

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50155/2016  
(22) Anmeldetag: 27.07.2016  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.12.2016  
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2017

(51) Int. Cl.: **A01G 9/24** (2006.01)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Shenzhen Gongjin Mechanical Science and  
Technology Co., Ltd.  
Guangdong (CN)

(54) **Landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem**

(57) Die vorliegende Erfindung offenbart ein landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem, das einen Pflanzraum, einen am Pflanzraum angeordneten Lufteinlass, ein an dem Lufteinlass angebrachtes Luftreinigungsmodul und eine Hauptsteuereinheit umfasst. Die Hauptsteuereinheit ist mit dem Luftreinigungsmodul verbunden und dient zur Steuerung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls. Da der Pflanzraum des landwirtschaftlich nutzbaren Luftreinigungssystems mit dem Luftreinigungsmodul verbunden ist, kann bei der tatsächlichen Anwendung eine Einstellung der Belüftungsbedingungen mittels der Hauptsteuereinheit ohne menschliches Eingreifen leicht erzielt werden. Durch Anwendung einer physikalischen Filtration, einer Hochdruckentladung, einer Nano-Photokatalysator-Sterilisation und einer Anionen-Reinigung können die Quellen für Viruserkrankungen (Viren) und Krankheitsüberträger (z.B. Milben und Ähnliches) ohne den Eingriff von Fachpersonal auf einmal beseitigt werden. Die vorliegende Erfindung hat die Vorteile, dass durch sie die Kosten zur Prävention und Behandlung niedrig ausfallen, dass sie leicht herstellbar ist, dass sie eine hochgradige Abstraktion erlaubt und dass sie daher schnell große Beliebtheit erlangen kann.

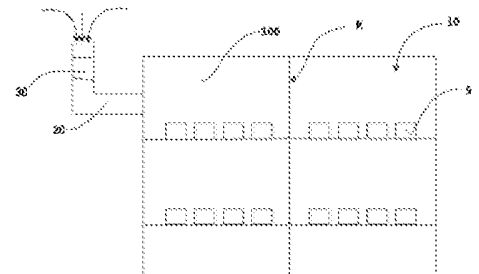


FIG. 1

## Beschreibung

### LANDWIRTSCHAFTLICH NUTZBARES LUFTREINIGUNGSSYSTEM

#### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der Prävention und Bekämpfung von Viruskrankheiten in der Landwirtschaft und betrifft insbesondere ein landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem.

#### STAND DER TECHNIK

**[0002]** Viruskrankheiten sind Erkrankungen, beispielsweise parasitäre Erkrankungen, die durch Pflanzenviren verursacht werden, welche in der landwirtschaftlichen Produktion schwierig zu behandeln sind. Die Arten von Pflanzenviren sind vielfältig. Pflanzenviren führen ein parasitäres Leben in Wirtszellen und sind durch eine hohe spezifische Anpassung an diese gekennzeichnet. Daher kann ein Virus normalerweise nur eine bestimmte Pflanze infizieren. Allerdings gibt es auch einige wenige Viren, die weit verbreitet Schäden anrichten können, wie z. B. das Tabakmosaikvirus und das Gurkenmosaikvirus. Die Infektion mit Viren erfolgt dabei entweder lokal oder systemisch. Bei lokalen Virusinfektionen von Pflanzen ist die Ausbreitung der Viren auf einen Bereich in der Nähe des Erstkontakts begrenzt, wodurch trockene Stellen in lokalen Bereichen der Pflanzen auftreten. Bei systemischen Virusinfektionen der Pflanzen können sich die Viren über die gesamte Pflanze ausbreiten. Die Viren können sich zwischen den Zellen bewegen oder sich auch durch die Leitbündel des Leitgewebes schnell bewegen. Einige Viren, wie z. B. das Tabakmosaikvirus, können in die Samen und Pollen eindringen, wodurch die Samen infiziert werden oder sich die Viren durch die Pollen ausbreiten können. Bei einem von Viren befallenen Anbau lassen sich oft Verfärbungen, Nekrosen, Deformationen und teilweise sogar ein Verwelken und Absterben der Pflanzen beobachten.

**[0003]** Es gibt zwei hauptsächliche Übertragungsarten von Viren, wobei die Kontaktinfektion eine davon ist. Durch starken Wind reiben kranke Blätter an gesunden Blättern und verursachen dabei kleinere Wunden, an welchen Viren durch den Austausch von Flüssigkeiten eindringen können. Beispielsweise wird das häufig auftretende Gurkenmosaikvirus durch landwirtschaftliche Arbeiten und durch den Kontakt mit dem Blattsaft verbreitet. Die andere Übertragungsart ist eine durch Milben und Insekten erfolgende Infektion.

**[0004]** Ein bestimmter Virus kann nur durch einen oder mehrere gleichartige Vektoren übertragen werden. Einige Vektoren können mehrere Viren übertragen. Beispielsweise kann die weiße Fliege über 70 Virenarten übertragen, wobei der das Virus übertragende Vektor nicht unbedingt der Hauptschädling in Bezug auf den Anbau ist. Etwa 200 Blattlausarten können Pflanzenviren verbreiten. Beispielsweise wird das Gurkenmosaikvirus hauptsächlich durch Pfirsichblattläuse übertragen. Wenn die Infektionszeit und die Spitzenzeit der Abwanderung der Blattläuse überlappen, fällt die Erkrankung schwerer aus. Die Singzikade und Spitzkopfszikade können lebenslang Viren übertragen, wobei die Virenübertragung bei einigen von ihnen zudem über deren Eier erfolgt. Beispielsweise wird der Gelbverzwergungsvirus, welcher für gewöhnlich in bergigen Weizenfeldern zu beobachten ist, durch *Psammotettix alienus* übertragen. Beim erkrankten Weizen kommt es zu einer Verzweigung, wodurch dessen Höhe weniger als die Hälfte der Höhe normaler Pflanzen beträgt, wobei sich dessen Blätter außerdem rot verfärben. In den letzten Jahren ist beim Mais in lokalen Bereichen der Frühlingsmaiskfelder und der früh ausgesäten Sommersmaiskfelder häufig eine Verzweigungskrankheit massiv ausgebrochen. In den Feldern ist folglich die Höhe des Maises nicht einheitlich. In schlimmeren Fällen keimen die Pflanzen überhaupt nicht und es kommt zu einer Missernte. Nematoden und Pilze sind ebenfalls Überträger und verantwortlich für die Verbreitung von Viren, wobei die Viren über Nematoden und Pilze im Boden verbreitet werden. Beispielsweise wird das Gurkenmosaikvirus durch Samen und Erde übertragen. Das Gelbblattkräuselvirus der Tomate (Tomato-Yellow-Leaf-Curl-Virus), das in den letzten Jahren schwere Schäden bei Tomaten verursacht hat, wird beispiels-

weise durch die weiße Fliege verbreitet.

**[0005]** Hinsichtlich der Prävention und Behandlung von Viruskrankheiten wird zurzeit die Prävention als Schlüsselmaßnahme betrachtet. Als Erstes werden resistente Pflanzensorten ausgewählt und es wird eine Samendesinfektion durchgeführt. Als Zweites werden kranke Pflanzen manuell entfernt und desinfiziert. Als Drittes werden Schädlingsbekämpfungsmittel zur Vorbeugung und Behandlung von Viruskrankheiten benutzt. Bei schweren Viruskrankheiten sind Pflanzen durch chemische Mittel, wie z. B. Moroxydinhydrochlorid und Cytosintetidemycin, nur sehr schwer vollständig zu heilen. Außerdem kann mit einem chemischen Mittel nicht allen Viruskrankheiten vorgebeugt werden und auch nicht alle Viruserkrankungen lassen sich dadurch behandeln. Ferner sind die entsprechenden Kosten zur Vorbeugung und Behandlung sehr hoch, wobei die technischen Anforderungen ebenfalls entsprechend hoch sind, da professionelle Erfahrung in der Schädlingsbekämpfung notwendig ist. Daher ist die Einführung einer Methode zur Vorbeugung und Behandlung hinsichtlich Viruserkrankungen, die den Pflanzenanbau bedrohen, welche mit niedrigen Kosten verbunden und leicht umzusetzen ist, von großer Bedeutung.

#### AUFGABE DER ERFINDUNG

**[0006]** Angesichts der Nachteile des Standes der Technik ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung ein landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem zur Vorbeugung und Behandlung von Viruskrankheiten bereitzustellen, das mit niedrigen Kosten verbunden und leicht umzusetzen ist.

#### TECHNISCHE LÖSUNG

**[0007]** Zur Erreichung des obigen Ziels wird in der vorliegenden Erfindung die nachfolgend beschriebene technische Lösung vorgeschlagen.

**[0008]** Es wird ein landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem bereitgestellt, das einen zum Anbau von Pflanzen dienenden Pflanzraum, einen am Pflanzraum angeordneten Lufteinlass, ein an dem Lufteinlass angeordnetes Luftreinigungsmodul und eine mit dem Luftreinigungsmodul verbundene und zur Steuerung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls dienende Hauptsteuereinheit umfasst.

**[0009]** Ferner weist der Lufteinlass einen röhrenförmigen Aufbau auf. Das Luftreinigungsmodul umfasst einen an der Innenwand des Lufteinlasses angebrachten Photokatalysator und eine auf den Photokatalysator ausgerichtete Lichtquelle.

**[0010]** Ferner umfasst das Luftreinigungsmodul einen im Lufteinlass angeordneten Filter.

**[0011]** Ferner umfasst das Luftreinigungsmodul ein im Lufteinlass angeordnetes Hochspannungsentladungsmodul, wobei das Hochspannungsentladungsmodul voneinander beabstandete positive und negative Entladeeinheiten umfasst.

**[0012]** Ferner weist mindestens eine der positiven und negativen Entladeeinheiten einen netzartigen Aufbau auf.

**[0013]** Ferner umfasst das Luftreinigungsmodul einen Anionen-Generator im Lufteinlass.

**[0014]** Ferner umfasst das landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem eine mit der Hauptsteuereinheit verbundene Temperaturerfassungseinheit, wobei die Temperaturerfassungseinheit die Temperatur im Pflanzraum in Echtzeit überwacht, wobei die Hauptsteuereinheit gemäß dem Erfassungsergebnis der Temperaturerfassungseinheit die Temperatur des Pflanzraums automatisch einstellt.

**[0015]** Ferner ist ein Absaugventilator im Lufteinlass angeordnet.

**[0016]** Ferner umfasst das landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem eine mit der Hauptsteuereinheit verbundene CO<sub>2</sub>-Konzentrations-Erfassungseinheit, wobei die CO<sub>2</sub>-Konzentrations-Erfassungseinheit dazu dient, um die CO<sub>2</sub>-Konzentration des Pflanzraums zu überwachen

und dann eine Rückmeldung über die erfasste Information an die Hauptsteuereinheit zu geben, welche zur Einstellung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls dient.

**[0017]** Ferner umfasst das landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem eine mit der Hauptsteuereinheit verbundene Feinstaub-Erfassungseinheit, wobei die Feinstaub-Erfassungseinheit dazu dient, die Menge des Feinstaubes im Pflanzraum zu überwachen und dann eine Rückmeldung über die erfasste Information zur Einstellung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls an die Hauptsteuereinheit zu geben.

**[0018]** Beim erfindungsgemäßen landwirtschaftlich nutzbaren Luftreinigungssystem ist der Pflanzraum mit dem Luftreinigungsmodul verbunden, sodass sich eine Einstellung der Luftbedingungen mittels der Hauptsteuereinheit ohne menschliches Eingreifen leicht erzielen lässt. Durch Anwendung einer physikalischen Filtration, einer Hochdruckentladung, einer Nano - Photokatalysator - Sterilisation und einer Anionen - Reinigung können die die Viruskrankheiten verursachenden Quellen (Viren) und die Überträger (Milben u. Ä.) ohne Eingriff von Fachpersonal gleichzeitig beseitigt werden. Die vorliegende Erfindung hat die Vorteile, dass sie eine vielfältige Anwendbarkeit erlaubt, dass durch sie die Kosten zur Prävention und Behandlung von Viruserkrankungen niedrig ausfallen, dass sie leicht realisierbar ist und dass sie daher schnell große Beliebtheit erlangen kann.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0019]** Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung des bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen landwirtschaftlich nutzbaren Luftreinigungssystems, und

**[0020]** Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung des strukturellen Aufbaus des bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen landwirtschaftlich nutzbaren Luftreinigungssystems.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

**[0021]** Um das Ziel, die technische Lösung und die Vorteile der vorliegenden Erfindung umfassend verständlich zu machen, wird nachfolgend ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen detailliert beschrieben. Die Beschreibung stellt nur ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung dar und soll nicht den in den Ansprüchen definierten Schutzbereich beschränken.

**[0022]** Mit dem erfindungsgemäßen landwirtschaftlich nutzbaren Luftreinigungssystem kann ohne die Beaufsichtigung durch Personal eine automatische Überwachung erreicht werden. Das System kann die Luft vor dem Eintritt in den Pflanzraum ohne manuelles Eingreifen oder ohne die Bedienung durch Fachpersonal reinigen und den Luftreinigungseffekt und die Umgebungsbedingungen im Pflanzraum entsprechend der erforderlichen Luftqualität für den Pflanzraum automatisch einstellen.

**[0023]** Bezugnehmend auf Fig. 1 umfasst das erfindungsgemäße landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem einen zum Anbau von Pflanzen dienenden Pflanzraum 10, einen am Pflanzraum 10 angeordneten Lufteinlass 20, ein an dem Lufteinlass 20 angeordnetes Luftreinigungsmodul 30 und eine Hauptsteuereinheit (nicht gezeigt), wobei die Hauptsteuereinheit mit dem Luftreinigungsmodul 30 verbunden ist und zur Steuerung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls 30, wie z. B. dem Reinigungsgrad und der Laufzeit, dient.

**[0024]** Der Lufteinlass 20 weist vorzugsweise einen röhrenförmigen Aufbau auf. Ferner Bezugnehmend auf Fig. 2 kann das Luftreinigungsmodul 30 beispielsweise eine Photokatalysator - Reinigungseinheit 2 aufweisen, die einen auf die Innenwand des Lufteinlasses 20 aufgebrachten Photokatalysator und eine auf den Photokatalysator ausgerichtete Lichtquelle umfasst. Das Material des Photokatalysators ist ein photokatalytisch aktives Nano-Titandioxid. Durch Bestrahlung mittels einer daran angepassten Lichtquelle wird dessen Oberfläche angeregt, wodurch Elektronen und Löcher mit einer starken Reduktions- und Oxidationsfähigkeit erzeugt werden, sodass die den Anbau bedrohenden Viren, Bakterien und andere schädliche chemische Sub-

stanzen in der Luft eliminiert werden können und somit die Infektionsquelle für Viruserkrankheiten effektiv beseitigt werden kann.

**[0025]** Zur Beseitigung von Stäuben und anderen Partikeln in der Luft und ferner zum Blockieren des Infektionswegs von Viruserkrankheiten umfasst das Luftreinigungsmodul 30 ferner einen im Lufteinlass 20 angeordneten Filter 3. Der Filter 3 ist senkrecht zur Längsrichtung des Rohrs angeordnet, wobei vorzugsweise ein Schwebstofffilter (HEPA-Filter) verwendet wird. Der Filter 3 ist vorzugsweise am oberen Abschnitt des Rohrs, an dem der Photokatalysator vorgesehen ist, angeordnet und kann die als Virusträger fungierenden Partikel, wie z. B. chemische Dämpfe, Bakterien, Staubpartikel und Staubbpulver, effektiv filtern. Es ist selbstverständlich, dass als Filter 3 auch ein Aktivkohlefilter verwendet werden kann, wodurch darüber hinaus giftige und schädliche Gase absorbiert werden können.

**[0026]** Das Luftreinigungsmodul 30 kann ein im Lufteinlass 20 angeordnetes Hochspannungsentladungsmodul 4 umfassen, wobei das Hochspannungsentladungsmodul 4 voneinander beabstandete positive und negative Entladeeinheiten umfasst, wobei mindestens eine der positiven und negativen Entladeeinheiten einen netzartigen Aufbau aufweist. Der netzartige Aufbau mit elektrostatischer Hochspannung ist imstande die das Rohr passierenden Schmutzpartikel anzuziehen, um die das Rohr passierenden Schmutzpartikel aus der Luft zu entfernen. Vorzugsweise ist der netzartige Aufbau entferntbar ausgebildet, sodass der netzartige Aufbau durch einen Benutzer regelmäßig ausgetauscht werden kann, um sicherzustellen, dass die Luft gereinigt und eine sekundäre Verschmutzung verhindert wird. Der Pflanzraum 10 kann ferner auch mit Lüftungsfenstern versehen sein, um bei Bedarf eine Konvektion zu ermöglichen, wobei jeweils ein Filter an dem Lüftungsfenster angeordnet sein kann.

**[0027]** Ferner umfasst das Luftreinigungsmodul 30 einen im Lufteinlass 20 angeordneten Anionen-Generator 5. Beim Anionen-Generator 5 werden Bürsten als Ladungsträger verwendet. Als Erstes wird mittels eines Impulses und einer Oszillation eine Niederspannung in eine negative Gleichspannung umgewandelt. Anschließend wird mittels der DC-Hochspannung an den Spitzen der Bürsten eine starke Koronaentladung erzeugt, wobei eine große Anzahl von Elektronen mit einer hohen Geschwindigkeit freigesetzt wird, wobei die Elektronen auf Sauerstoffmoleküle auftreffen, wodurch eine große Anzahl von negativen Ionen erzeugt wird, wobei Stäube und verschmutzte Partikel in der Luft von diesen Ionen angezogen werden können. Vorzugsweise sind die Bürsten im mittleren Abschnitt des Lufteinlasses 20 befestigt und parallel zur Längsrichtung des Rohres angeordnet, sodass sich eine den Rohrquerschnitt bedeckende maximale Koronaentladung erzeugen lässt.

**[0028]** Wie in Fig. 1 gezeigt, wird der Pflanzraum 10 im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem Pflanzrahmen K in mehrere Teilbereiche 100 unterteilt, wobei mehrere Anbauten S in jedem Teilbereich 100 gezüchtet werden, wobei für den gesamten Pflanzraum 10 ein gemeinsames Luftreinigungsmodul 30 genutzt wird. In anderen Ausführungsbeispielen kann der Benutzer, wenn der Bedarf für verschiedene Anbauten besteht, alle Teilbereiche 100 voneinander trennen. In jedem Teilbereich 100 ist jeweils ein Lufteinlass 20, ein Luftreinigungsmodul 30 und Lüftungsfenster angeordnet, wobei in den unterschiedlichen Teilbereichen 100 verschiedene Anbauten S gezüchtet werden können und für die verschiedenen Anbauten geeignete Reinigungsparameter eingestellt werden können, damit sich die verschiedenen Anbauten nicht gegenseitig beeinträchtigen. Alle Luftreinigungsmodule 30 werden von einer Hauptsteuereinheit 1 gesteuert. Das CO<sub>2</sub> in der Luft im Pflanzraum 10 wird durch die in den Anbauten S ablaufende Photosynthese verbraucht. Dabei wird Sauerstoff freigesetzt und über Lüftungsfenster mittels Konvektion ausgelassen. Bei Bedarf können ergänzend Lichtquellen zur Gewährleistung der Photosynthese angeordnet werden.

**[0029]** Das landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem umfasst ferner eine mit der Hauptsteuereinheit 1 verbundene Temperaturerfassungseinheit und eine mit der Hauptsteuereinheit verbundene CO<sub>2</sub> - Konzentrations - Erfassungseinheit. Die Temperatur des Pflanzraums 10 kann durch die Temperaturerfassungseinheit in Echtzeit überwacht werden. Die CO<sub>2</sub> - Konzentrations - Erfassungseinheit dient zur Überwachung der CO<sub>2</sub>-Konzentration des Pflanzraums 10.

Die Hauptsteuereinheit 1 kann gemäß dem Erfassungsergebnis der Temperaturerfassungseinheit automatisch die Wachstumstemperatur auf einen vorbestimmten normalen Temperaturbereich einstellen und kann ferner gemäß dem Erfassungsergebnis der CO<sub>2</sub>-Konzentrations-Erfassungseinheit den Betriebszustand des Luftreinigungsmoduls 30 einstellen, um ein normales Wachstum beim Anbau im Pflanzraum 10 zu gewährleisten. Der Betriebszustand des Luftreinigungsmoduls 30 kann vielfältig sein, beispielsweise kann ein Betriebs- und Stoppstatus vorgesehen sein, wobei der Betriebsstatus auch mehrere verschiedene Funktionsbereiche umfassen kann, um verschiedene Luftreinigungsgrade (wie z. B. ausgezeichnet, gut, ausreichend) oder unterschiedliche Betriebsleistungen (wie z. B. hoch, mittel, niedrig) zu gewährleisten.

**[0030]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ferner ein Absaugventilator F im Lufteinlass 20 angeordnet, wobei die Drehwelle des Absaugventilators F vorzugsweise parallel zur Einlassrichtung des Lufteinlasses 20 liegt. Die Hauptsteuereinheit 1 kann über die Drehzahl des Absaugventilators F die Eintrittsgeschwindigkeit der Luft und auch indirekt die Reinigungsgeschwindigkeit der Luft steuern. Darüber hinaus kann der Absaugventilator F im oberen Abschnitt des Anionen-Generators 5 angeordnet sein, wodurch die gereinigte Luft und die Anionen in Richtung des Pflanzraums 10 geblasen werden können.

**[0031]** Als eine mögliche Ausführungsweise umfasst das landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem im vorliegenden Ausführungsbeispiel ferner eine mit der Hauptsteuereinheit 1 verbundene Feinstaub-Erfassungseinheit, wobei die Feinstaub-Erfassungseinheit dazu dient, die Menge des Feinstaubes im Pflanzraum 10 zu überwachen und anschließend die erfasste Information an die Hauptsteuereinheit 1 zurückzumelden, um den Betriebszustand des Luftreinigungsmoduls 30 einzustellen. Wenn erfasst wird, dass der Feinstaubgehalt im Raum einen vorbestimmten Wert überschritten hat, wird das Luftreinigungsmodul 30 von der Hauptsteuereinheit 1 dahingehend angesteuert, dass dieses die Reinigung beschleunigt, um die Luft im Raum zu verdünnen.

**[0032]** Als eine mögliche Ausführungsweise umfasst das landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem im vorliegenden Ausführungsbeispiel ferner eine Zeitsteuereinheit 6. Der Benutzer kann die Nutzungsdauer des Reinigungssystems seinen Bedürfnissen entsprechend einstellen, sodass die Hauptsteuereinheit 1 gemäß den Anweisungen ein Ein- und Ausschalten der Reinigungsfunktion entsprechend der jeweiligen Nutzungsdauer steuern kann.

**[0033]** Das erfindungsgemäße landwirtschaftlich nutzbare Luftreinigungssystem weist eine vielseitige Verwendbarkeit auf. Mit der vorliegenden Erfindung lässt sich ein Schutz vor Viruskrankheiten sowohl hinsichtlich der Infektionsquellen als auch hinsichtlich der Überträger erzielen. Die vorliegende Erfindung kann in verschiedenen Situationen für den Pflanzenanbau in Innenräumen und im Außenbereich verwendet werden, wie z.B. für Freilufthallen, Zimmerpflanzen, Industriepflanzen, Zuchträume für Pflanzengewebe und Spitzenforschungslabors für Pflanzenzucht. Da beim erfindungsgemäßen landwirtschaftlich nutzbaren Luftreinigungssystem der Pflanzraum mit dem Luftreinigungsmodul verbunden ist, lassen sich die Luftbedingungen mittels der Hauptsteuereinheit ohne menschliches Eingreifen leicht einstellen. Durch Anwendung von physikalischer Filtration, Hochdruckentladung, Nano-Photokatalysator-Sterilisation und Anionen-Reinigung können die die Viruskrankheiten verursachenden Quellen (Viren) und die Überträger (Milben u. Ä.) ohne das Zutun von Fachpersonal gleichzeitig beseitigt werden. Die vorliegende Erfindung hat die Vorteile, dass sie eine vielseitige Verwendbarkeit erlaubt, dass durch sie die Kosten zur Prävention und Behandlung von Viruskrankheiten niedrig ausfallen, dass sie leicht realisierbar ist und dass sie daher schnell große Beliebtheit erlangen kann.

**[0034]** Die vorstehende Beschreibung stellt nur bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dar und soll nicht den in den Ansprüchen definierten Schutzbereich beschränken. Alle gleichwertigen Änderungen und Modifikationen, die gemäß der Beschreibung und den Zeichnungen der Erfindung von einem Fachmann auf diesem Gebiet vorgenommen werden können, fallen in den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung.

**[0035]** Zusammenfassend offenbart die vorliegende Erfindung ein landwirtschaftlich nutzbares

Luftreinigungssystem, das einen Pflanzraum, einen am Pflanzraum angeordneten Lufteinlass, ein an dem Lufteinlass angebrachtes Luftreinigungsmodul und eine Hauptsteuereinheit umfasst. Die Hauptsteuereinheit ist mit dem Luftreinigungsmodul verbunden und dient zur Steuerung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls. Da der Pflanzraum des landwirtschaftlich nutzbaren Luftreinigungssystems mit dem Luftreinigungsmodul verbunden ist, kann bei der tatsächlichen Anwendung eine Einstellung der Belüftungsbedingungen mittels der Hauptsteuereinheit ohne menschliches Eingreifen leicht erzielt werden. Durch Anwendung einer physikalischen Filtration, einer Hochdruckentladung, einer Nano-Photokatalysator-Sterilisation und einer Anionen-Reinigung können die Quellen für Viruskrankheiten (Viren) und Krankheitsüberträger (z.B. Milben und Ähnliches) ohne den Eingriff von Fachpersonal auf einmal beseitigt werden. Die vorliegende Erfindung hat die Vorteile, dass durch sie die Kosten zur Prävention und Behandlung niedrig ausfallen, dass sie leicht herstellbar ist, dass sie eine hochgradige Abstraktion erlaubt und dass sie daher schnell große Beliebtheit erlangen kann.

## Ansprüche

1. Landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieses einen zum Anbau von Pflanzen dienenden Pflanzraum (10), einen am Pflanzraum (10) angeordneten Lufteinlass (20), ein an dem Lufteinlass (20) angeordnetes Luftreinigungsmodul (30), eine mit dem Luftreinigungsmodul (30) verbundene und zur Steuerung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls (30) dienende Hauptsteuereinheit und eine mit der Hauptsteuereinheit verbundene CO<sub>2</sub> - Konzentrations - Erfassungseinheit umfasst, wobei die CO<sub>2</sub>-Konzentrations-Erfassungseinheit dazu dient, die CO<sub>2</sub>-Konzentration des Pflanzraums (10) zu überwachen und dann die erfasste Information zur Einstellung des Betriebszustands des Luftreinigungsmoduls (30) an die Hauptsteuereinheit zu übermitteln.
2. Landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lufteinlass (20) einen röhrenförmigen Aufbau aufweist, wobei das Luftreinigungsmodul (30) einen auf die Innenwand des Lufteinlasses (20) aufgetragenen Photokatalysator und eine auf den Photokatalysator weisende Lichtquelle umfasst.
3. Landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftreinigungsmodul (30) ferner einen im Lufteinlass (20) angeordneten Filter umfasst.
4. Landwirtschaftlich nutzbares Luftreinigungssystem nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ferner ein Absaugventilator im Lufteinlass (20) angeordnet ist.

**Hierzu 1 Blatt Zeichnungen**



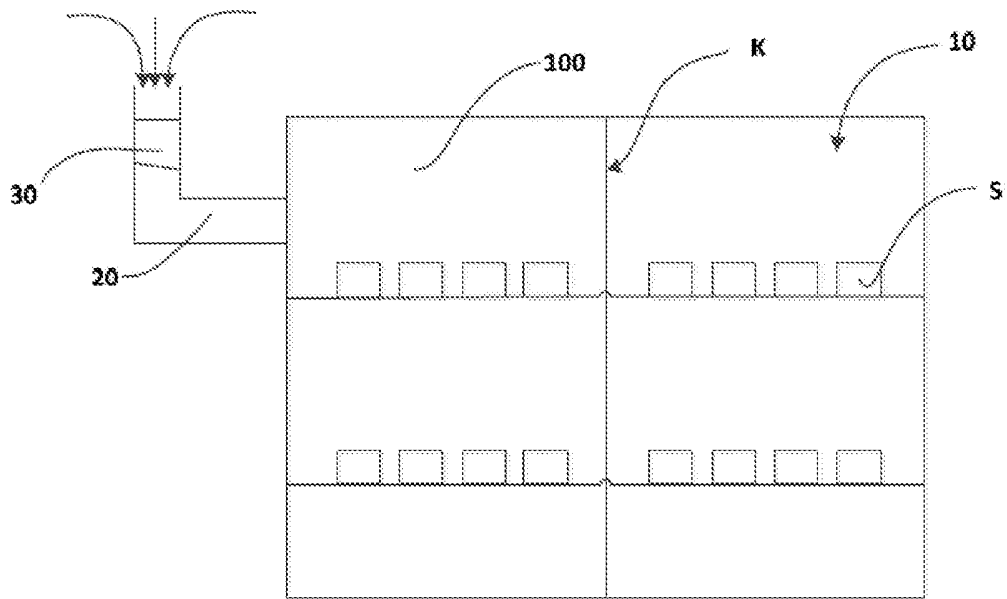


FIG. 1

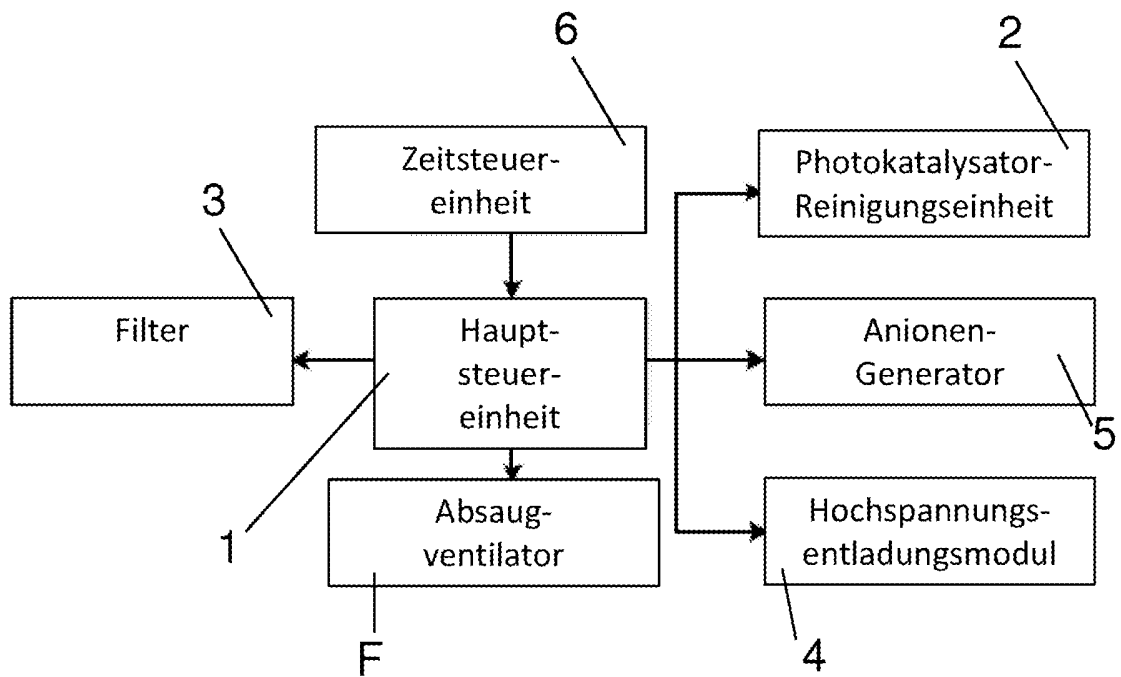


FIG. 2