



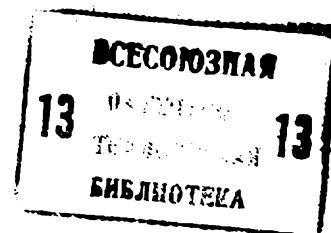
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1172962** **A**

(51) 4 D 06 C 27/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(89) 159847 DD

(21) 7771996/28-12

(22) 12.08.81

(31) WP D 06 C/227520

(32) 10.02.81

(33) DD

(46) 15.08.85. Бюл. № 30

(72) В.К.Буров, Б.М.Ванюшкин, А.Е.Воскобоев, Н.Г.Коньков, В.Д.Орехов, К.Д.Писманник, М.П.Свиньин и М.И.Федотов (SU), Дамерау Вернер, Дуллинг Ахим, Хегер Адольф, Рейхардт Герд и Вильде Готхард (DD) (71) ФЭБ Комбинат Текстима (DD), Центральный научно-исследовательский институт хлопчатобумажной промышленности (SU), Всесоюзный научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры (SU), Всесоюзный научно-исследовательский институт радиационной техники (SU) и Специальное конструкторское бюро красильно-отделочного оборудования (SU) (53) 678.059.3 (088.8)

(54) (57) 1. ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН, содержащая расположенные по ходу перемещения полотна держатель рулона полотна, ванны для жидкостной обработки, устройство для облучения полотна, имеющее выходное окно, защитный кожух с выполненными в его боковых стенках щелями для прохода полотна, промывные машины, сушилки, устройство для наматывания полотна в рулон и соединенные с системой управления линией механизмы перемещения полотна вдоль линии, один из которых расположен в зоне устройства для облучения, отличающаяся тем, что она имеет U-образный защитный экран, расположенный под выходным окном устройства для облучения и имеющий в боковых стенках щели для прохода полотна, при этом последние расположены со смещением по высоте относительно щелей защитного кожуха, и установленные вдоль щелей с внутренней поверхности кожуха и экрана передвижные заслонки, расположенные перпендикулярно к направлению плоскости перемещения полотна и соединенные через блок контроля радиации с системой управления линией, при этом механизм перемещения полотна, расположенный в зоне устройства для облучения, состоит из размещенных в направляющих пары вертикально замкнутых цепей, имеющих горизонтальные ветви, установленного перед ними по ходу движения полотна приспособления для расправления кромок полотна и расположенных с боковых сторон кожуха средств регулирования расстояния между цепями, при этом направляющие цепей размещены в щелях кожуха, соединены с передвижными заслонками и имеют защитную обшивку, а каждая направляющая для верхней ветви цепи размещена в щелях экрана и имеет коленчатую форму с симметрично расположенным относительно выходного окна горизонтальным участком и прилегающими к нему наклонными участками.

личающаяся тем, что она имеет U-образный защитный экран, расположенный под выходным окном устройства для облучения и имеющий в боковых стенках щели для прохода полотна, при этом последние расположены со смещением по высоте относительно щелей защитного кожуха, и установленные вдоль щелей с внутренней поверхности кожуха и экрана передвижные заслонки, расположенные перпендикулярно к направлению плоскости перемещения полотна и соединенные через блок контроля радиации с системой управления линией, при этом механизм перемещения полотна, расположенный в зоне устройства для облучения, состоит из размещенных в направляющих пары вертикально замкнутых цепей, имеющих горизонтальные ветви, установленного перед ними по ходу движения полотна приспособления для расправления кромок полотна и расположенных с боковых сторон кожуха средств регулирования расстояния между цепями, при этом направляющие цепей размещены в щелях кожуха, соединены с передвижными заслонками и имеют защитную обшивку, а каждая направляющая для верхней ветви цепи размещена в щелях экрана и имеет коленчатую форму с симметрично расположенным относительно выходного окна горизонтальным участком и прилегающими к нему наклонными участками.

2. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что каждая обшивка направляющих для нижней ветви цепи выполнена в виде замкнутой оболочки,

(19) **SU** (11) **1172962** **A**

а обшивка для верхней ветви цепи имеет оболочку с продольной щелью.

3. Линия по пп.1 и 2, отличающаяся тем, что она имеет датчик контроля радиации на защитном кожухе, датчик контроля радиации на щелях защитного кожуха и датчики контроля за средством регулирования

расстояния между цепями, при этом датчики соединены с блоком контроля радиации, один из выходов этого блока соединен с системой включения подачи радиационных лучей, а другой выход - через систему управления линией с приводами механизмов перемещения текстильного полотна.

1

Изобретение касается поточной линии для радиационно-химической обработки текстильных полотен, например для гидрофильной, антистатической или бактерицидной отделки. Во время обработки текстильные полотна подвергаются электронному облучению, из-за чего на таких поточных линиях особенно важна эффективность защиты от радиации.

Известна поточная линия для радиационно-химической обработки текстильных полотен, содержащая расположенные по ходу перемещения полотна держатель рулона полотна, ванны для жидкостной обработки, устройство для облучения полотна, имеющее выходное окно, защитный кожух с выполненными в его боковых стенках щелями для прохода полотна, промывные машины, сушилки, устройство для наматывания полотна в рулон и соединенные с системой управления линией механизмы перемещения полотна вдоль линии, один из которых расположен в зоне устройства для облучения (Патент ГДР № 139073, кл. D 06 C 27/00, 1979).

Недостаток данного устройства состоит в том, что при помощи механизма перемещения полотна вдоль линии, имеющего валики, невозможно обеспечивать точное направление обрабатываемого текстильного полотна внутри облучающего устройства. А это необходимо для достижения по всей длине и ширине текстильного полотна равномерного эффекта облучения, производимого с большой интенсивностью энергии. Для этого необходимо, чтобы направление текстильного полотна было точно параллельно плоскости выходного окна облучающего устройства, что однако не всегда может быть до-

2

стигнуто с известным расположением валиков. Это особенно относится к текстильным полотнам, легко закатывающимся на кромках, например к трикотажному материалу.

Помимо этого кратковременное интенсивное облучение во время обработки вызывает в волокнистом материале изменения его молекулярной структуры, влекущие за собой изменение размеров текстильного полотна, в частности нежелательную усадку по ширине и длине, причем ширина еще больше изменяется из-за создаваемого направляющими валиками вытягивания полотна в продольном направлении. Следовательно, такой способ направления валиками не позволяет обрабатывать широкий ассортимент текстильных полотен.

Задача состоит в создании такой поточной линии для радиационно-химической обработки текстильных полотен, которая могла бы, соблюдая все требования, предъявляемые к защите от радиации, обеспечивать надежное и безукоризненное направление текстильного полотна и, тем самым, его качественную обработку.

Цель изобретения - обеспечение возможности радиационно-химической обработки широкого ассортимента текстильных полотен на поточной линии.

Поставленная цель достигается тем, что поточная линия имеет U-образный защитный экран, расположенный под выходным окном устройства для облучения и имеющий в боковых стенках щели для прохода полотна, при этом последние расположены со смещением по высоте относительно щелей защитного кожуха, и установленные вдоль щелей с внутренней поверхности кожуха и экрана передвижные

заслонки, расположенные перпендикулярно к направлению плоскости перемещения полотна и соединенные через блок контроля радиации с системой управления линией, при этом механизм перемещения полотна, расположенный в зоне устройства для облучения, состоит из размещенных в направляющих пары вертикально замкнутых цепей, имеющих горизонтальные ветви, установленного перед ними по ходу движения полотна приспособления для расправления кромок полотна и расположенных с боковых сторон кожуха средств регулирования расстояния между цепями, при этом направляющие цепей размещены в щелях кожуха, соединены с передвижными заслонками и имеют защитную обшивку, а каждая направляющая для верхней ветви цепи размещена в щелях экрана и имеет коленчатую форму с симметрично расположенным относительно выходного окна горизонтальным участком и примыкающими к нему наклонными участками.

Каждая обшивка направляющих для нижней ветви цепи выполнена в виде замкнутой оболочки, а обшивка для верхней ветви цепи имеет оболочку с продольной щелью.

Для сопряжения системы защиты от радиации с устройством управления поточная линия имеет датчик контроля радиации на защитном кожухе, датчик контроля радиации на щелях защитного кожуха и датчики контроля за средством регулирования расстояния между цепями, при этом датчики соединены с блоком контроля радиации, один из выходов этого блока соединен с системой включения подачи радиационных лучей, а другой выход — через систему управления линией с приводами механизмов перемещения текстильного полотна.

На фиг.1 изображена поточная линия, общий вид; на фиг.2 — узел поточной линии, разрез; на фиг.3 — разрез А-А на фиг.1; на фиг.4 — разрез Б-Б на фиг.2; на фиг.5 — разрез В-В на фиг.2; на фиг.6 — схема поточной линии.

Схематически представленная на фиг.1 поточная линия включает в себя расположенные друг за другом и кинематически сопряженные держатель рулона 1, выкладывающий на линию текстильное полотно 2, сматываемое

с расходного рулона 1, ванны для жидкостной обработки 3, устройство для облучения полотна 2 с ускорителем 4 и защитным кожухом 5 от радиации, промывные машины 6, сушилки 7 и устройство для наматывания в рулон готового полотна 8. Между ними агрегаты могут быть расположены механизмы перемещения полотна вдоль линии с приводами 9. Механизм перемещения полотна состоит из размещенных в направляющих 14 и 15 пары вертикально замкнутых транспортирующих цепей 12, имеющих горизонтальные ветви. Приспособление 11 для расправления кромок полотна установлено перед подачей полотна 2 на цепи 12, имеющие игольчатые клуппы для текстильного полотна. В зависимости от предусмотренной технологии обработки полотна 2 может проходить либо через все, либо только через некоторые агрегаты описанной поточной линии. Так, например, при малосминаемой или малоусадочной отделке полотна 2 можно направлять мимо устройства жидкостной обработки 3 или промывных машин 6. Но при любой технологии обработки полотна обязательно должно проходить через устройство для облучения полотна. Защитный кожух 5 от радиации имеет в боковых стенках щели, через которые из него выходят наружу направляющие 14 и 15 транспортирующих цепей 12. Верхние направляющие 14 служат для направления транспортирующих цепей 12 с разложенным на них полотном 2 через ограждаемое защитным кожухом 5 от радиации выходное окно, в котором происходит обработка облучением. Нижние направляющие 15 служат лишь для возврата бесконечных транспортирующих цепей 12. Верхние и нижние направляющие 14 и 15 этих цепей расположены в подвесках 16 с механизмами регулирования ширины пролета транспортирующих цепей 12. Они размещены так, чтобы защитный кожух 5 от радиации в основном охватывал находящуюся между механизмами регулирования ширины пролета транспортирующих цепей 12 часть направляющих 14 и 15 этих цепей. Нижние направляющие 15 транспортирующих цепей расположены главным образом горизонтально внутри защитного кожуха 5 от радиации, верхние направляющие 14 этих цепей имеют коленча-

тую форму, состоящую из горизонтального участка 17 и примыкающих к нему двух наклонных участков 18 (фиг.2). Горизонтальные участки 17 обоих верхних направляющих 14 проходят через щели 19 U-образного защитного экрана 20 от радиации и расположены симметрично относительно заключенного в U-образный защитный экран 20 от радиации выходного окна 21 ускорителя 4. Коленчатая форма верхних направляющих 14 транспортирующих цепей необходима из-за того, что щели 19 защитного экрана 20 от радиации смещены по вертикали относительно щелей 13 защитного кожуха 5 от радиации. В другом варианте осуществления изобретения это расположение может быть выбрано и так, чтобы щели 19 лежали ниже щелей 13.

Как верхние, так и нижние направляющие 14 и 15 транспортирующих цепей 12 оснащены для защиты от радиации этих цепей дополнительной защитной обшивкой 22. В обшивке 22 верхних направляющих 14 предусмотрена продольная щель, через которую могут проходить оснащенные игольчатыми клуппами полотнодержатели 23 транспортирующих цепей 12 (фиг.4). На нижних направляющих 15, в которых передвигаются только незагруженные транспортирующие цепи 12, защитная обшивка 22 выполнена в виде замкнутой оболочки 22 (фиг.5). Длина щелей 13 в защитном корпусе 5 от радиации и щелей 19 в U-образном защитном кожухе 20 от радиации зависит от возможной максимальной ширины обрабатываемого полотна 2, соответственно которой устанавливается расстояние между обоими верхними направляющими 14 транспортирующих цепей и поэтому автоматически также и между обоими нижними направляющими 15 этих цепей. В центре щелей 13 предусмотрены стационарные блоки 24 защиты от радиации. С направляющими 14 и 15 цепей жестко соединены передвижные заслонки 25, имеющие защитную обшивку, которые могут передвигаться на роликах 26 по рельсам 27 и перекрывать блоки 24 защиты от радиации даже при максимальном расстоянии между направляющими 14 и 15 транспортирующих цепей (фиг.3).

В верхних щелях 13, в которых передвигаются верхние направляющие 14

транспортирующих цепей, стационарные блоки 24 защиты от радиации и заслонки 25 расположены так, что при этом образуется узкая продольная щель 28, позволяющая ровно расположенному и удерживаемому транспортирующими цепями 12 полотну 2 проходить через защитный кожух 5 от радиации.

Обеспечивающие таким же образом возможность прохода полотна 2 стационарные блоки 24 защиты от радиации и заслонка 25 расположены на щелях 19 U-образного защитного экрана 20 от радиации. Нижние щели 19 напротив полностью перекрываются стационарными блоками 24 защиты от радиации и заслонками 25. Отличающаяся от представленной на фиг.5 защита от радиации на нижних щелях 13 требуется лишь в том случае, если удерживаемое транспортирующими цепями 12 полотно 2 должно дополнительно подаваться и по бесконечному ленточному конвейеру, возвратное движение которого тогда должно происходить таким же образом, как и транспортирующих цепей 12. В таком случае стационарные блоки 24 защиты от радиации и заслонки 25 на нижних щелях 19 должны быть также выполнены так, как это представлено в верхней части фиг.3.

Поточная линия оборудована устройством управления 29, к которому присоединены все приводы 9 агрегатов, входящих в состав поточной линии.

Кроме того, за пределами защитного кожуха 5 от радиации предусмотрены в зоне щелей 13 датчики 30, а в пределах соединения между ускорителем 4 и защитным кожухом 5 от радиации - датчик 31 для контроля дозы выходящей радиации.

Другие датчики 32 установлены для контроля установки ширины регулирования расстояния между транспортирующими цепями 12 на щелях 13, где они вступают в зацепление с заслонками 25 в случае превышения максимально допустимой ширины расстояния между цепями 12. Все датчики 30 - 32 присоединены к блоку 10 контроля радиации и технологического цикла линии, который со стороны своего выхода соединен как с системой управления ускорителем 4, так и через устройство управления 29 с приводами 9. Описанная поточная линия с

предлагаемой системой защиты от радиации обеспечивает обширную защиту от возможных опасностей, которые может создавать радиация как для рабочего персонала, так и для чувствительного к облучению материала, что касается также и обрабатываемого полотна 2.

Устройство работает следующим образом.

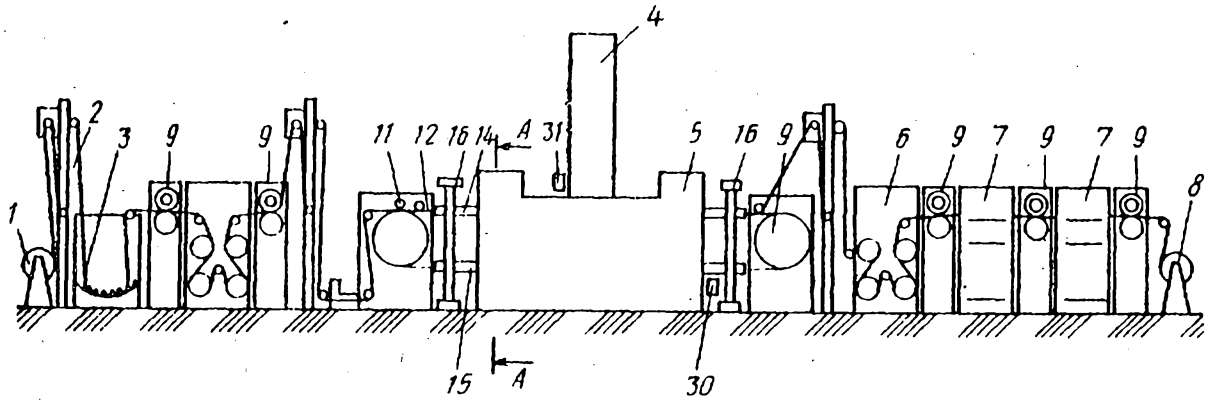
Полотно 2, передаваемое приспособлением 11 для расправления кромок полотна на транспортирующие цепи 12, проходит через щели 13, имеющиеся в боковых стенках 28 защитного кожуха 5 от радиации, выходное окно ускорителя 4, в котором происходит обработка, и выводится из него через такие же щели. Длина продольных щелей 28 зависит от ширины полотна 2, соответственно которой устанавливается расстояние между направляющими 14 и 15 транспортирующих цепей 12.

Превышение максимально допустимой ширины полотна фиксируется датчиком 32 на блоке 10, который с помощью своих выходов может обеспечивать как выключение ускорителя 4, так и через устройство управления 29 останов приводов 9 передвижения полотна 2. Одновременное выключение ускорителя 4 позволяет предотвращать при останове приводов 9 более продолжи-

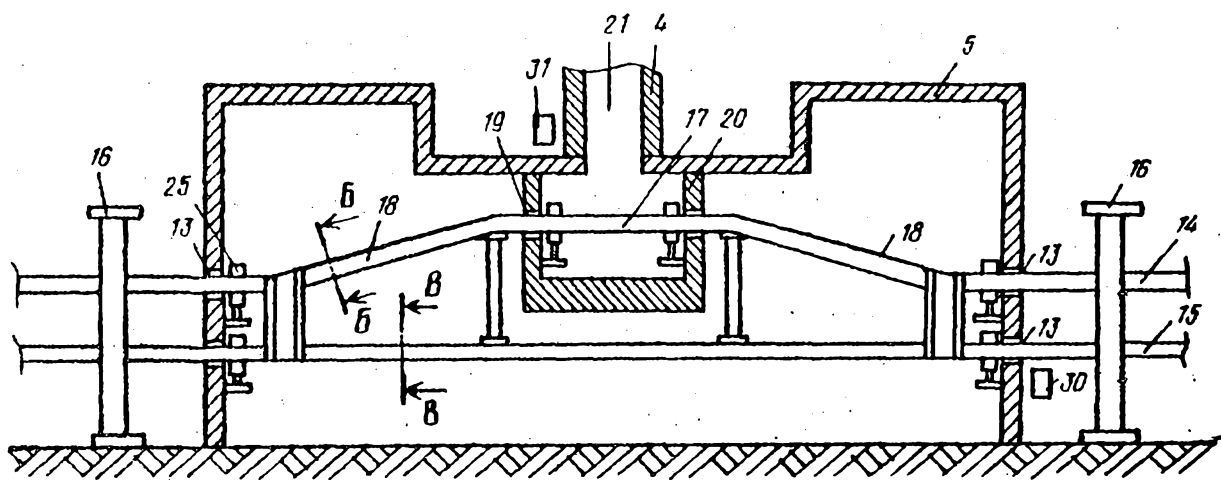
тельное облучение находящегося в пределах выходного окна 21 ускорителя 4 участка полотна 2, чем остального полотна, и исключать тем самым ухудшение качества или даже разрушение полотна.

Датчики 30 и 31 обеспечивают контроль за дозой радиации, возможно выходящей из защитного кожуха 5 от радиации. Выводимые ими сигналы сравниваются с сигналами устройства управления 29, соответствующими максимально допустимым дозам. При превышении максимально допустимых значений таким же образом происходит останов всей поточной линии.

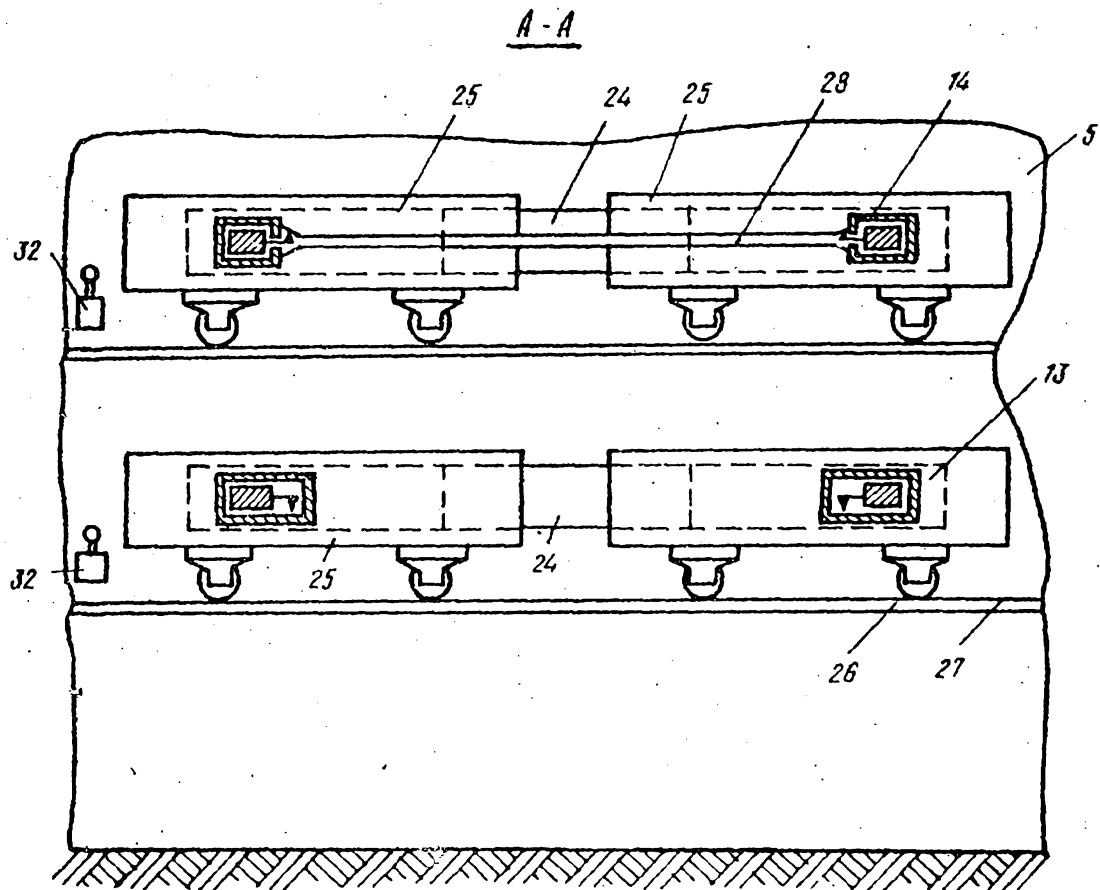
Для надежного предотвращения выхода радиации через технологически необходимые продольные щели 28 предусмотрено расположение защитного экрана 20 от радиации, щели 19 в котором смещены по вертикали относительно щелей 13. Предназначенные для обеспечения передвижения полотна 2 верхние направляющие 14 транспортирующих цепей поэтому имеют внутри защитного кожуха от радиации коленчатую форму. Для исключения вредного воздействия радиации на транспортирующие цепи 12 каждая обшивка направляющих 15 для нижней ветви цепи выполнена в виде замкнутой оболочки, а обшивка для верхней ветви цепи имеет оболочку с продольной щелью.



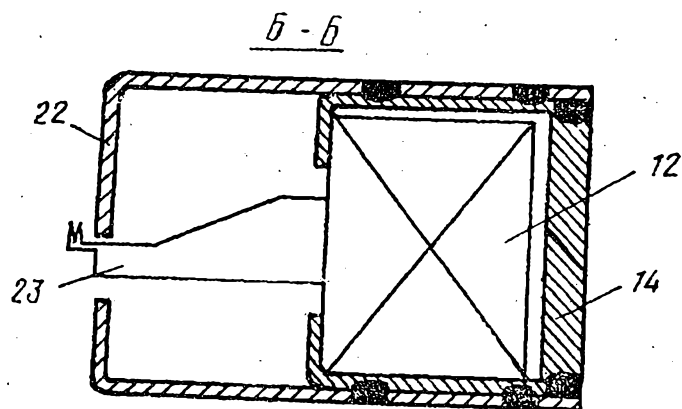
Фиг. 1



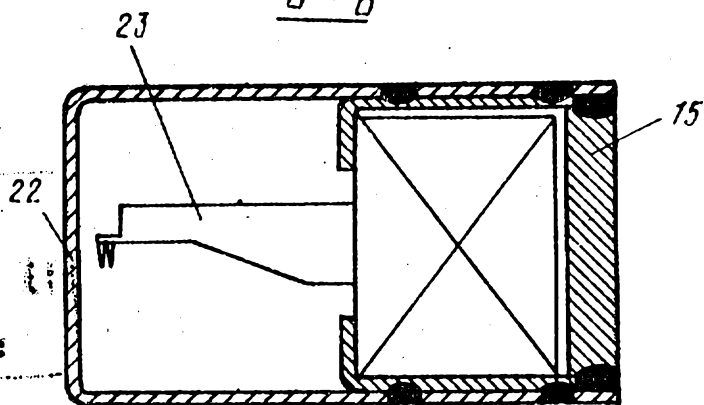
Фиг. 2



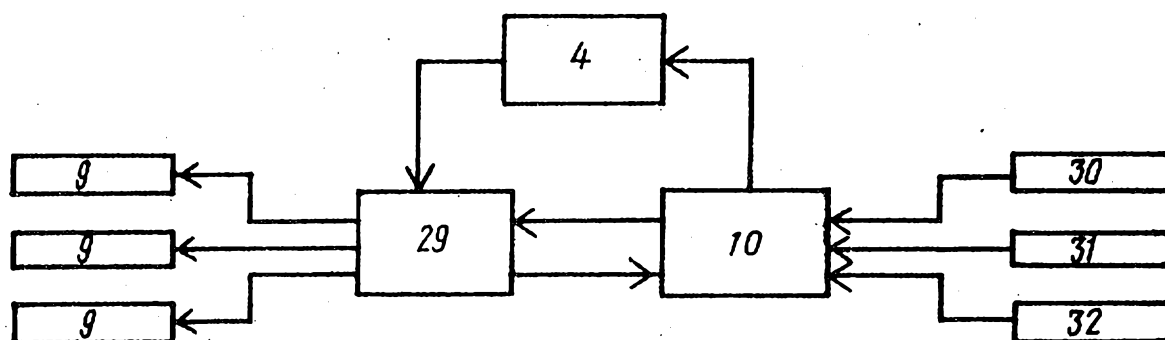
Фиг. 3



Фиг. 4

B - B

Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор Т. Колб Составитель А. Романова
 Техред С. Йовжий Корректор В. Бутяга

Заказ 5002/26 Тираж 458 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4