



(51) МПК

H01T 19/00 (2006.01)*A61N 1/44* (2006.01)*F24F 3/16* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006102814/09, 31.01.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.01.2006

(45) Опубликовано: 10.08.2007 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2262172 C1, 10.10.2005. RU 2156169
C1, 20.09.2000. RU 2126277 C1, 20.10.1999. GB
1167053, 15.10.1969. WO 9203863 A1,
05.03.1992. JP 2002220211, 09.08.2002.

Адрес для переписки:

403003, Волгоградская обл., р.п. Городище,
ул. 40 лет Сталинградской битвы, 7, кв.15,
М.Е.Бочарову

(72) Автор(ы):

Бочаров Михаил Евгеньевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Бочаров Михаил Евгеньевич (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ИОНИЗИРОВАННОГО ВОЗДУХА И ЕГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ВЕНТИЛЯЦИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

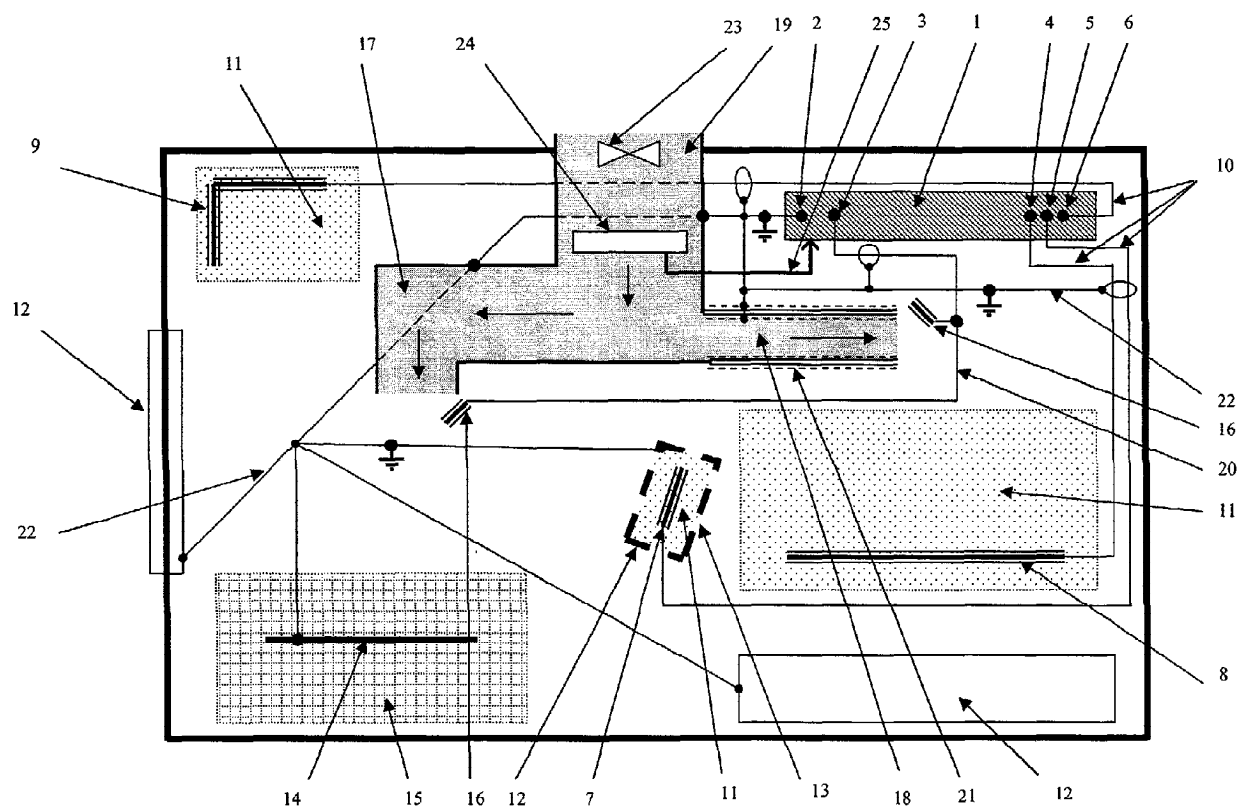
(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам создания систем микроклимата в жилых и производственных помещениях промышленного, медицинского, и сельскохозяйственного назначения, а также в любых других, где есть необходимость в ионизации воздуха, с использованием систем вентиляции и создания микроклимата. Устройство содержит источник постоянного напряжения, который выполнен с двумя отрицательными выводами постоянного напряжения и тремя положительными выводами с разными уровнями напряжения. Три изолированных анода подключены экранированными проводниками к трем положительным выводам и расположены на трех участках, где присутствие отрицательных аэроионов необходимо, а также анод расположен внутри установленного в помещении металлического оборудования, имеющего отверстия для прохода воздуха. Каждый из изолированных анодов располагается на соответствующем участке таким образом и имеет такую форму, чтобы поток отрицательно заряженных аэроионов распределился по всей площади участка. Обособленный катод расположен на участке, где присутствие отрицательных аэроионов нежелательно. Изолированные ускоряющие-направляющие и не заземленные катоды расположены на выходах металлического и

неметаллического патрубков металлического воздуховода и подключены экранированным проводником к не заземленному отрицательному выводу источника постоянного напряжения с большим уровнем напряжения. Не заземленные катоды расположены таким образом и имеют такую форму и размеры, чтобы целенаправленно изменять потоки воздуха и аэроионов, не заземленные катоды изготовлены из металла с диэлектрическим покрытием и имеют отверстия для прохода воздуха. Металлический воздуховод и патрубок, токопроводящее покрытие неметаллического патрубка, установленное в помещении металлическое оборудование, обособленный катод, экран проводника к не заземленным катодам и экраны проводников к трем анодам соединены между собой проводником, который подключен к заземленному отрицательному выводу источника постоянного напряжения с меньшим уровнем напряжения. В воздуховоде установлен вентилятор, создающий поток воздуха, и источник отрицательно заряженных аэроионов, изолированный от воздуховода. Кроме того, при биполярной ионизации, одновременно с изменением полярности генерируемых аэроионов источником аэроионов, изменяется полярность выводов источника постоянного напряжения, для синхронизации изменения полярности напряжений,

между источником аэроионов и источником постоянного напряжения существует синхронизирующая связь. Технический результат -

расширение сферы применения устройства и повышение его эффективности. 1 ил.



RU 2304333 C1

RU 2304333 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
H01T 19/00 (2006.01)
A61N 1/44 (2006.01)
F24F 3/16 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006102814/09, 31.01.2006**

(24) Effective date for property rights: **31.01.2006**

(45) Date of publication: **10.08.2007 Bull. 22**

Mail address:

**403003, Volgogradskaja obl., r.p.
Gorodishche, ul. 40 let Stalingradskoj bitvy,
7, kv.15, M.E.Bocharovu**

(72) Inventor(s):

Bocharov Mikhail Evgen'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Bocharov Mikhail Evgen'evich (RU)

(54) **DEVICE FOR MOVING IONIZED AIR AND ITS DISTRIBUTION BY MEANS OF VENTILATION SYSTEM AND ELECTRIC FIELD**

(57) Abstract:

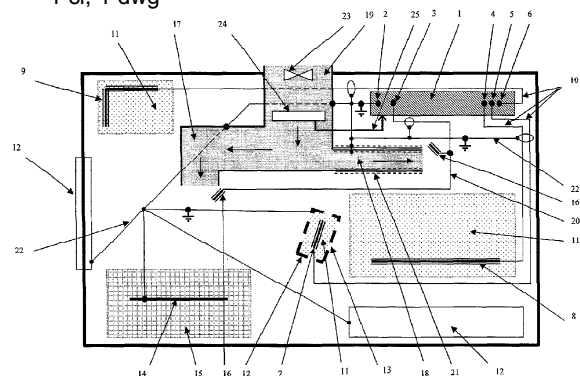
FIELD: creating indoor climate in industrial, medical, farming, and other premises where ionized air is needed.

SUBSTANCE: proposed device has DC voltage supply provided with two negative DC voltage leads and three positive leads placed at different voltage levels; three insulated anodes connected through screened conductors to three positive leads and disposed in three sections where negative air ions are required; anode disposed within indoor metal piece of equipment provided with air vents, each of insulated anodes being disposed in respective section and shaped so that negatively charged air ions are distributed throughout entire surface area of this section; isolated cathode disposed in section wherein air ions are undesirable; insulated accelerating/guiding ungrounded cathodes disposed at outputs of metal and nonmetal pipe connections of metal air conduit and connected through screened conductor to ungrounded negative lead of high-level DC voltage supply. Ungrounded cathodes are disposed in such manner and are so shaped that they can adequately vary flow of air and air ions; ungrounded cathodes are made of metal covered with dielectric coating and provided with air-passing holes. Metal air conduit and pipe connection, conducting coating of nonmetal pipe connection,

indoor metal equipment, isolated cathode, screen of conductor running to ungrounded cathodes, and screens of conductors running to three anodes are interconnected by means of conductor connected to ungrounded negative lead of lower-level DC voltage supply. Air conduit accommodates air flow creating fan and negatively charged air ion supply insulated from air conduit. In addition, polarity of DC voltage supply leads varies during bipolar ionization with change in polarity of air ions generated by air ion supply; synchronizing coupling is provided between air ion supply and DC voltage supply to ensure in-step variation of voltage polarities.

EFFECT: enlarged functional capabilities and enhanced effectiveness of device.

1 cl, 1 dwg



RU 2 304 333 C1

RU 2 304 333 C1

Изобретение относится к устройствам создания систем микроклимата в жилых и производственных помещениях промышленного, медицинского, и сельскохозяйственного назначения, а также в любых других, где есть необходимость в ионизации воздуха с использованием систем вентиляции и создания микроклимата.

5 Известно устройство для ионизации воздуха и его перемещения с помощью вентилятора, содержащее высоковольтный источник постоянного напряжения с двумя отрицательными выводами и одним общим положительным выводом, изолированный анод, катод-излучатель аэроионов, воздухопровод и вентилятор. При этом в воздуховоде
10 установлен вентилятор, создающий поток воздуха, и катод-излучатель, выполненный в виде металлической сетки с иголками, изолированный от воздухопровода, положительный вывод источника постоянного напряжения изолирован от корпуса источника, помещен в экран, экран соединен с корпусом источника и заземлен, положительный вывод источника постоянного напряжения присоединен к изолированному аноду, который расположен в
15 месте необходимого присутствия заряженных аэроионов, первый отрицательный вывод источника постоянного напряжения с большей величиной напряжения для создания устойчивого коронного разряда подключен к катоду-излучателю аэроионов, его второй отрицательный вывод соединен с корпусом источника постоянного напряжения, с установленном в помещении оборудованием, с воздухопроводом и заземлен и имеет меньшую
20 величину напряжения, которая позволяет отрицательно заряженным аэроионам ионизированного воздуха перемещаться под действием электрического поля катод - излучатель - анод через отверстия в данном оборудовании и не допускать оседания и нейтрализации отрицательно заряженных аэроионов в воздуховоде (см. описание изобретения к патенту РФ №2262172, МПК H01T 19/00, C01B 13/11, A61N 1/44, F24F 3/16, публикация 10.10.2005 г.).

25 Недостатком известного устройства является ограниченность его применения.

Задачей заявляемого изобретения является расширение сферы применения устройства и повышение его эффективности.

Сущность изобретения заключается в следующем.

Устройство для перемещения ионизированного воздуха и его распределения с помощью
30 вентиляции и электрического поля содержит источник постоянного напряжения, который выполнен с двумя отрицательными выводами постоянного напряжения и тремя положительными выводами с разными уровнями напряжения, три изолированных анода, подключенные экранированными проводниками к трем положительным выводам и расположенные на трех участках, где присутствие отрицательных аэроионов необходимо,
35 обособленный катод, расположенный на участке, где присутствие отрицательных аэроионов нежелательно, изолированные ускоряющие-направляющие и не заземленные катоды, расположенные на выходах металлического и неметаллического патрубков металлического воздухопровода и подключенные экранированным проводником к не заземленному отрицательному выводу источника постоянного напряжения с большим
40 уровнем напряжения, не заземленные катоды изготовлены из металла с диэлектрическим покрытием и имеют отверстия для прохода воздуха, металлический воздухопровод и патрубок, токопроводящее покрытие неметаллического патрубка, установленное в помещении металлическое оборудование, обособленный катод, экран проводника к не заземленным
45 катодам и экраны проводников к трем анодам соединены между собой проводником, который подключен к заземленному отрицательному выводу источника постоянного напряжения с меньшим уровнем напряжения, в воздуховоде установлен вентилятор, создающий поток воздуха, и источник отрицательно заряженных аэроионов, изолированный от воздухопровода, между источником отрицательно заряженных аэроионов и источником постоянного напряжения установлена синхронизирующая связь.

50 Технический результат заключается в том, что расширяется сфера применения устройства и повышается его эффективность.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где показано устройство для перемещения ионизированного воздуха и его распределения с помощью вентиляции и электрического

поля, функциональная схема.

Устройство для перемещения ионизированного воздуха и его распределения с помощью вентиляции и электрического поля содержит источник 1 постоянного напряжения, который выполнен с двумя отрицательными выводами 2 и 3 постоянного напряжения и тремя
5 положительными выводами 4, 5 и 6 с разными уровнями напряжения, три изолированных анода 7, 8 и 9, подключенные экранированными проводниками 10 к трем положительным выводам 4, 5 и 6 и расположенные на трех участках 11, где присутствие отрицательных аэроионов необходимо, а также анод 7 располагается внутри установленного в помещении
10 металлического оборудования 12, имеющего отверстия 13 для прохода воздуха, каждый из изолированных анодов 7, 8 и 9 располагается на соответствующем участке 11 таким образом и имеет такую форму, чтобы поток отрицательно заряженных аэроионов распределился по всей площади участка 11, обособленный катод 14, расположенный на
15 участке 15, где присутствие отрицательных аэроионов нежелательно, изолированные ускоряющие-направляющие и не заземленные катоды 16, расположенные на выходах металлического и неметаллического патрубков 17 и 18 металлического воздуховода 19 и
20 подключенные экранированным проводником 20 к не заземленному отрицательному выводу 3 источника постоянного напряжения с большим уровнем напряжения, не заземленные катоды 16 расположены таким образом и имеют такую форму и размеры, чтобы целенаправленно изменять потоки воздуха и аэроионов, не заземленные катоды 16
25 изготовлены из металла с диэлектрическим покрытием и имеют отверстия для прохода воздуха, металлический воздуховод 19 и патрубок 17, токопроводящее покрытие 21 неметаллического патрубка 18, установленное в помещении металлическое оборудование 12, обособленный катод 14, экран проводника 20 к не заземленным катодам и экраны проводников 10 к трем анодам соединены между собой проводником 22, который
30 подключен к заземленному отрицательному выводу 2 источника 1 постоянного напряжения с меньшим уровнем напряжения, в воздуховоде 19 установлен вентилятор 23, создающий поток воздуха, и источник 24 отрицательно заряженных аэроионов, изолированный от воздуховода 19, при использовании в системах биполярной ионизации, для синхронизации изменения полярности напряжений, между источником 24 аэроионов и источником 1
35 постоянного напряжения установлена синхронизирующая связь 25.

Устройство работает следующим образом.

С помощью вентилятора 23 подают поток воздуха по металлическому воздуховоду 19. Поток воздуха насыщается от источника 24 отрицательно заряженными аэроионами и
35 распределяется по помещению с помощью металлического патрубка 17 и неметаллического патрубка 18. Подают постоянное напряжение от источника 1 постоянного напряжения на подключенные проводники 10, 20 и 22, а соответственно, на подключенное к этим проводникам металлическое оборудование 13, обособленный катод 14, не заземленные катоды 16, изолированные аноды 7, 8 и 9, металлические воздуховод 19 и
40 патрубок 17, а также токопроводящее покрытие 21 неметаллического патрубка 18. Заземленные экраны проводников 10 позволяют избежать влияния на потоки аэроионов проводников 10, аналогичного тому, которое оказывают подключенные к проводникам 10 аноды, а также выполняют функции обеспечения электробезопасности. Проводники 10, 20 и 22 прокладывают на участках, где присутствие отрицательно аэроионов нежелательно или в них нет необходимости. Поток воздуха вместе с аэроионами движется по
45 воздуховоду и при движении избегает потерь аэроионов от их рекомбинации об стенки металлического воздуховода 19 и металлического патрубка 17. За счет экранирующего действия сил электростатического поля поток аэроионов будет располагаться внутри потока воздуха, на некотором расстоянии от стенок воздуховода и патрубков, это также относится к стенкам неметаллического патрубка 18, где токопроводящее покрытие 21
50 имеет электрический потенциал воздуховода 19. Токопроводящее покрытие 21 представляет собой нанесенный, изнутри или снаружи, на стенки неметаллического патрубка 18 слой токопроводящего материала, например металлическая фольга или токопроводящая краска. Внутри помещения на отрицательный аэроион действует сила

скорости потока и сила электростатических притяжений-отталкиваний. Направление электростатических притяжений-отталкиваний зависит от расположения внутри помещения катодов 14 и 16, анодов 7, 8 и 9, заземленного металлического оборудования 12, металлического воздуховода 19 и патрубка 17, неметаллического патрубка 18 с токопроводящим покрытием 21, экранированных проводников 10 и 20 и проводника 22. Сила притяжения-отталкивания зависит от уровня соответствующего напряжения на перечисленных токопроводящих поверхностях, подключенных к разным выводам 2, 3, 4, 5 и 6 источника постоянного напряжения, и от их взаимного экранирования. Располагая токопроводящие поверхности внутри помещения, где находится человек, следует избегать превышения допустимых уровней напряженности электрического поля. Подчиняясь сумме сил, аэроион движется в требуемом направлении. Поток аэроионов попадает на участок 11 с помощью направленного потока воздуха и силы притяжения отрицательно заряженного аэроиона к изолированному аноду 7, располагающемуся на участке 11. Поток аэроионов проникает также и внутрь металлического оборудования 12 через имеющиеся в оборудовании 12 отверстия 13 для прохода воздуха, например, если оборудование 12 представляет собой сетчатое ограждение. Аноды 7, 8 и 9 расположены на участках 11 или внутри оборудования 12 так и имеют такую форму, чтобы обеспечить оптимальное распределение отрицательно заряженных аэроионов на участках 11. Электрический потенциал металлического оборудования 12 таков, что обеспечивает отсутствие рекомбинации отрицательных аэроионов о поверхность оборудования 12 и прохождение аэроионов внутрь оборудования 12 через имеющиеся отверстия 13.

Количество катодов и анодов, а также количество выводов с различными уровнями соответствующих напряжений от источника 1 постоянного напряжения зависит от сложности распределения воздушных потоков внутри помещения. Не заземленный катод 16 выполняет функции необходимого перенаправления потока аэроионов в том случае, когда направление воздушного потока, выходящего из патрубка воздуховода 17 и 18, не совпадает с требуемым направлением потока аэроионов. Это может быть, например, в случае, когда необходимый поток приточного воздуха используется для производственного процесса, например участок 15, а рабочее место - участок 11 находится в стороне от основного воздушного потока. Не заземленный катод 16 имеет отверстия для прохода воздуха, а его электрический потенциал и площадь поверхности способствуют частичному перенаправлению потока аэроионов и потока воздуха в требуемом направлении. В случаях, когда направления воздушных потоков из выходных патрубков 17 и 18 воздуховода 19 совпадают с необходимым направлением движения аэроионов, скорость потока и расстояние, которое необходимо преодолеть аэроионам, невелики, а количество аэроионов, генерируемых источником 24 аэроионов, достаточное, то уровень напряжений на выводах 2, 3, 4, 5 и 6 источника 1 постоянного напряжения будет небольшим. При наличии нескольких участков 11 с аналогичными параметрами, например равноудаленные от патрубков вентиляции, изолированные аноды, расположенные на этих участках, подключаются к одному положительному выводу источника 1 постоянного напряжения, например к выводу 4, с помощью проводника 10. И наоборот, если патрубки вентиляции имеют различные параметры, например, разный размер или направление относительно участков 11, то в этом случае не заземленные катоды имеют, кроме различающихся размеров и площадей отверстий для прохода воздуха, также и различные уровни электрического потенциала. Т.е. они подключены к разным отрицательным выводам источника 1 постоянного напряжения, например один из катодов 16 будет подключен к выводу 3 проводником 20, а второй - к выводу 2 проводником 22.

Для систем биполярной аэроионизации, основанных на переменном излучении положительных и отрицательных аэроионов источником 24 аэроионов, источник 1 постоянного напряжения изменяет полярность напряжений анодов 4, 5 и 6 и катодов 2 и 3 на обратное, с теми же уровнями напряжения, одновременно с источником 24 аэроионов. Для совпадения переключении полярности напряжений существует синхронизирующая связь 25 между источником 1 постоянного напряжения и источником 24 аэроионов.

Источник 1 постоянного напряжения в промежутках между переключениями полярности напряжения, в целях электробезопасности, снимает остаточный заряд со своих выводов, соединяя их между собой через токоограничительное сопротивление. При этом металлические части воздуховода 19, патрубка 17 и токопроводящего покрытия 21 имеют на всем своем протяжении непрерывный электрический контакт с проводником 22. При биполярной ионизации устройство распределения положительных и отрицательных аэроионов в помещении будет эффективно в случае, если временные промежутки излучения аэроионов разных полярностей позволят достигнуть аэроионам соответствующей полярности до изолированных электродов 7, 8 и 9, выполняющих попеременно роль собирающих анодов или собирающих катодов. При этом необходимо учитывать размеры помещения, удаления соответствующих участков 11 от патрубков 17 и 18, скорость потока воздуха, создаваемую вентилятором 23, размеры и длину воздуховода 19 и патрубков 17 и 18, производительность источника 24 аэроионов, параметры микроклимата, время «жизни» аэроиона и другое.

Предлагаемое устройство может быть встроено в существующие системы приточной вентиляции и микроклимата, а также, без дополнительных затрат на переделку приточной вентиляции, регулировать потоки аэроионов в помещениях при внесении изменений в технологический процесс или перестановках оборудования. Предлагаемое устройство, в комплекте с электронно-вычислительной машиной, позволяет поддерживать заданные параметры аэроионизации, при возможных изменениях параметров приточной вентиляции, обусловленных суточными или сезонными требованиями к объему и скорости потока воздуха. Параметры устройств могут быть одинаковыми для типовых условий применения, например типовое здание сельскохозяйственного назначения с технологической линией, цех промышленного предприятия, гостиничный комплекс, встраивание устройства в агрегат или прибор, например пылесос, кондиционер, телевизор или компьютер. Для остальных случаев, а также для особо ответственных случаев, например «чистый» цех или реанимационная палата, необходимы корректировки параметров установки за счет измерения параметров аэроионизации в контрольных точках помещения с помощью измерителя биполярных аэроионов. По результатам измерения проводится корректировка напряжений источника постоянного напряжения, а при возможности и производительности источника аэроионов.

Заявленное изобретение позволяет расширить сферу применения устройства и повысить его эффективность.

Формула изобретения

Устройство для перемещения ионизированного воздуха и его распределения с помощью вентиляции и электрического поля, содержащее источник постоянного напряжения, который выполнен с двумя отрицательными выводами постоянного напряжения и тремя положительными выводами с разными уровнями напряжения, три изолированных анода, подключенные экранированными проводниками к трем положительным выводам и расположенные на трех участках, где присутствие отрицательных аэроионов необходимо, обособленный катод, расположенный на участке, где присутствие отрицательных аэроионов не желательно, изолированные ускоряющие - направляющие и не заземленные катоды, расположенные на выходах металлического и неметаллического патрубков металлического воздуховода и подключенные экранированным проводником к незаземленному отрицательному выводу источника постоянного напряжения с большим уровнем напряжения, незаземленные катоды изготовлены из металла с диэлектрическим покрытием и имеют отверстия для прохода воздуха, металлический воздуховод и патрубок, токопроводящее покрытие неметаллического патрубка, установленное в помещении металлическое оборудование, обособленный катод, экран проводника к незаземленным катодам и экраны проводников к трем анодам соединены между собой проводником, который подключен к заземленному отрицательному выводу источника постоянного напряжения с меньшим уровнем напряжения, в воздуховоде установлен вентилятор,

создающий поток воздуха, и источник отрицательно заряженных аэроионов изолированный от воздуховода, между источником отрицательно заряженных аэроионов и источником постоянного напряжения установлена синхронизирующая связь.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50