



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013140507/03, 02.09.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.09.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.07.2013 UA и 2013 08209

(45) Опубликовано: 27.03.2014 Бюл. № 9

Адрес для переписки:

85110, Украина, Донецкая обл., г.
Константиновка, пр-кт Ломоносова, 129, кв. 23,
Иванин Анатолий Анатольевич

(72) Автор(ы):

Иванин Анатолий Анатольевич (UA),
Иванин Анатолий Леонидович (RU)

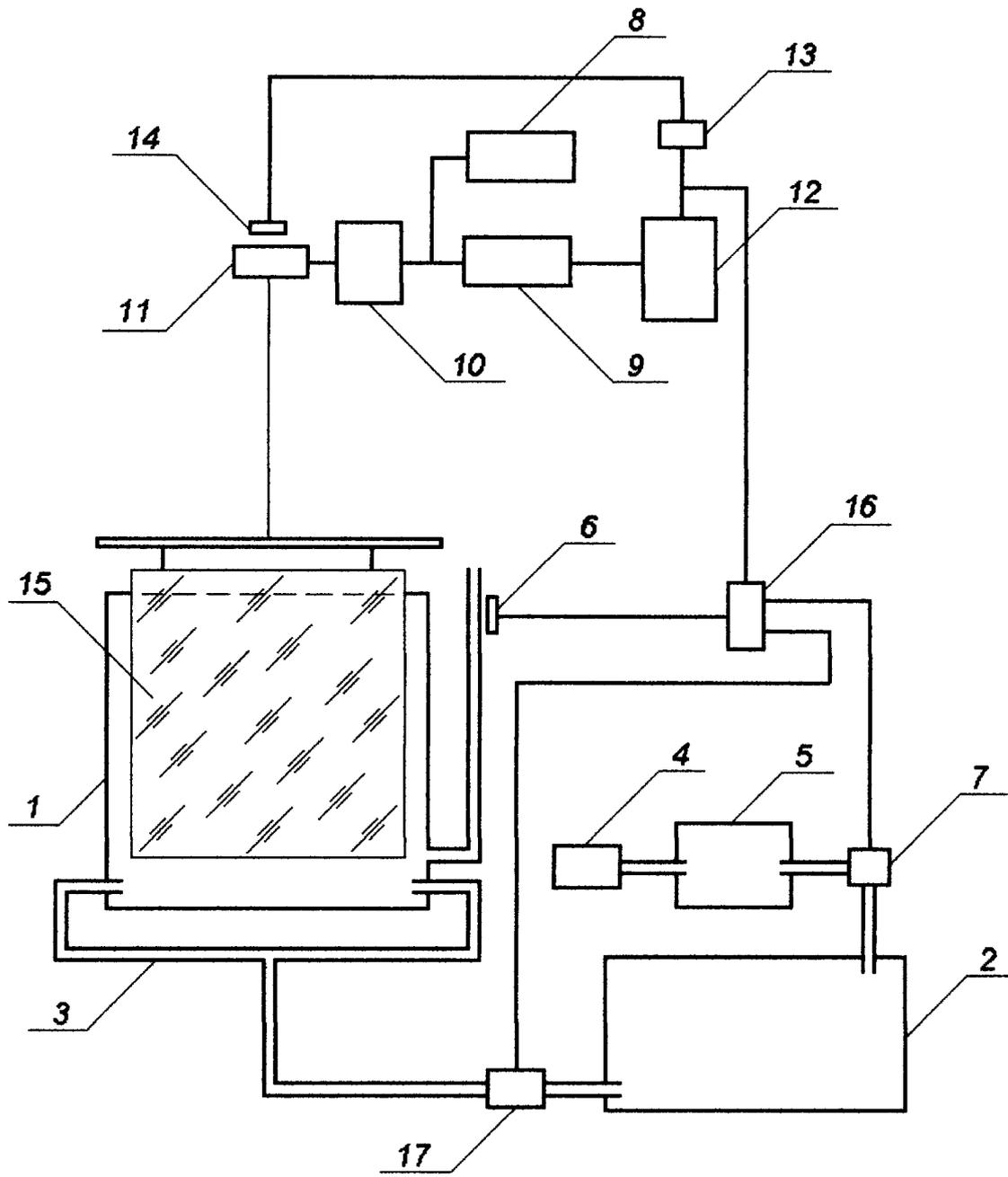
(73) Патентообладатель(и):

Иванин Анатолий Анатольевич (UA),
Иванин Анатолий Леонидович (RU)**(54) УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ НА ИЗДЕЛИЯ ИЗ СТЕКЛА**

Формула полезной модели

Установка для нанесения покрытия на изделия из стекла, которая содержит рабочую камеру и резервуар с плёнкообразующим раствором, соединённые между собой системой подачи и слива раствора; систему подъёмного устройства; систему регулирования уровня плёнкообразующего раствора в рабочей камере, отличающаяся тем, что система регулирования уровня плёнкообразующего раствора в рабочей камере имеет датчик уровня плёнкообразующего раствора, который включает низкопроизводительный насос, что даёт возможность поддерживать уровень плёнкообразующего раствора в процессе нанесения покрытия.

RU 138867 U1



RU 138867 U1

Полезная модель относится к производству изделий из стекла, в частности к нанесению покрытий на стекло.

Известно устройство для нанесения покрытия на стекло методом окунания изделий в пленкообразующий раствор [1]. Устройство содержит рабочую камеру и резервуар с раствором материала покрытия, соединенные между собой системой трубопроводов для подачи и слива раствора; систему для создания избыточного давления в резервуаре с раствором, которая выполнена с датчиком уровня в рабочей камере и реле времени; регулятором давления в резервуаре с исполнительным механизмом его клапана, подключенным к входу регулятора; датчиком скорости слива раствора из рабочей камеры, установленным в системе слива и подачи раствора.

Наиболее близким к заявляемому решению является установка [2], которая содержит рабочую камеру и резервуар с пленкообразующим раствором, соединенные между собой системой трубопроводов для подачи и слива раствора; систему регулирования уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере путем создания необходимого избыточного давления в резервуаре с раствором, которая выполнена с датчиком уровня наполнения в рабочей камере. Установка содержит также систему подъемного устройства, обеспечивающего стабильность установленной скорости вытягивания изделий из стекла из раствора и возможность ее регулирования в широком диапазоне.

Оба решения имеют недостатки. Техническое решение использования устройства [1] для нанесения покрытия на стекло не позволяет достаточно равномерно наносить покрытия по причине сложности регулирования скорости слива раствора из рабочей камеры путем изменения давления в резервуаре с раствором, поскольку такая система обладает существенной инертностью.

Установка для нанесения покрытий на стекло [2] выгодно отличается тем, что в этом случае применяется система подъемного устройства для вытягивания изделий из раствора с возможностью регулирования скорости вытягивания. Однако на практике эта установка не исключает неравномерности нанесенного на стекло пленочного покрытия.

Причиной неравномерности нанесенного покрытия является то, что при вытягивании стекла из пленкообразующего раствора к скорости вытягивания добавляется скорость движения мениска раствора за счет снижения уровня заполнения рабочей камеры в объеме, соответствующем объему части стекла, вышедшей из раствора. Однако, дополнительная скорость движения мениска может быть неравномерной по причине несовершенства формы рабочей камеры, такого как выпуклость стенок камеры, которая, в свою очередь, может изменяться при изменении давления жидкости в связи с изменением уровня наполнения.

Движение мениска в глубину рабочей камеры приводит также к изменению условий формирования покрытия в течение процесса нанесения вследствие того, что в начале процесса покрытие формируется в атмосфере окружающего воздуха, а дальнейшее формирование проходит при уменьшении доли воздуха и увеличении количества испарений из пленкообразующего раствора на уровне размещения мениска в определенный момент времени.

Такие проявления в процессе формирования покрытия приводят к появлению заметных горизонтальных полос на изделии, а также постепенному, почти равномерному, изменению толщины покрытия, что тоже является его дефектом.

В основу заявляемого технического решения поставлена задача получения покрытия равномерной толщины по всей поверхности стекла, которое формирует систему пленка-подложка с заданными оптическими параметрами, а значит и ожидаемыми

эксплуатационными свойствами изделия.

Поставленная задача решается тем, что предлагаемая установка имеет дополнительную систему точного контроля уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере. Эта система подключена к датчику уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере параллельно с клапаном-регулятором по схеме "или-или" и включается в действие после отключения клапана-регулятора через реле времени и вспомогательное реле. При снижении уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере во время вытягивания стекла, датчик уровня пленкообразующего раствора включает низкопроизводительный насос, постоянно включенный в систему трубопроводов, что дает возможность поддерживать уровень пленкообразующего раствора в процессе нанесения покрытия и исключить вышеуказанные дефекты.

Технический результат от полезной модели состоит в том, что применение дополнительной системы точного контроля уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере дает возможность поддерживать постоянным уровень пленкообразующего раствора при нанесении покрытия и исключить дефекты покрытия, гарантируя получение изделий из стекла с высококачественными эксплуатационными свойствами.

На фиг. показана заявленная установка для нанесения покрытий на изделия из стекла. Установка содержит рабочую камеру 1, резервуар 2 с пленкообразующим раствором, систему трубопроводов 3 для подачи и слива раствора, систему установки уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере путем создания необходимого избыточного давления в резервуаре с раствором, систему подъемного устройства, обеспечивающего стабильность установленной скорости вытягивания изделий из раствора и возможность ее регулирования.

Система установки уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере включает агрегат сжатого воздуха 4, ресивер 5, датчик уровня заполнения пленкообразующего раствора в рабочей камере 6, клапан-регулятор 7.

Дополнительная система точного контроля уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере подключена к датчику уровня 6 параллельно с клапаном-регулятором 7 по схеме "или-или" через вспомогательное реле 16. В систему трубопроводов 3 включен низкопроизводительный насос 17, поддерживающий уровень пленкообразующего раствора в процессе нанесения покрытия.

Система подъемного устройства состоит из соединенных приводов транспортного (быстрого) 8 и рабочего (медленного) 9 перемещения, редуктора исполнительного барабана 11, электронного блока управления 12, реле времени 13 и концевого выключателя 14. Электронный блок 12 предназначен для задания скорости вращения рабочего привода 9 на принципе отрицательной обратной связи в схеме пропорционального интегрально-дифференциального регулятора.

Работа установки происходит таким образом.

Включают транспортный привод 8, который, вращая исполнительный барабан погружает стекло в не заполненную раствором рабочую камеру 1, исключая его касание стенок камеры 1. Агрегат сжатого воздуха 4 создает в ресивере 5 давление 0,5 МПа. Открытием клапана-регулятора 7 в резервуаре 2 создается избыточное давление 0,2 МПа, достаточное для вытеснения пленкообразующего раствора в рабочую камеру 1 через систему трубопроводов 3. После достижения заданного уровня пленкообразующего раствора датчик 6 подает сигнал на клапан-регулятор 7, который перекрывает систему подачи сжатого воздуха и таким образом замыкает ее. Включают реле времени 13. После заданной выдержки времени оно включает электронный блок

управления 12, который питает рабочий привод 9 по заданному режиму, обеспечивая работу редуктора 10 и исполнительного барабана 11. Одновременно с включением блока управления 12, реле времени 13 включает вспомогательное реле 16, которое переключает датчик уровня 6 с клапана-регулятора 7 на дополнительную систему точного контроля уровня пленкообразующего раствора. С этого момента датчик уровня 6 управляет работой низкопроизводительного насоса 17. При загрузке следующего изделия реле времени 13 включается концевым выключателем 14. После его отключения вспомогательное реле 16 снова соединяет датчик уровня 6 с клапаном-регулятором 7, и уровень пленкообразующего раствора возвращается в начальное положение. Электронный блок управления 12 обеспечивает стабильную заданную скорость вытягивания изделия из рабочей камеры с пленкообразующим раствором, система точного контроля уровня пленкообразующего раствора поддерживает уровень пленкообразующего раствора в процессе нанесения покрытия, что в комплексе дает возможность исключить вышеуказанные дефекты.

Описанная установка позволяет получать покрытие равномерной толщины по всей поверхности стекла и необходимые эксплуатационные свойства изделий из стекла.

Источники информации.

1. Патент Украины №574 С1, Кл. СОЗС 17/25, 1993
2. Патент Украины №5734, Кл. СОЗС 17/25, 2005

20

(57) Реферат

Применение: нанесение покрытия на изделие из стекла методом окунания его в пленкообразующий раствор. Суть полезной модели: установка для нанесения покрытия на изделия из стекла, которая содержит рабочую камеру и резервуар с пленкообразующим раствором, соединенные между собой системой подачи и слива раствора; систему подъемного устройства; систему регулирования уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере, которая отличается тем, что система регулирования уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере имеет датчик уровня пленкообразующего раствора, который включает низкопроизводительный насос, что дает возможность поддерживать уровень пленкообразующего раствора в процессе нанесения покрытия. Технический результат: применение дополнительной системы точного контроля уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере дает возможность поддерживать постоянным уровень пленкообразующего раствора при нанесении покрытия, гарантируя получение изделий из стекла с высококачественными эксплуатационными свойствами.

40

45



Реферат

Установка для нанесения покрытия на изделия из стекла

Применение: нанесение покрытия на изделие из стекла методом окунания его в плёнкообразующий раствор.

Суть полезной модели: установка для нанесения покрытия на изделия из стекла, которая содержит рабочую камеру и резервуар с плёнкообразующим раствором, соединённые между собой системой подачи и слива раствора; систему подъёмного устройства; систему регулирования уровня плёнкообразующего раствора в рабочей камере, которая отличается тем, что система регулирования уровня плёнкообразующего раствора в рабочей камере имеет датчик уровня плёнкообразующего раствора, который включает низкопроизводительный насос, что даёт возможность поддерживать уровень плёнкообразующего раствора в процессе нанесения покрытия.

Технический результат: применение дополнительной системы точного контроля уровня плёнкообразующего раствора в рабочей камере даёт возможность поддерживать постоянным уровень плёнкообразующего раствора при нанесении покрытия, гарантируя получение изделий из стекла с высококачественными эксплуатационными свойствами.



УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ НА ИЗДЕЛИЯ ИЗ СТЕКЛА

Полезная модель относится к производству изделий из стекла, в частности к нанесению покрытий на стекло.

Известно устройство для нанесения покрытия на стекло методом окунания изделий в пленкообразующий раствор [1]. Устройство содержит рабочую камеру и резервуар с раствором материала покрытия, соединенные между собой системой трубопроводов для подачи и слива раствора; систему для создания избыточного давления в резервуаре с раствором, которая выполнена с датчиком уровня в рабочей камере и реле времени; регулятором давления в резервуаре с исполнительным механизмом его клапана, подключенным к входу регулятора; датчиком скорости слива раствора из рабочей камеры, установленным в системе слива и подачи раствора.

Наиболее близким к заявляемому решению является установка [2], которая содержит рабочую камеру и резервуар с пленкообразующим раствором, соединенные между собой системой трубопроводов для подачи и слива раствора; систему регулирования уровня пленкообразующего раствора в рабочей камере путем создания необходимого избыточного давления в резервуаре с раствором, которая выполнена с датчиком уровня наполнения в рабочей камере. Установка содержит также систему подъемного устройства, обеспечивающего стабильность установленной скорости вытягивания изделий из стекла из раствора и возможность ее регулирования в широком диапазоне.

Оба решения имеют недостатки. Техническое решение использования устройства [1] для нанесения покрытия на стекло не позволяет достаточно равномерно наносить покрытия по причине сложности регулирования скорости слива раствора из рабочей камеры путем изменения давления в резервуаре с раствором, поскольку такая система обладает существенной инертностью.

Установка для нанесения покрытий на стекло [2] выгодно отличается тем, что в этом случае применяется система подъемного устройства для вытягивания изделий из раствора с возможностью регулирования скорости вытягивания. Однако на практике эта установка не исключает неравномерности нанесенного на стекло плёночного покрытия.

Причиной неравномерности нанесенного покрытия является то, что при вытягивании стекла из пленкообразующего раствора к скорости вытягивания добавляется скорость движения мениска раствора за счет снижения уровня заполнения рабочей камеры в объеме, соответствующем объему части стекла, вышедшей из раствора. Однако, дополнительная скорость движения мениска может быть неравномерной по причине несовершенства формы рабочей камеры, такого как выпуклость стенок камеры, которая, в свою очередь, может изменяться при изменении давления жидкости в связи с изменением уровня наполнения.

Движение мениска в глубину рабочей камеры приводит также к изменению условий формирования покрытия в течение процесса нанесения вследствие того, что в начале процесса покрытие формируется в атмосфере окружающего

воздуха, а дальнейшее формирование проходит при уменьшении доли воздуха и увеличении количества испарений из плёнообразующего раствора на уровне размещения мениска в определенный момент времени.

Такие проявления в процессе формирования покрытия приводят к появлению заметных горизонтальных полос на изделии, а также постепенному, почти равномерному, изменению толщины покрытия, что тоже является его дефектом.

В основу заявляемого технического решения поставлена задача получения покрытия равномерной толщины по всей поверхности стекла, которое формирует систему пленка-подложка с заданными оптическими параметрами, а значит и ожидаемыми эксплуатационными свойствами изделия.

Поставленная задача решается тем, что предлагаемая установка имеет дополнительную систему точного контроля уровня плёнообразующего раствора в рабочей камере. Эта система подключена к датчику уровня плёнообразующего раствора в рабочей камере параллельно с клапаном-регулятором по схеме “или–или” и включается в действие после отключения клапана-регулятора через реле времени и вспомогательное реле. При снижении уровня плёнообразующего раствора в рабочей камере во время вытягивания стекла, датчик уровня плёнообразующего раствора включает низкопроизводительный насос, постоянно включенный в систему трубопроводов, что дает возможность поддерживать уровень плёнообразующего раствора в процессе нанесения покрытия и исключить вышеуказанные дефекты.

Технический результат от полезной модели состоит в том, что применение дополнительной системы точного контроля уровня плёнообразующего раствора в рабочей камере даёт возможность поддерживать постоянным уровень плёнообразующего раствора при нанесении покрытия и исключить дефекты покрытия, гарантируя получение изделий из стекла с высококачественными эксплуатационными свойствами.

На фиг. показана заявленная установка для нанесения покрытий на изделия из стекла. Установка содержит рабочую камеру 1, резервуар 2 с плёнообразующим раствором, систему трубопроводов 3 для подачи и слива раствора, систему установки уровня плёнообразующего раствора в рабочей камере путем создания необходимого избыточного давления в резервуаре с раствором, систему подъемного устройства, обеспечивающую стабильность установленной скорости вытягивания изделий из раствора и возможность ее регулирования.

Система установки уровня плёнообразующего раствора в рабочей камере включает агрегат сжатого воздуха 4, ресивер 5, датчик уровня заполнения плёнообразующего раствора в рабочей камере 6, клапан- регулятор 7.

Дополнительная система точного контроля уровня плёнообразующего раствора в рабочей камере подключена к датчику уровня 6 параллельно с клапаном-регулятором 7 по схеме “или–или” через вспомогательное реле 16. В систему трубопроводов 3 включен низкопроизводительный насос 17, поддерживающий уровень плёнообразующего раствора в процессе нанесения покрытия.

Система подъемного устройства состоит из соединенных приводов транспортного (быстрого) 8 и рабочего (медленного) 9 перемещения, редуктора 10, исполнительного барабана 11, электронного блока управления 12, реле времени 13 и концевого выключателя 14. Электронный блок 12 предназначен для задания скорости вращения рабочего привода 9 на принципе отрицательной обратной связи в схеме пропорционального интегрально-дифференциального регулятора.

Работа установки происходит таким образом.

Включают транспортный привод 8, который, вращая исполнительный барабан 11, погружает стекло в не заполненную раствором рабочую камеру 1, исключая его касание стенок камеры 1. Агрегат сжатого воздуха 4 создает в ресивере 5 давление 0,5 МПа. Открытием клапана-регулятора 7 в резервуаре 2 создается избыточное давление 0,2 МПа, достаточное для вытеснения пленкообразующего раствора в рабочую камеру 1 через систему трубопроводов 3. После достижения заданного уровня плёнкообразующего раствора датчик 6 подает сигнал на клапан-регулятор 7, который перекрывает систему подачи сжатого воздуха и таким образом замыкает ее. Включают реле времени 13. После заданной выдержки времени оно включает электронный блок управления 12, который питает рабочий привод 9 по заданному режиму, обеспечивая работу редуктора 10 и исполнительного барабана 11. Одновременно с включением блока управления 12, реле времени 13 включает вспомогательное реле 16, которое переключает датчик уровня 6 с клапана-регулятора 7 на дополнительную систему точного контроля уровня плёнкообразующего раствора. С этого момента датчик уровня 6 управляет работой низкопроизводительного насоса 17. При загрузке следующего изделия реле времени 13 включается концевым выключателем 14. После его отключения вспомогательное реле 16 снова соединяет датчик уровня 6 с клапаном-регулятором 7, и уровень плёнкообразующего раствора возвращается в начальное положение. Электронный блок управления 12 обеспечивает стабильную заданную скорость вытягивания изделия из рабочей камеры с пленкообразующим раствором, система точного контроля уровня плёнкообразующего раствора поддерживает уровень пленкообразующего раствора в процессе нанесения покрытия, что в комплексе даёт возможность исключить вышеуказанные дефекты.

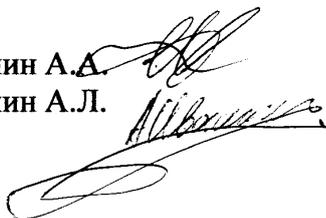
Описанная установка позволяет получать покрытие равномерной толщины по всей поверхности стекла и необходимые эксплуатационные свойства изделий из стекла.

Источники информации.

1. Патент Украины № 574 С1, Кл. СО3 С 17/25, 1993
2. Патент Украины № 5734, Кл.СО 3 С 17/25, 2005

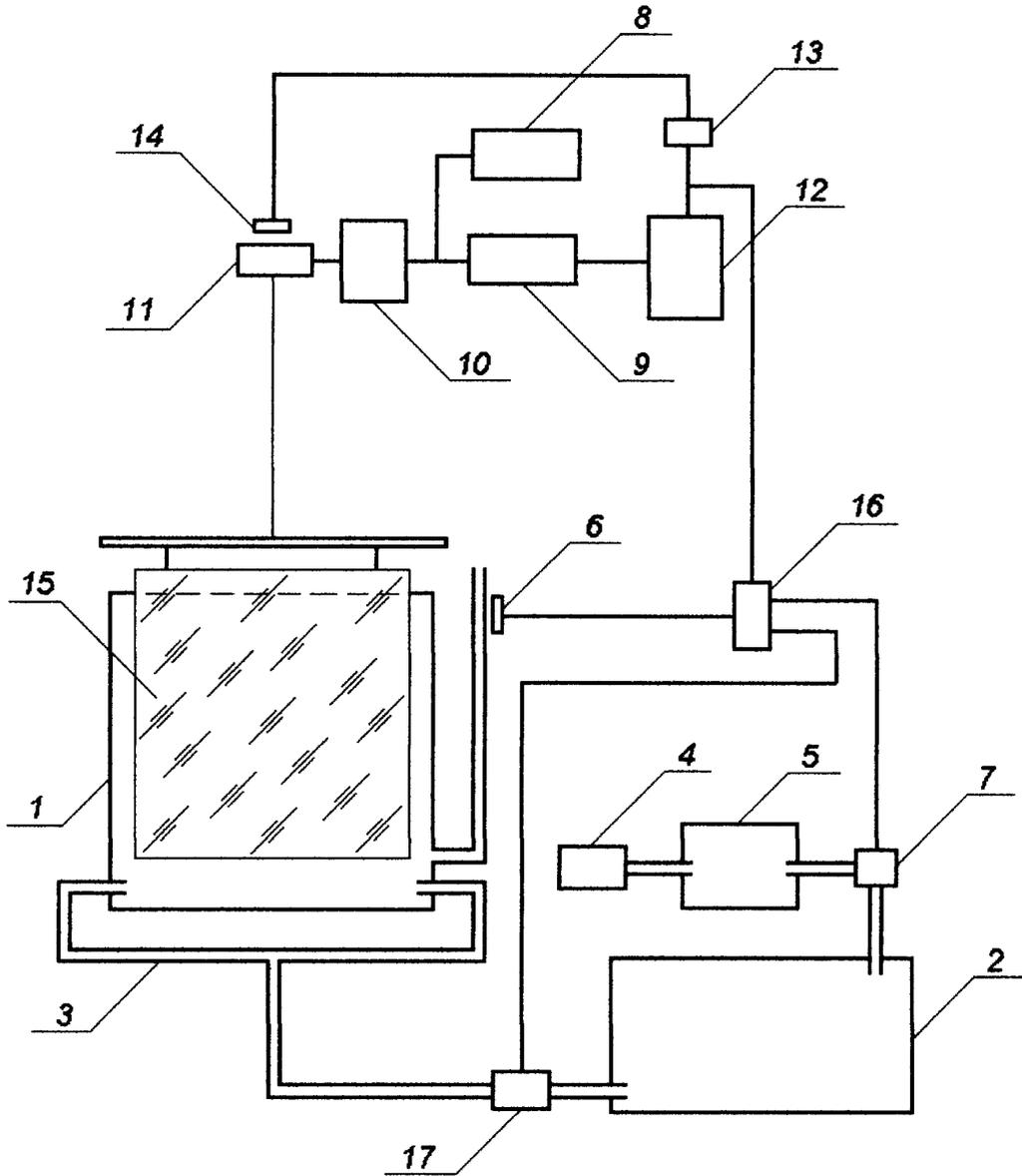
Иванин А.А.

Иванин А.Л.



Установка для нанесения покрытия на изделия из стекла

PP



Фиг.

Иванин А.А.

Иванин А.Л.