同的安装孔，所述农药储存仓(17)安置于上水管(12)外壁面上，且位于水肥储存仓(11)上方，所述农药储存仓(17)外圆面开设有三个结构相同的固定口，三个所述出药管(18)一端安置于三个所述固定口内，三个所述喷药器(19)安置于三个所述出药管(18)另一端上，所述农药储存仓(17)上壁面开设有填药口，所述填药阀(20)活动安置于填药口内，一对所述水肥阀(21)对称安置于上水管(12)外圆面上，且与上水管(12)接通，并位于水肥储存仓(11)内，一对所述农药阀(22)对称安置于上水管(12)外圆面上，且与上水管(12)接通，并位于农药储存仓(17)内，所述软管(23)安置于上水管(12)上端口上，所述电动推杆(24)安置于农药储存仓(17)上壁面，两对所述支撑杆(25)安置于电动推杆(24)伸缩端上，所述喷灌器(26)安置于两对所述支撑杆(25)上端面，且与软管(23)连接。

5.根据权利要求1所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述

诱杀计数单元，其包括：诱杀机构以及计数机构。

6.根据权利要求5所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述诱杀机构，其包括：承载板(27)、固定座(28)、电网筒(29)以及害虫诱杀器(30)；

所述承载板(27)安置于安装架(2)内，且位于蓄电池(5)上方，所述固定座(28)安置于承载板(27)上壁面，所述电网筒(29)安置于固定座(28)上壁面，所述害虫诱杀器(30)安置于承载板(27)上壁面，且位于电网筒(29)内部。

7.根据权利要求5所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述计数机构，其包括：安装座(31)、顶板(32)以及红外线计数仪(33)；

所述安装座(31)安置于承载板(27)上壁面，且位于固定座(28)外围，所述顶板(32)安置于安装架(2)内，且位于承载板(27)上方，所述红外线计数仪(33)发射端安置于固定座(28)上，所述红外线计数仪(33)接收端安置于顶板(32)下壁面上。

8.根据权利要求1所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述基座(1)下壁面安装有两对结构相同的地脚(34)：该地脚(34)用于固定该系统。

9.根据权利要求1所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，所述水肥储存仓(11)与农药储存仓(17)之间安装有一对结构相同的支撑块(35)：该支撑块(35)用于支撑农药储存仓(17)。

10.根据权利要求1所述的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，其特征在于，三个所述喷头(15)喷水角度均为120°。

一种利用基站的无人化环保农业养殖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及农业自动化技术领域，特别是一种利用基站的无人化环保农业养殖系统。

背景技术

[0002] 目前，农业大机械化、无人化、智能化是一种趋势，但是我国农田分散在农户手中且分布复杂，要完全实现大机械化的生产模式需要大量的资金投入，因此不易实现，所以目前农业生产占去了大量人力。而且大机械化生产投入高、生产不精细导致大量资源的浪费。而且为了保证农作物的生长，飞机每年要喷洒大量的杀虫剂，严重污染环境，鉴于此，针对上述问题深入研究，遂有本案产生。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题，设计了一种利用基站的无人化环保农业养殖系统。

[0004] 实现上述目的本发明的技术方案为：一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，包括基座以及安装架，所述安装架安置于基座上壁面，所述基座上安装有能源控制单元，所述安装架上安装有喷灌单元，所述安装架上且位于喷灌单元下方安装有诱杀计数单元；

[0005] 所述能源控制单元，其包括：能源机构以及控制机构；

[0006] 所述能源机构，其包括：高压水泵、保护箱、蓄电池以及太阳能光伏板；

[0007] 所述高压水泵安置于基座上壁面，所述保护箱安置于基座上壁面，且位于高压水泵右侧，所述蓄电池安置于保护箱内下壁面上，所述太阳能光伏板安置于安装架上，所述太阳能光伏板以及高压水泵通过导线依次与蓄电池电性连接；

[0008] 所述控制机构，其包括：保护壳、微电脑、若干FDR频域反射仪以及若干EC值检测仪；

[0009] 所述保护壳安置于保护箱上壁面，所述微电脑安置于保护壳内，若干所述FDR频域反射仪以及若干所述EC值检测仪通过导线依次与微电脑连接。

[0010] 所述喷灌单元，其包括：水肥机构以及喷药机构。

[0011] 所述水肥结构，其包括：水肥储存仓、上水管、喷灌阀、三个结构相同的喷管、三个结构相同的喷头以及填料阀；

[0012] 所述水肥储存仓安置于安装架上端面，所述水肥储存仓上下壁面均开设有安装孔，所述上水管安置于安装孔内，且其下端口与高压水泵出水口连接，所述喷灌阀安置于上水管上，且与上水管接通，所述水肥储存仓外圆面开设有三个结构相同的固定孔，三个所述喷管一端安置于三个所述固定孔内，三个所述喷头安置于三个所述喷管另一端上，所述水肥储存仓上壁面开设有填料口，所述填料阀活动安置于填料口内。

[0013] 所述喷药机构，其包括：农药储存仓、三个结构相同的出药管、三个结构相同的喷药器、填药阀、一对结构相同的水肥阀、一对结构相同的农药阀、软管、电动推杆、两对结构

相同的支撑杆以及喷灌器；

[0014] 所述农药储存仓上壁面以及下壁面均开设有结构相同的安装孔，所述农药储存仓安置于上水管外壁面上，且位于水肥储存仓上方，所述农药储存仓外圆面开设有三个结构相同的固定口，三个所述出药管一端安置于三个所述固定口内，三个所述喷药器安置于三个所述出药管另一端上，所述农药储存仓上壁面开设有填药口，所述填药阀活动安置于填药口内，一对所述水肥阀对称安置于上水管外圆面上，且与上水管接通，并位于水肥储存仓内，一对所述农药阀对称安置于上水管外圆面上，且与上水管接通，并位于农药储存仓内，所述软管安置于上水管上端口上，所述电动推杆安置于农药储存仓上壁面，两对所述支撑杆安置于电动推杆伸缩端上，所述喷灌器安置于两对所述支撑杆上端面，且与软管连接。

[0015] 所述诱杀计数单元，其包括：诱杀机构以及计数机构。

[0016] 所述诱杀机构，其包括：承载板、固定座、电网筒以及害虫诱杀器；

[0017] 所述承载板安置于安装架内，且位于蓄电池上方，所述固定座安置于承载板上壁面，所述电网筒安置于固定座上壁面，所述害虫诱杀器安置于承载板上壁面，且位于电网筒内部。

[0018] 所述计数机构，其包括：安装座、顶板以及红外线计数仪；

[0019] 所述安装座安置于承载板上壁面，且位于固定座外围，所述顶板安置于安装架内，且位于承载板上方，所述红外线计数仪发射端安置于固定座上，所述红外线计数仪接收端安置于顶板下壁面上。

[0020] 所述基座下壁面安装有两对结构相同的地脚：该地脚用于固定该系统。

[0021] 所述水肥储存仓与农药储存仓之间安装有一对结构相同的支撑块：该支撑块用于支撑农药储存仓。

[0022] 三个所述喷头喷水角度均为120°。

[0023] 利用本发明的技术方案制作的一种利用基站的无人化环保农业养殖系统，该利用基站的无人化环保农业养殖系统利用基站将农田进行小区域化划分，通过基站进行智能化、无人化的管理，大大减少了成本投入，适合中国目前的农业发展形势，解决了现有的农业大机械化、无人化、智能化是一种趋势，但是我国农田分散在农户手中且分布复杂，要完全实现大机械化的生产模式需要大量的资金投入，因此不易实现，所以目前农业生产占去了大量人力。而且大机械化生产投入高、生产不精细导致大量资源的浪费。而且为了保证农作物的生长，飞机每年要喷洒大量的杀虫剂，严重污染环境的问题。

附图说明

[0024] 图1为本发明所述一种利用基站的无人化环保农业养殖系统的主视剖视结构示意图。

[0025] 图2为本发明所述一种利用基站的无人化环保农业养殖系统的主视结构示意图。

[0026] 图3为本发明所述一种利用基站的无人化环保农业养殖系统的侧视结构示意图。

[0027] 图4为本发明所述一种利用基站的无人化环保农业养殖系统的俯视结构示意图。

[0028] 图5为本发明所述一种利用基站的无人化环保农业养殖系统图1的局部结构示意图。

[0029] 图中：1-基座；2-安装架；3-高压水泵；4-保护箱；5-蓄电池；6-太阳能光伏板；7-保

护壳;8-微电脑;9-FDR频域反射仪;10-EC值检测仪;11-水肥储存仓;12-上水管;13-喷灌阀;14-喷管;15-喷头;16-填料阀;17-农药储存仓;18-出药管;19-喷药器;20-填药阀;21-水肥阀;22-农药阀;23-软管;24-电动推杆;25-支撑杆;26-喷灌器;27-承载板;28-固定座;29-电网筒;30-害虫诱杀器;31-安装座;32-顶板;33-红外线计数仪;34-地脚;35-支撑块。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,一种利用基站的无人化环保农业养殖系统,包括基座1以及安装架2,所述安装架2安置于基座1上壁面,所述基座1上安装有能源控制单元,所述安装架2上安装有喷灌单元,所述安装架2上且位于喷灌单元下方安装有诱杀计数单元;所述能源控制单元,其包括:能源机构以及控制机构;所述能源机构,其包括:高压水泵3、保护箱4、蓄电池5以及太阳能光伏板6;所述高压水泵3安置于基座1上壁面,所述保护箱4安置于基座1上壁面,且位于高压水泵3右侧,所述蓄电池5安置于保护箱4内下壁面上,所述太阳能光伏板6安置于安装架2上,所述太阳能光伏板6以及高压水泵3通过导线依次与蓄电池5电性连接;所述控制机构,其包括:保护壳7、微电脑8、若干FDR频域反射仪9以及若干EC值检测仪10;所述保护壳7安置于保护箱4上壁面,所述微电脑8安置于保护壳7内,若干所述FDR频域反射仪9以及若干所述EC值检测仪10通过导线依次与微电脑8连接;所述喷灌单元,其包括:水肥机构以及喷药机构;所述水肥结构,其包括:水肥储存仓11、上水管12、喷灌阀13、三个结构相同的喷管14、三个结构相同的喷头15以及填料阀16;所述水肥储存仓11安置于安装架2上端面,所述水肥储存仓11上下壁面均开设有安装孔,所述上水管12安置于安装孔内,且其下端口与高压水泵3出水口连接,所述喷灌阀13安置于上水管12上,且与上水管12接通,所述水肥储存仓11外圆面开设有三个结构相同的固定孔,三个所述喷管14一端安置于三个所述固定孔内,三个所述喷头15安置于三个所述喷管14另一端上,所述水肥储存仓11上壁面开设有填料口,所述填料阀16活动安置于填料口内;所述喷药机构,其包括:农药储存仓17、三个结构相同的出药管18、三个结构相同的喷药器19、填药阀20、一对结构相同的水肥阀21、一对结构相同的农药阀22、软管23、电动推杆24、两对结构相同的支撑杆25以及喷灌器26;所述农药储存仓17上壁面以及下壁面均开设有结构相同的安装孔,所述农药储存仓17安置于上水管12外壁面上,且位于水肥储存仓11上方,所述农药储存仓17外圆面开设有三个结构相同的固定口,三个所述出药管18一端安置于三个所述固定口内,三个所述喷药器19安置于三个所述出药管18另一端上,所述农药储存仓17上壁面开设有填药口,所述填药阀20活动安置于填药口内,一对所述水肥阀21对称安置于上水管12外圆面上,且与上水管12接通,并位于水肥储存仓11内,一对所述农药阀22对称安置于上水管12外圆面上,且与上水管12接通,并位于农药储存仓17内,所述软管23安置于上水管12上端口上,所述电动推杆24安置于农药储存仓17上壁面,两对所述支撑杆25安置于电动推杆24伸缩端上,所述喷灌器26安置于两对所述支撑杆25上端面,且与软管23连接;所述诱杀计数单元,其包括:诱杀机构以及计数机构;所述诱杀机构,其包括:承载板27、固定座28、电网筒29以及害虫诱杀器30;所述承载板27安置于安装架2内,且位于蓄电池5上方,所述固定座28安置于承载板27上壁面,所述电网筒29安置于固定座28上壁面,所述害虫诱杀器30安置于承载板27上壁面,且位于电网筒29内部;所述计数机构,其包括:安装座31、顶板32以及红外线计数仪33;所述安装座31安置于承载板27上壁面,且位于固定座28外围,所述顶板32安

置于安装架2内，且位于承载板27上方，所述红外线计数仪33发射端安置于固定座28上，所述红外线计数仪33接收端安置于顶板32下壁面上；所述基座1下壁面安装有两对结构相同的地脚34：该地脚34用于固定该系统；所述水肥储存仓11与农药储存仓17之间安装有一对结构相同的支撑块35：该支撑块35用于支撑农药储存仓17；三个所述喷头15喷水角度均为120°。

[0031] 本实施方案的特点为，包括基座1以及安装架2，安装架2安置于基座1上壁面，基座1上安装有能源控制单元，安装架2上安装有喷灌单元，安装架2上且位于喷灌单元下方安装有诱杀计数单元；能源控制单元，其包括：能源机构以及控制机构；能源机构，其包括：高压水泵3、保护箱4、蓄电池5以及太阳能光伏板6；高压水泵3安置于基座1上壁面，保护箱4安置于基座1上壁面，且位于高压水泵3右侧，蓄电池5安置于保护箱4内下壁面上，太阳能光伏板6安置于安装架2上，太阳能光伏板6以及高压水泵3通过导线依次与蓄电池5电性连接；控制机构，其包括：保护壳7、微电脑8、若干FDR频域反射仪9以及若干EC值检测仪10；保护壳7安置于保护箱4上壁面，微电脑8安置于保护壳7内，若干FDR频域反射仪9以及若干EC值检测仪10通过导线依次与微电脑8连接；该利用基站的无人化环保农业养殖系统利用基站将农田进行小区域化划分，通过基站进行智能化、无人化的管理，大大减少了成本投入，适合中国目前的农业发展形势，解决了现有的农业大机械化、无人化、智能化是一种趋势，但是我国农田分散在农户手中且分布复杂，要完全实现大机械化的生产模式需要大量的资金投入，因此不易实现，所以目前农业生产占去了大量人力。而且大机械化生产投入高、生产不精细导致大量资源的浪费。而且为了保证农作物的生长，飞机每年要喷洒大量的杀虫剂，严重污染环境的问题。

[0032] 下列为本案中所提及的部分电气件的具体结构以及作用：

[0033] 高压水泵：采用Fujiwara/藤原生产的FUJ-1500EA-1系列高压水泵。

[0034] 蓄电池：采用赛特蓄电池生产的BT-HSE-250-12系列太阳能用蓄电池。

[0035] 太阳能光伏板：采用希凯德生产的太阳能光伏板组。

[0036] 微电脑：采用威舞生产的PLC编码器。

[0037] FDR频域反射仪：采用德国steps生产的SW3000系列FDR频域反射仪。

[0038] EC值检测仪：采用LH生产的KS-06系列EC值检测仪。

[0039] 喷灌阀：采用奇高阀门生产的电磁阀。

[0040] 水肥阀：采用奇高阀门生产的电磁阀。

[0041] 农药阀：采用奇高阀门生产的电磁阀。

[0042] 电动推杆：采用龙翔(五金)生产的XTL100系列电动推杆。

[0043] 害虫诱杀器：采用Cnlight/雪莱特生产的诱虫黑光灯。

[0044] 红外线计数仪：采用仪鑫电气生产的红外线计数器组。

[0045] 控制器：采用科尔摩根伺服驱动器的S700系列驱动器，驱动器又称为“伺服控制器”、“伺服放大器”，是用来控制伺服电机的一种控制器，其作用类似于变频器作用于普通交流马达，属于伺服系统的一部分，主要应用于高精度的定位系统。一般是通过位置、速度和力矩三种方式对伺服电机进行控制，实现高精度的传动系统定位，目前是传动技术的高端产品。

[0046] 遥控器：采用铁甲虫生产的TJC-220-YK系列电动推杆控制器。

[0047] 下列为本案中所提及的部分零部件的具体结构以及作用：

[0048] 水肥储存仓：为不锈钢材质圆筒体。

[0049] 农药储存仓：为不锈钢材质圆筒体。

[0050] 填料阀：为不锈钢材质圆形板，且下端设有外螺纹管。

[0051] 填药阀：为不锈钢材质圆形板，且下端设有外螺纹管。

[0052] 固定座：为Q235材质圆形板。

[0053] 安装座：为Q235材质环形板。

[0054] 电网筒：为镀锌铁线网材质的圆筒体。

[0055] 通过本领域人员，将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接，并且应该根据实际情况，选择合适的控制器，以满足控制需求，具体连接以及控制顺序，应参考下述工作原理中，各电气件之间先后工作顺序完成电性连接，其详细连接手段，为本领域公知技术，下述主要介绍工作原理以及过程，不在对电气控制做说明。

[0056] 实施例：通过地脚34将该系统安装在农田中，将高压水泵3的进水口通过水管连接到水源当中，并将FDR频域反射仪9以及EC值检测仪10埋入土壤中，阳光照射在太阳能光伏板6上，太阳能光伏板6将光能转化成电能并储存到蓄电池5中，FDR频域反射仪9获取土壤湿度并反馈给微电脑8，土壤EC值检测仪10检测土壤肥力并反馈给微电脑8，微电脑8对接收到达湿度数据以及肥力数据进行统计估算，判断是否需要施肥和灌溉，需要灌溉时，微电脑8将控制信号发送给控制器，控制器控制高压水泵3开始运转，通过水管将水抽入上水管12，水由上水管12进入软管23，再由软管23进入喷灌器26，喷灌器26在水压的作用下将水从喷水口360°喷出，同时微电脑8将控制信号发送给遥控器，遥控器控制电动推杆24伸缩端进行伸缩，带动安置于其上的喷灌器26对不同高度进行喷灌；需要施肥时，微电脑8控制喷灌阀13关闭，水肥阀21打开，微电脑8将控制信号发送给控制器，控制器控制高压水泵3开始运转，通过水管将水抽入上水管12，水通过水肥阀21流入水肥储存仓11，通过水压带动水肥经过喷管14通过喷头15喷出，进行施肥；同时，害虫诱杀器30运行，吸引害虫靠近，红外线计数仪33发射端发射出红外线，接收端接收红外线，组成圆筒状的红外线光幕，害虫穿过一次，阻碍接收端接收，即计数一次，随后在害虫诱杀器30的吸引下，害虫飞向电网筒29，电网筒29接通电流，将触碰到的害虫杀死，红外线计数仪33将所计数目发送给微电脑8，微电脑8对单位时间内的计数量进行分析，判断是否需要喷洒农药；需要喷药时，微电脑8控制喷灌阀13关闭，水肥阀21关闭，农药阀22打开，微电脑8将控制信号发送给控制器，控制器控制高压水泵3开始运转，通过水管将水抽入上水管12，水通过农药阀22流入农药储存仓17，通过水压带动农药经过出药管18通过喷药器19喷出，进行灭虫。

[0057] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

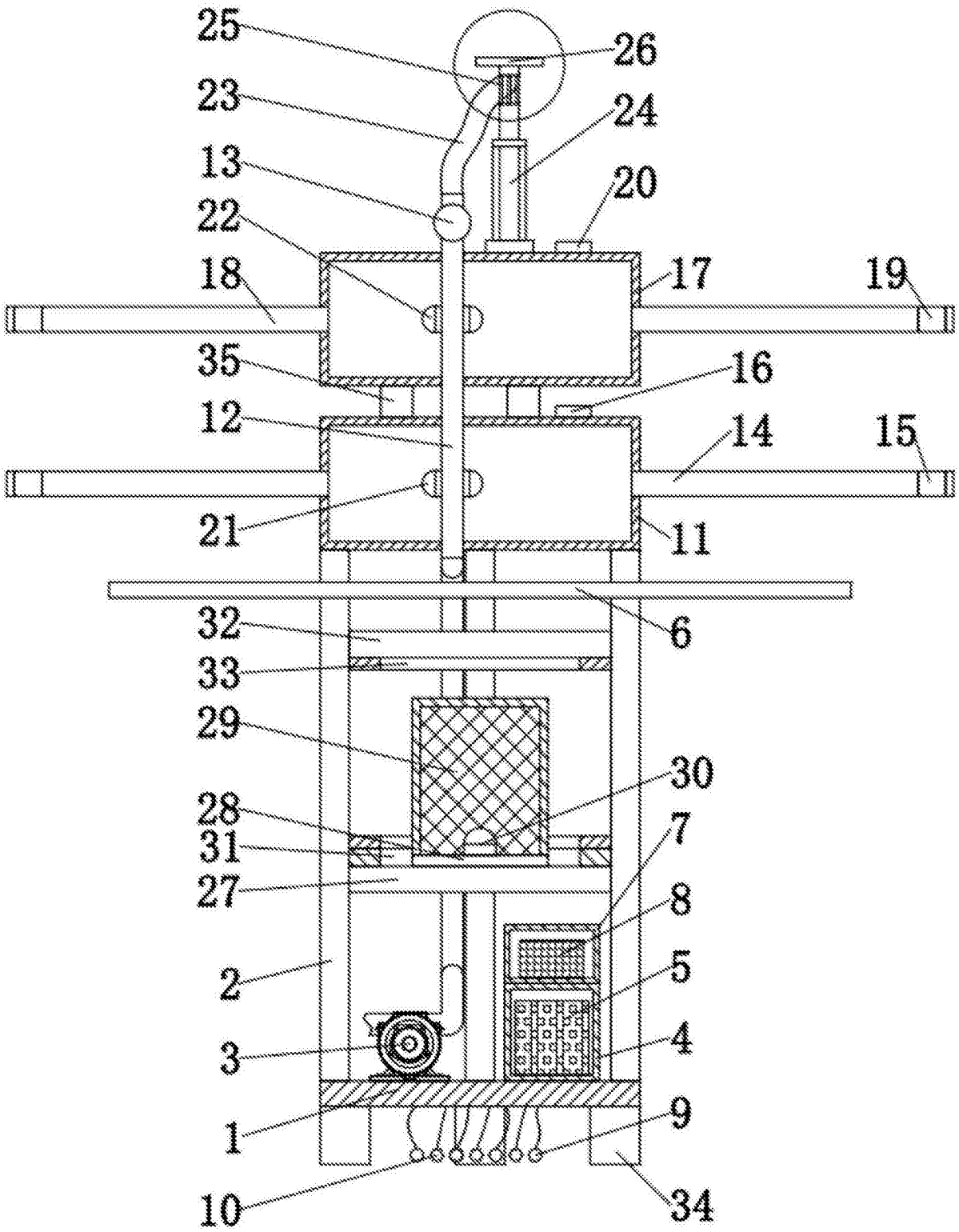

25
26
23
24
13
20
22
18
17
19
35
16
12
14
15
21
11
32
6
33
29
30
28
7
31
27
8
2
5
3
4
1
9
10
34

图1

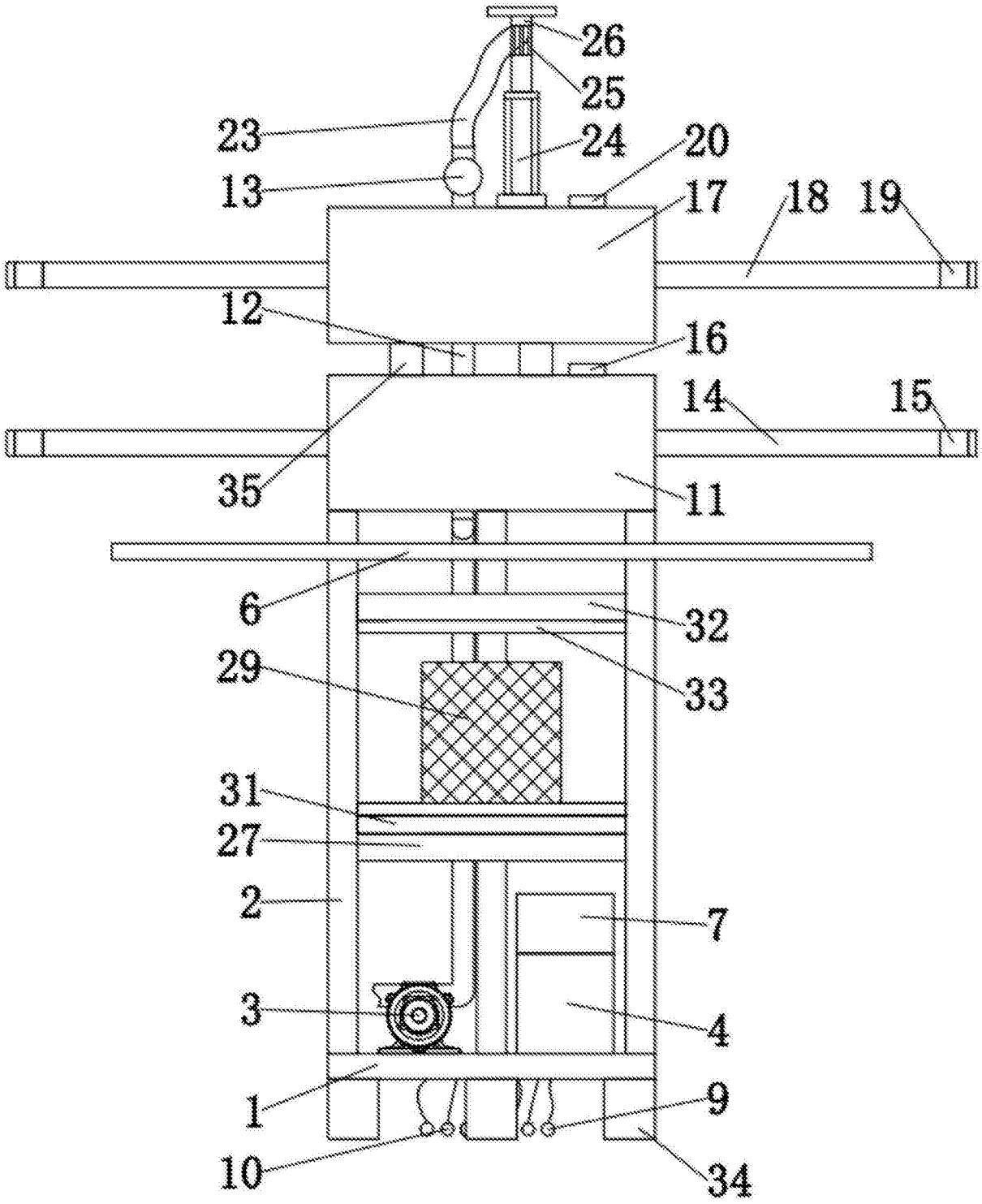

26
25
23
24
20
13
17
18
19
12
16
14
15
35
11
6
32
29
33
31
27
2
7
3
4
1
9
10
34

图2

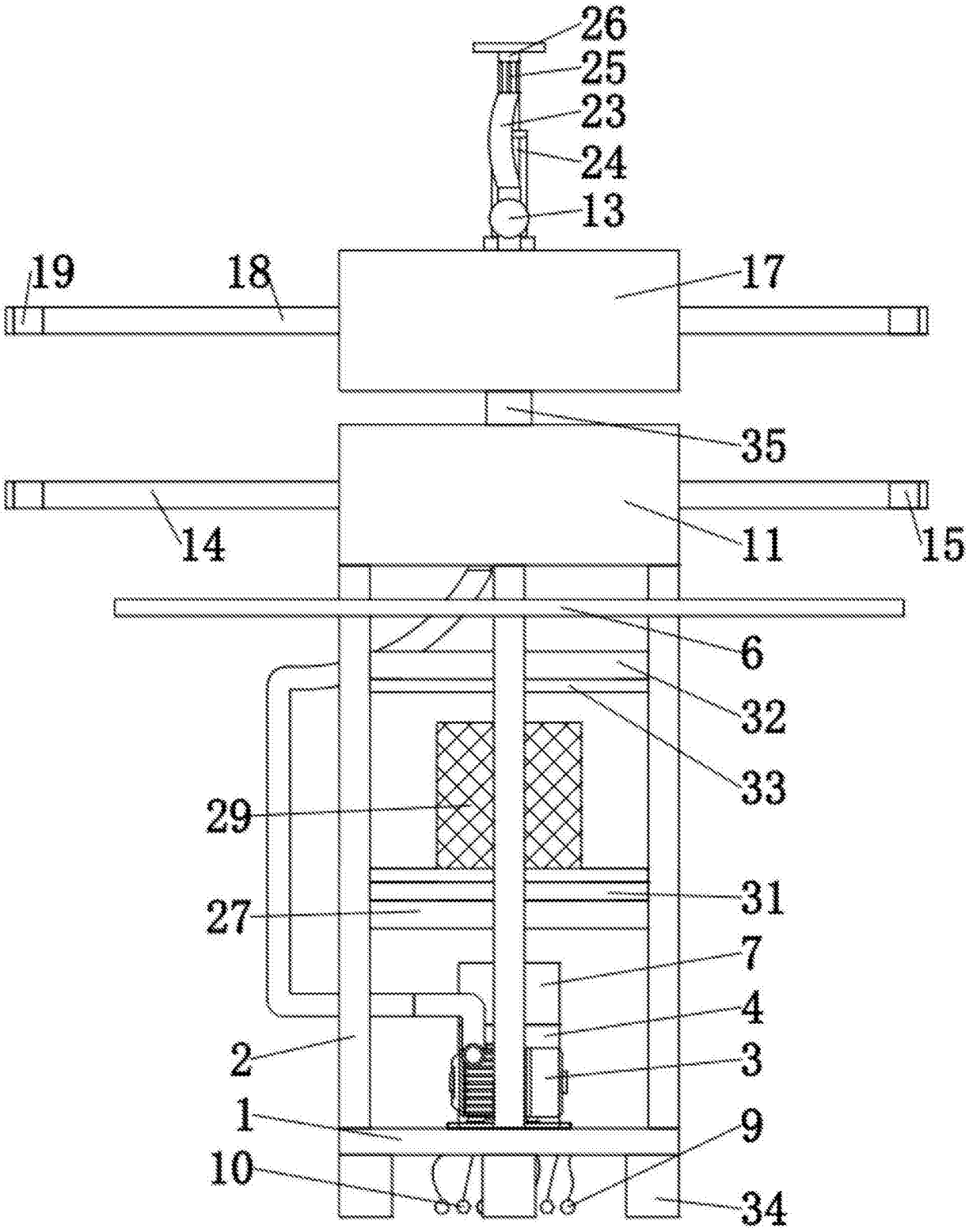


图3

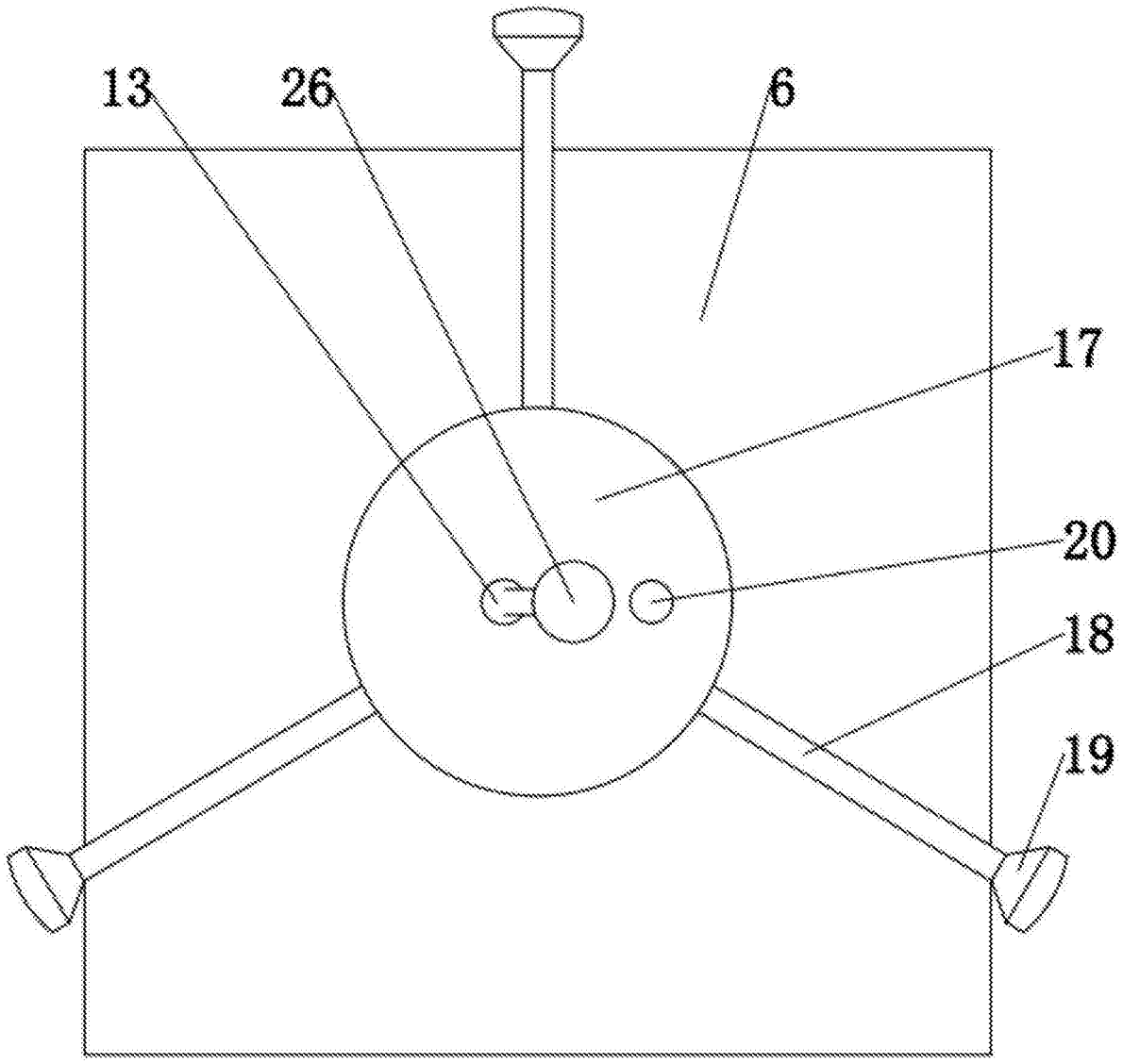


图4

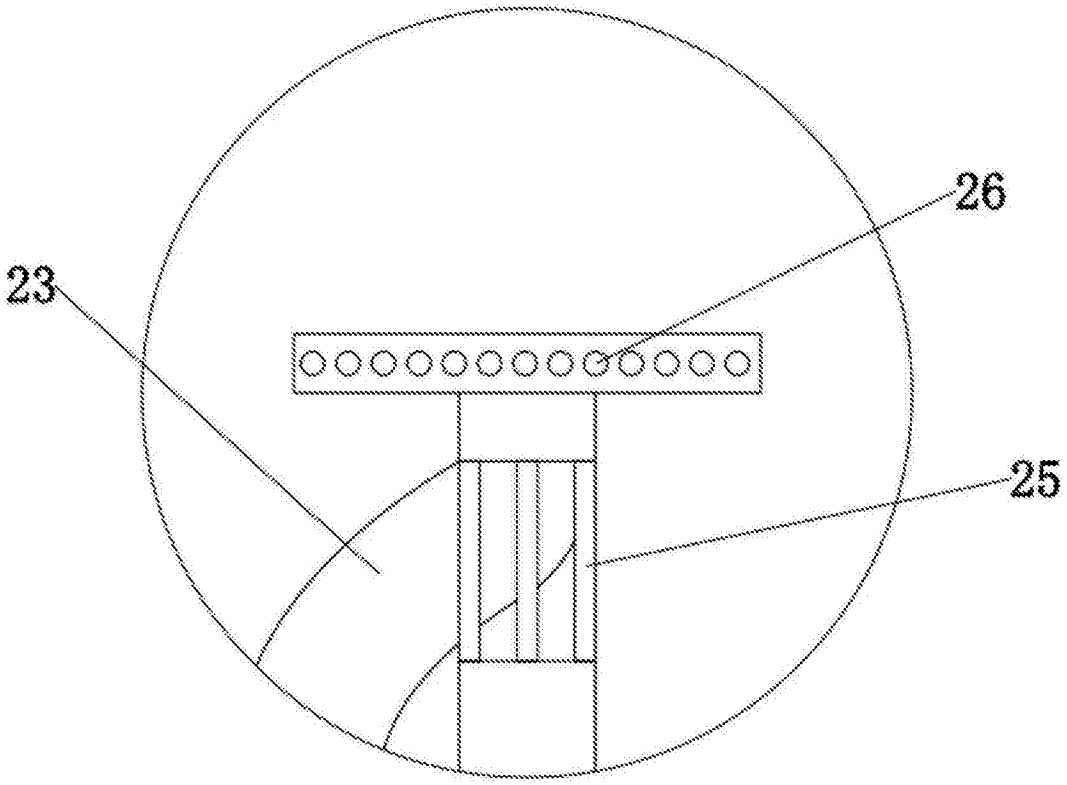


图5