



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 040 887** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 01 G 9/24**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 92008197/15, 25.11.1992
(46) Дата публикации: 09.08.1995
(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1508998, кл. A 01 G 9/24, 1989.

(71) Заявитель:
Малое предприятие "Патент" Всесоюзного
центрального научно-исследовательского и
проектного института "Гипронисельпром"
(72) Изобретатель: Шарупич В.П.,
Шарупич Т.С.
(73) Патентообладатель:
Малое предприятие "Патент" Всесоюзного
центрального научно-исследовательского и
проектного института "Гипронисельпром"

(54) **ТЕПЛИЦА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству, к культивационным сооружениям для выращивания растений, в частности к теплицам. Теплица содержит ограждение с лотками для выращивания растений, систему вентиляции, отопления, источники света, датчики температуры. Система вентиляции содержит воздуховод, вход которого выполнен с возможностью подключения к источнику воздуха, обогащенного углекислым газом. К воздуховоду последовательно подключены по ходу движения воздуха трубопровод с выходом из теплицы и размещенные внутри каркасов перфорированные отводы с выходом из

теплицы. В отводах установлены форсунки для распыления воды. На входе воздуховода и на выходах из теплицы установлены заслонки. На каркасах под нижними лотками закреплены системы испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха. На ограждении теплицы закреплены форточки. Заслонки, форточки, форсунки и системы испарительного охлаждения и доувлажнения связаны с приводами, соединенными через блок управления с датчиком температуры. Это позволяет повысить качество вентиляции за счет уменьшения изменений состава воздуха теплицы при сокращении ее продолжительности в 3 10 раз. 3 ил.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 040 887** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 01 G 9/24**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 92008197/15, 25.11.1992

(46) Date of publication: 09.08.1995

(71) Applicant:

**Maloe predpriatie "Patent" Vsesojuznogo
tsentral'nogo nauchno-issledovatel'skogo i
proektnogo instituta "Gipronisel'prom"**

(72) Inventor: Sharupich V.P.,
Sharupich T.S.

(73) Proprietor:

**Maloe predpriatie "Patent" Vsesojuznogo
tsentral'nogo nauchno-issledovatel'skogo i
proektnogo instituta "Gipronisel'prom"**

(54) **HOTHOUSE**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture. SUBSTANCE: hothouse comprises an enclosure with plant-growing trays, a ventilation and heating system, light sources, and temperature transmitters. The ventilation system has an air conduit whose inlet can be connected to a source of air enriched with a carbon dioxide gas. Connected to the air conduit successively along the air flow are a pipeline brought out of the hothouse and perforated outlet pipes also brought out of the hothouse and accommodated in frameworks. Water-spraying nozzles are installed in outlet pipes. Air conduit inlet and outlets from the hothouse

are equipped with gate valves. The evaporation cooling and additional air moistening systems are mounted on frameworks under the lower trays. Ventilation windows are secured on the hothouse enclosure. Gate valves, ventilation windows, nozzles, and evaporation cooling and additional moistening systems are connected with their operating mechanisms which latter are linked with the temperature transmitter via a control unit. EFFECT: higher standard and reduced duration of ventilation due to diminished changes in composition of hothouse air. 3 dwg

Изобретение относится к сельскому хозяйству, конкретно к культивационным сооружениям для выращивания растений, и может быть использовано при производстве овощей и других культур.

Известна теплица, содержащая ограждение, каркасы с лотками для выращивания растений, систему вентиляции, отопления, источники света, датчики температуры.

Однако при вентиляции может изменяться состав воздуха в теплице, например обеднение его углекислым газом, влажность. В теплице имеются застойные зоны, что увеличивает продолжительность вентиляции.

Цель изобретения повышение качества вентиляции за счет уменьшения изменений состава воздуха в теплице при сокращении ее продолжительности.

Для этого в теплице, содержащей ограждение, каркасы с лотками для выращивания растений, систему вентиляции, отопления, источники света, датчики температуры, согласно изобретению система вентиляции содержит воздуховод, вход которого выполнен с возможностью подключения к источнику воздуха, обогащенного углекислым газом, последовательно подключенные к воздуховоду по ходу возможного движения воздуха трубопровод с выходом из теплицы и размещенные внутри каркасов перфорированные отводы с выходом из теплицы, причем в отводах установлены форсунки для распыления воды, заслонки, установленные на входе воздуховода и на выходах из теплицы, закрепленные на каркасах под нижними лотками системы испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха, закрепленные на ограждении форточки, причем заслонки, форточки, форсунки и системы испарительного охлаждения и доувлажнения связаны с приводами, соединенными через блок управления с датчиком температуры.

Наличие в системе вентиляции воздуховода позволяет осуществлять воздухозабор через определенный интервал времени и подачу воздуха к растениям.

Выполнение воздуховода с возможностью подключения к источнику воздуха, обогащенного углекислым газом, обеспечивает подачу последнего по мере необходимости в теплицу для поддержания стабильного состава воздуха. Трубопровод, подключенный к воздуховоду, обеспечивает подачу воздуха к каждому из находящихся в теплице каркасов, а его размещение с выходом из теплицы дает возможность более рационально использовать полезную площадь последней. Расположение внутри каркасов перфорированных отводов позволяет подавать воздух непосредственно в места размещения растений через перфорационные отверстия, обеспечивая одновременно дозированную подачу холодного воздуха (во избежание переохлаждения растений при минусовой температуре воздуха).

Заслонки, установленные на входе воздуховода, служат для дозированной подачи воздуха или прекращения его доступа.

Заслонки, установленные на выходах из теплицы, предотвращают возможность утечки воздуха, обогащенного углекислым газом, в

период его подачи и способствуют поддержанию определенного состава воздуха в теплице (микроклимата), служат также для регулирования давления подачи воздуха.

Форсунки для распыления воды, установленные в отводах, а также закрепленные на каркасах под нижними лотками системы испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха обеспечивают поддержание в теплице требуемого температурно-влажностного режима.

Форточки, закрепленные на ограждении, способствуют регулированию температурного режима.

Заслонки, форточки, форсунки и системы испарительного охлаждения и доувлажнения связаны с приводами, соединенными через блок управления с датчиками температуры, что позволяет осуществлять вентиляцию в автоматическом режиме, поддерживая стабильный состав воздуха и температурно-влажностный режим при сокращении продолжительности вентиляции.

На фиг.1 показана общая схема узлов теплицы; на фиг.2 объемное расположение основных узлов теплицы; на фиг.3 теплица, общий вид.

Теплица содержит воздуховод 1, у входа которого установлен вентилятор 2 для нагнетания воздуха с приводом 3. Трубопровод 4 с выходом из теплицы служит для забора воздуха. Перфорированные отводы 5 установлены с выходом из теплицы. В них установлены форсунки 6 для распыления воды с насосами 7. В отводах 5 имеются перфорационные отверстия. На входе и выходе воздуховода 1 установлены заслонки 9 с приводами 10. Теплица содержит закрепленные на ограждении вентиляционные форточки 11, установленные на держателях 12, связанных с приводами 13. Под нижними лотками для выращивания растений закреплены системы 14 испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха. Теплица содержит датчик 15 температуры, каркасы 16, на которых размещены лотки для выращивания растений, источники 17 света, блок 18 управления, связанный с приводом 3 вентилятора 2, приводами 10 заслонок 9, приводами 13 форточек 11, насосами 7 форсунок 6, источниками 17 света, а также приводом системы 14 испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха. Блок стабилизации температуры нагреватель 19 также связан с блоком 18 управления.

Теплица содержит источник воздуха, обогащенного углекислым газом (баллон) 20. Система 14 испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха, закрепленная под нижними лотками, связана с емкостью 21 воды. Источники 17 света укреплены на подвесках 22.

Теплица обслуживается следующим образом.

В лотки, установленные на каркасах, высаживают растения. По введенной в блок 18 управления программе включают и выключают источники 17 света. С помощью датчиков 15 температуры, влажности, концентрации углекислого газа фиксируют параметры микроклимата в теплице. Если температура ниже допустимой, блок 18 управления включает блок стабилизации нагреватель 19, который выключается блоком

18 по достижении требуемой температуры.

При включенных источниках 17 света и температуре воздуха в теплице ниже или равной заданному значению форточки 11 находятся в положении "закрыто". Блок 18 управления периодически включает привод 3 вентилятора 2, а также привод 10 заслонки 9, перекрывающей выход из емкости 20 углекислого газа, в результате последний выходит непосредственно в места расположения растений через перфорированные отверстия 8 в отводах 5. Кроме того, блок 18 периодически включает насосы 7 форсунок 6 для распыления воды и увлажнения воздуха. Заслонка (3₁) на входе воздуховода 1 и заслонки (3₂) на выходе отводов 5 из теплицы закрыты. Система 14 испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха выключена.

При незначительном превышении заданного значения температуры воздуха (перегрев I степени) блок 18 управления в дополнение к изложенному выше включает приводы 13 держателей 12, на которых установлены форточки 11. Последние открываются, избыточное тепло выводится из теплицы.

При более существенном повышении температуры воздуха в теплице (перегрев II степени) блок 18 управления включает приводы 10 заслонок 9 на входе воздуховода 1 и на выходе отводов 5 из теплицы. Заслонки 9 (3₁ и 3₂) устанавливаются в положение "Открыто". Вентилятор 2 нагнетает в отводы 5 воздух из атмосферы. При этом блок 18 отключает подачу воздуха, обогащенного углекислым газом. Форсунки 6 продолжают распылять воду. Форточки 11 открыты. Источники 17 света включены.

Значительное увеличение температуры воздуха в теплице (перегрев III степени) приводит к тому, что блок 18 управления выключает приводы 13 держателей 12 форточек 11, а также насосы 7 форсунок 6. Форточки 11 устанавливаются в положение "Закрыто", форсунки 6 отключаются. Вместо этого блок 18 управления включает систему 14 испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха. Источники 17 света

продолжают оставаться включенными. Подача воздуха, обогащенного углекислым газом, отключена. Заслонки 3₁ и 3₂ открыты.

5 При очень сильном превышении допустимой температуры (перегрев IV степени) блок 18 дополнительно отключает источники 17 света.

10 Таким образом, в теплице по всему ее объему поддерживается необходимый состав воздуха и температурно-влажностные параметры в автоматическом режиме. При этом продолжительность вентиляции сокращается в 3-10 раз.

15 Предложенное техническое решение может быть использовано в сельском хозяйстве в культивационных сооружениях для выращивания овощных и других культур.

Изобретение позволяет повысить качество вентиляции за счет уменьшения изменений состава воздуха в теплице при сокращении ее продолжительности в 3-10 раз.

Формула изобретения:

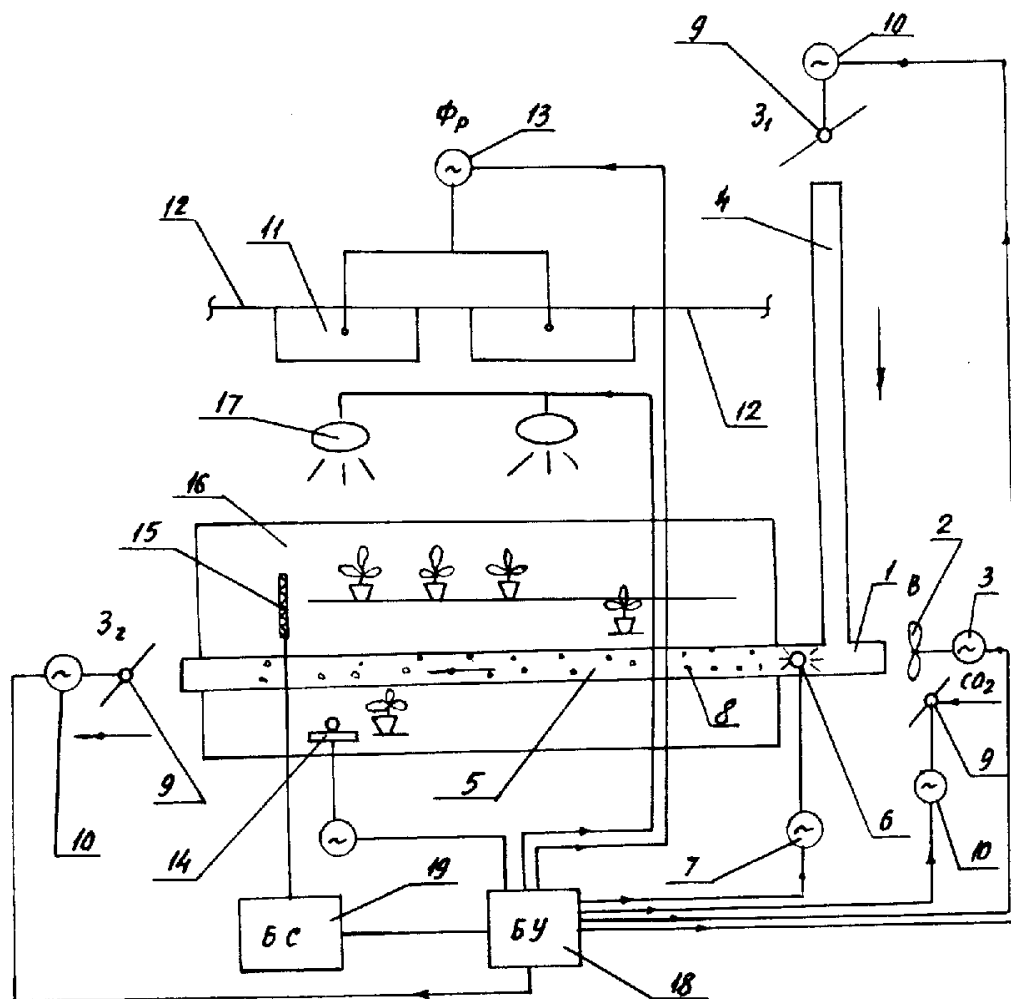
20 ТЕПЛИЦА, содержащая ограждение с закрепленными на нем форточками, воздуховод, соединенный с
25 воздухозаборником, перфорированные воздухораспределители и заслонки, установленные на входе воздуховода и выходе воздухозаборника, отличающаяся тем, что она снабжена каркасами с поярусно размещенными на них лотками для растений, отопительной установкой, системой испарительного охлаждения и доувлажнения
30 воздуха, закрепленной на каркасах под нижним ярусом лотков для растений, источниками света, установленными в перфорированных воздухораспределителях форсунками, блоков управления с датчиками температуры, источниками воздуха, обогащенного углекислым газом, соединенными с входом воздуховода, при этом свободные концы воздухораспределителей размещены за ограждением, а заслонки, форточки, форсунки и система испарительного охлаждения и доувлажнения связаны с приводами, соединенными через блок управления с датчиком температуры.

45

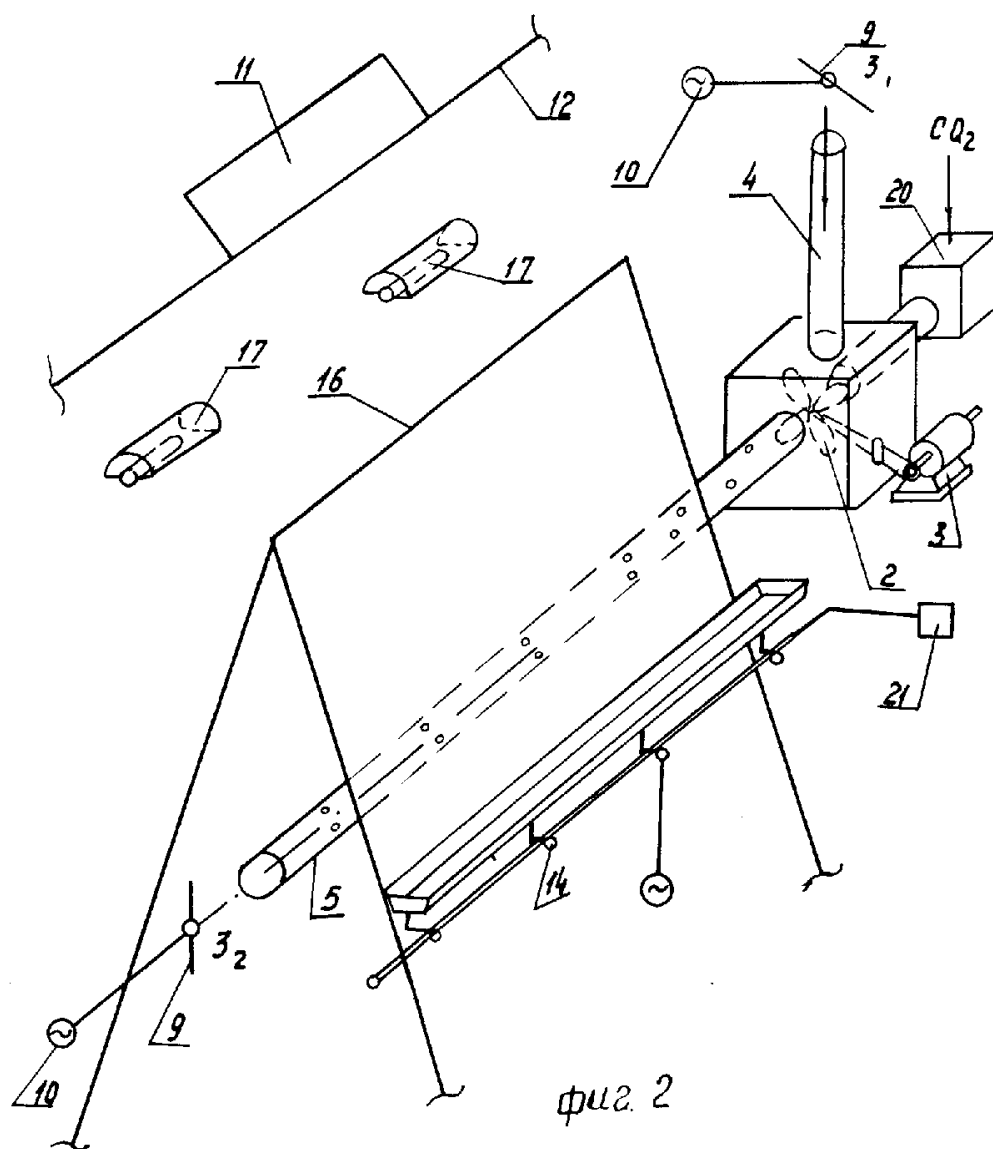
50

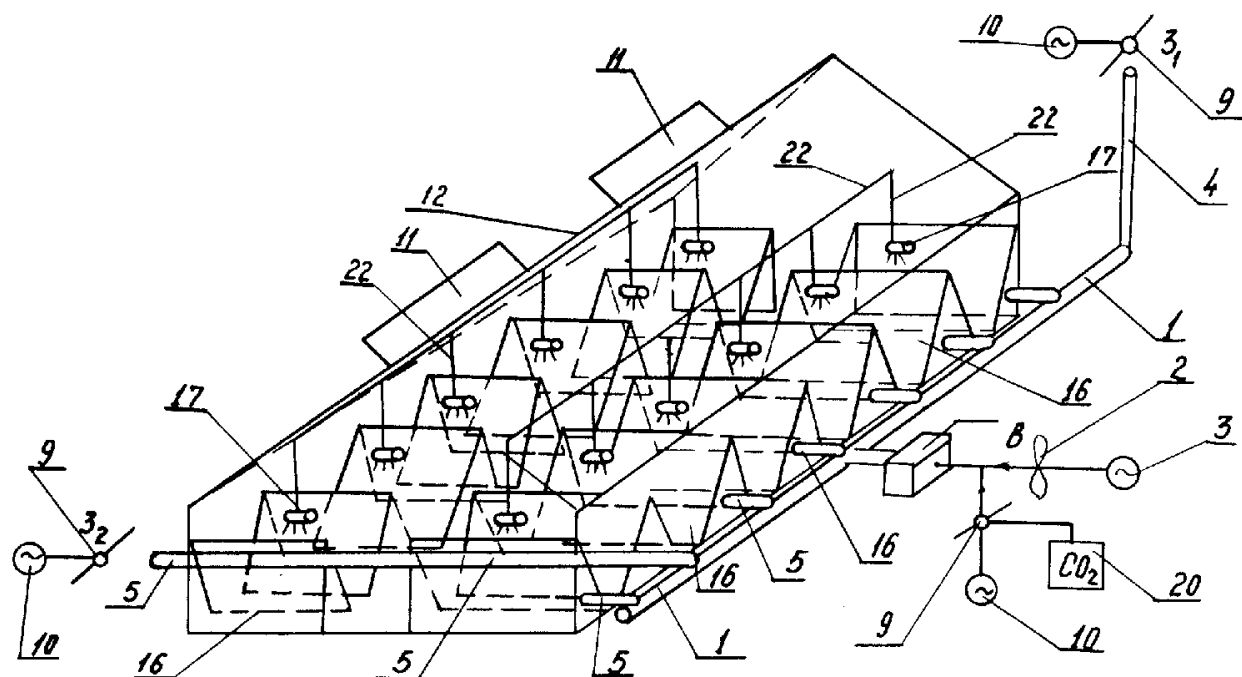
55

60



Фиг. 1





Фиг. 3