



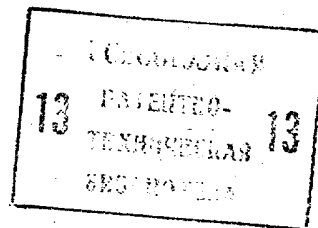
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1020001** **A**

3(51) **C 03 B 18/02**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



(21) 1831358/29-33
(22) 15.09.72
(31) 43268/71
(32) 16.09.71
(33) Великобритания
(46) 23.05.83. Бюл. № 19
(72) Альберт Сидней Робинсон, Дэвид
Гордон Лоукес и Джек Лоуренсон (Ве-
ликобритания)
(71) Пилкингтон Бразерз Лимитед
(Великобритания)
(53) 666.166(088.8)
(56) 1. Патент США № 3582302,
кл. 65-51, 1971 (прототип).
(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВ-
ЛЕНИЯ АРМИРОВАННОГО ПРОВОЛОКОЙ ЛИСТО-
ВОГО СТЕКЛА, содержащее ванну с рас-
плавленным металлом, желоб для за-
ливки расплавленного стекла на по-
верхность расплавленного металла
с регулируемой скоростью, тянущее
приспособление для выпуска ленты
стекла, каналы для создания защит-
ной атмосферы, терморегуляторы, ро-
лики для подачи армирующей проволо-
ки, смонтированный поперек ванны
элемент для регулирования подачи
стекломассы, о т л и ч а ю щ е -

е с я тем, что, с целью повышения
качества армированного стекла, оно
снабжено расположенными за элемен-
том для регулирования подачи стек-
ломассы по ходу ее движения холо-
дильниками, выполненными в виде труб
и выполненной из изолирующего мате-
риала направляющей для проволоки,
смонтированной на элементе для ре-
гулирования подачи стекломассы попе-
рек направлению движения расплавлен-
ного стекла, со стороны движения
стекломассы или с противоположной
стороны, причем элемент для регули-
рования подачи стекломассы выполнен
из соединенного с источником тока
тугоплавкого электропроводного ма-
териала или выполнен составным из че-
редующихся полос из тугоплавкого
электропроводного материала и изо-
лирующих пластин.

2. Устройство по п. 1, о т л и -
ч а ю щ е е с я тем, что в качест-
ве тугоплавкого электропроводного
материала используют тугоплавкую
сталь, молибден, углерод, вольфрам,
тантал, ниобий, иридий, рутений, пал-
ладий и платину.

(19) **SU** (11) **1020001** **A**

Изобретение относится к изготовлению армированного проволокой стекла.

Известно устройство для изготовления листового армированного стекла на поверхности расплавленного металла, содержащее регулирующий течение стекломассы элемент, установленное перед ним приспособление для ввода в стекломассу армирующей сетки и терморегуляторы [1].

Недостатком данного устройства является невысокое качество стекла.

Целью изобретения является повышение качества армированного стекла.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для изготовления армированного проволокой листового стекла, содержащее ванну с расплавленным металлом, желоб для заливки расплавленного стекла на поверхность расплавленного металла с регулируемой скоростью, тянущее приспособление для выпуска ленты стекла, каналы для создания защитной атмосферы, терморегуляторы, ролики для подачи армирующей проволоки, смонтированный поперек ванны элемент для регулирования подачи стекломассы, снабжен расположенными за элементом для регулирования подачи стекломассы по ходу ее движения холодильниками, выполненными в виде труб и выполненной из армирующего материала направляющей для проволоки, смонтированной на элементе для регулирования подачи стекломассы поперек направлению движения расплавленного стекла со стороны движения стекломассы или с противоположной стороны, причем элемент для регулирования подачи стекломассы выполнен из соединенного с источником тока тугоплавкого электропроводного материала или выполнен составным из чередующихся полос из тугоплавкого электропроводного материала и изолирующих пластин.

Кроме того, в качестве тугоплавкого электропроводного материала используют тугоплавкую сталь, молибден, углерод, вольфрам, тантал, ниобий, иридий, рутений, палладий и платину.

На фиг. 1 изображена ванна, продольный разрез; на фиг. 2 - детальный вид части ванны; на фиг. 3 - устройство, вид в плане; на фиг. 4 -

элемент для регулируемой подачи стекломассы; на фиг. 5 - детальный вид части элемента для регулируемой подачи стекломассы; на фиг. 6 - составной элемент для регулируемой подачи стекломассы; на фиг. 7 - детальный вид части составного элемента для регулируемой подачи стекломассы; на фиг. 8 - разновидность элемента для регулируемой подачи стекломассы, выполненного в виде стержня.

Предлагаемое устройство содержит ванну 1 расплавленного металла, имеющую днище 2, боковые стенки 3 и концевую стенку 4 на впускном конце ванны. Свод 5 ограничивает верхнее пространство ванны, где поддерживается давление защитной атмосферы, например содержащей 95% азота и 5% водорода. Защитная среда подается обычным способом по каналу 6, связанному с коллектором 7. Расплавленное стекло 8 стекает на поверхность ванны по желобу 9, который выступает над впускным концом ванны, проходя выше стенки 4 этого конца. Желоб имеет боковые стенки 10 и направлен наклонно вниз.

Расплавленное стекло, стекающее на поверхность ванны, образует бассейн 11. Бассейн имеет наибольшую глубину под носом желоба 12, и расплавленное стекло в бассейн затекает назад и касается керамической электронагревательной плиты 13, которая закреплена на конце 4 и снабжается электрическим током по кабелю 14, как показано на фиг. 3. Кабель 14 подсоединен к питающей сети переменного тока частотой 50 Гц. Обратный электрод 15, соединенный с питающей сетью, погружен в ванну расплавленного металла 1 сбоку от линии перемещения будущей полосы армированного стекла 16.

Расплавленное стекло 8, подающееся в бассейн 11 по желобу, обладает количеством движения, которое перемещает это стекло вдоль ванны, причем это движение усиливается путем приложения тянущего усилия.

Перетекание расплавленного стекла из бассейна 11 в полосу 16 регулируется посредством элемента 17 для регулируемой подачи стекломассы, являющегося жестким и жаростойким и выполненным из материала, смачиваемого расплавленным стеклом. Элемент 17 выполнен в виде пластины

из тугоплавкого электропроводного материала: нержавеющей стали, молибдена, углерода, вольфрама, тантала, ниобия, иридия, рутения, палладия или платины. Элемент 17 привинчен в точке 18 к опорной плите 19, которая приварена к двум охлаждаемым водой трубам 20. Трубы 20 проходят над ванной сквозь боковые стенки 21 свода и совместно с опорной плитой 19 образуют охлаждаемую водой несущую траверсу электрода. Охлаждение труб 20 обеспечивает точное положение элемента 17 относительно находящейся под ним поверхности 22 ванны.

К передней поверхности элемента 17 при помощи болтов 23 привинчен поперечный элемент 24 - направляющий для проволоки, выполненный из жаропрочного материала, способного сопротивляться коррозии со стороны стекла и тепловым ударам. Элемент 24 может быть бруском из силлимонита или бруском из огнеупора, изготовленного из спеченных гранул плавленного кварца, а также стержнем из циркония или глинозема. Элемент 24 опущен ниже нижней кромки 17. Как показано на фиг. 2 нижние поверхности составных элементов 17 и 24 регулирования течения имеют идущий снизу вверх скос 25, а углы 26 и 27 имеют закругленную форму. Расплавленное стекло смачивает нижний по течению закругленный угол 26, образуя мениск 28, от которого отходит верхняя поверхность будущей полосы 16 армированного стекла. Верхняя сторона элемента 24 жестко удерживает расплавленное стекло в бассейне 11 при помощи волны или подушки 29 из расплавленного стекла, которая распространяется вверх по течению от угла 27. Проволочная сетка 30, которая должна быть заделана в полосу 16, вводится в расплавленное стекло выше по течению сразу же перед подушкой 29.

Катушка 31 проволочной сетки, например сетки Георгиевской из стальной проволоки № 26, представляет собой сетку с прямоугольными проволочными ячейками и размещена на оси 32, закрепленной в кронштейнах 33, установленных на основаниях 34 из электроизоляционного материала, которые прикреплены к верхней поверхности свода 5 близко к желобу. Изолирующий

элемент 35 отделяет желоб 9 от свода 5, и между элементом 35 и сводом 5 образована щель 36 для подачи проволочной сетки 30 вниз в пространство над ванной, снабженная электроизоляционными обкладками 37. Обкладки изготовлены из силлимонита. Защитная среда выходит из пространства над ванной вверх через щель 36, а герметизация щели дополнительно обеспечивается трубками с прорезями 38, закрепленными у верхнего конца щели 36.

Верхняя охлаждающая коробка 39 с подводящей 40 и отводящей 41 трубами расположена поперек резервуара между боковыми стенками, как показано на фиг. 3, рядом с составными жаропрочными элементами 17 и 24 расположены дополнительные охладители 42 для расплавленного металла, выполненные в виде U-образных труб, погруженных в ванну 1. Дополнительные охладители 43 могут быть расположены на сторонах ванны ниже по течению относительно охлаждающей коробки 39. Для питания переменным электрическим током элемента 17 к нему подключен отдельный регулируемый выход 30 силовой питающей сети 14а. Путь тока обозначен на фиг. 2 позицией 44. При движении электрического тока происходит локальный нагрев стекла в зоне элемента 17, ускоряющего движение стекла, обозначенного позицией 45 при его перетекании из бассейна 11 в полосу 16.

Сетка 30, проходящая сквозь щель 36, проходит снизу вокруг ведомого направляющего сетку валика 46, который выполнен из стали и закреплен на валу 47. Валик 46 может быть рифленным или иметь зазубрины с целью создания жесткой передачи на сетку, он может быть также изготовлен из углерода и свободно посажен на охлаждаемом валу.

Валик 46 направляет сетку 30 вниз в бассейн 11 прямо к фронту волны 29 расплавленного стекла, и сетка заходит под угол 28. Взаимное расположение валика 46 и нижнего угла 27 таково, что сетка 30 направляется по траектории, проходящей под элементом 17 и направленной по середине полосы 16.

На фиг. 4 и 5 показана модифицированная конструкция элемента для регулирования подачи стекломассы.

Элемент 17 состоит из двух металлических электродных пластин 48 и 49, имеющих вид поперечных брусков и выполненных из тугоплавкой нержавеющей стали. Нижняя по течению пластина 49 привинчена в точке 18 к опорной пластине 19, а между пластинами 48 и 49 установлена прокладка 50, изготовленная из жаростойкого электроизоляционного материала, например силлимонита. Направляющая проволока пластина 24 из жаропрочного электроизоляционного материала прикреплена к верхней по течению поверхности пластины 48.

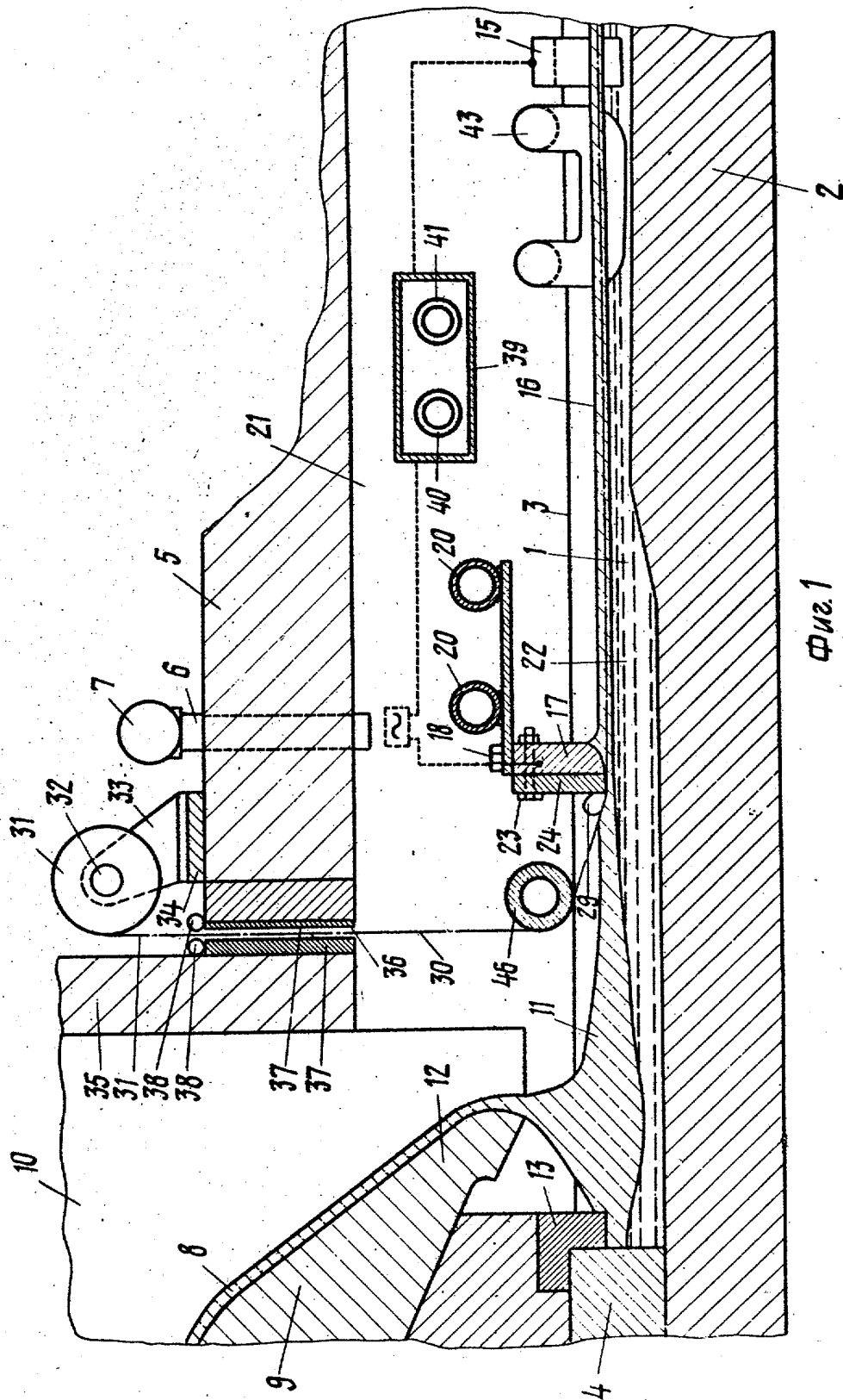
Пластины 48 и 49 крепятся болтом 51. Направляющий проволоку элемент 24 погружен в расплавленное стекло ниже уровня нижней горизонтальной поверхности 52 электродных пластин 48 и 49. Нижняя кромка 53 элемента 24 закруглена. На фиг. 5 - позицией 54 показан путь электрического тока между нажимными поверхностями электродных пластин.

На фиг. 6 и 7 показан вариант конструкции составных элементов 17 и 24. Направляющий проволоку элемент 24 из силлимонита закреплен на задней поверхности элемента 17. Закругленная нижняя кромка 53 элемента 24 погружена в расплавленное стекло на 7 мм ниже уровня горизонтальной поверхности 52 электродных пластин 48 и 49 и направляет армирующую проволочную сетку 30 под переднюю поверхность пластины 48. Для обеспечения удаления сетки 30 от пластины 48 верхний угол 56 закруг-

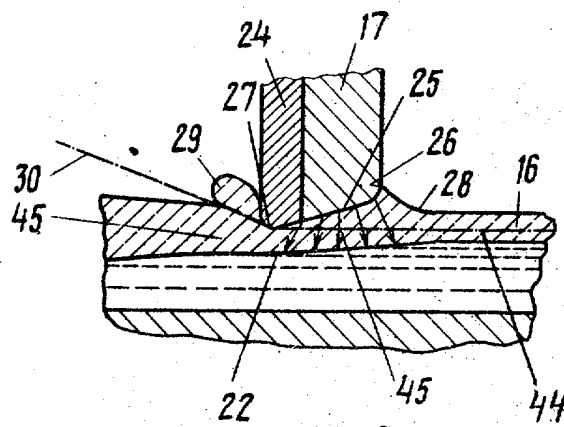
лен. Как показано на фиг. 7 мениск 28 смачивает нижнюю поверхность направляющего элемента 24, и от этого мениска начинается верхняя поверхность армированного стекла.

На фиг. 8 показан вариант конструкции элемента 17 для регулируемой подачи стекломассы, который представляет собой стержень 56 круглого сечения, изготовленный из тугоплавкой нержавеющей стали и полностью погруженный в расплавленное стекло. Стержень 56 установлен между концевыми держателями 57, которые являются электропроводниками и подсоединены к источнику тока через контакт 58. Ток протекает через расплавленное стекло под стержнем 56, на участке 59 волоочная сетка 30 подается непосредственно под стержень 56 и проходит вертикально сквозь стекло, а затем вводится в обладающее низкой вязкостью стекло, текущее под элементом 17. Этот элемент регулирует течение расплавленного стекла от бассейна вдоль поверхности ванны, а течение на поверхности расплавленного стекла в бассейн выше стержня 56 к тому же усиливается путем нагрева стекла в районе стержня 56 с целью образования плоской полированной в горячем состоянии верхней поверхности будущей полосы армированного стекла 16.

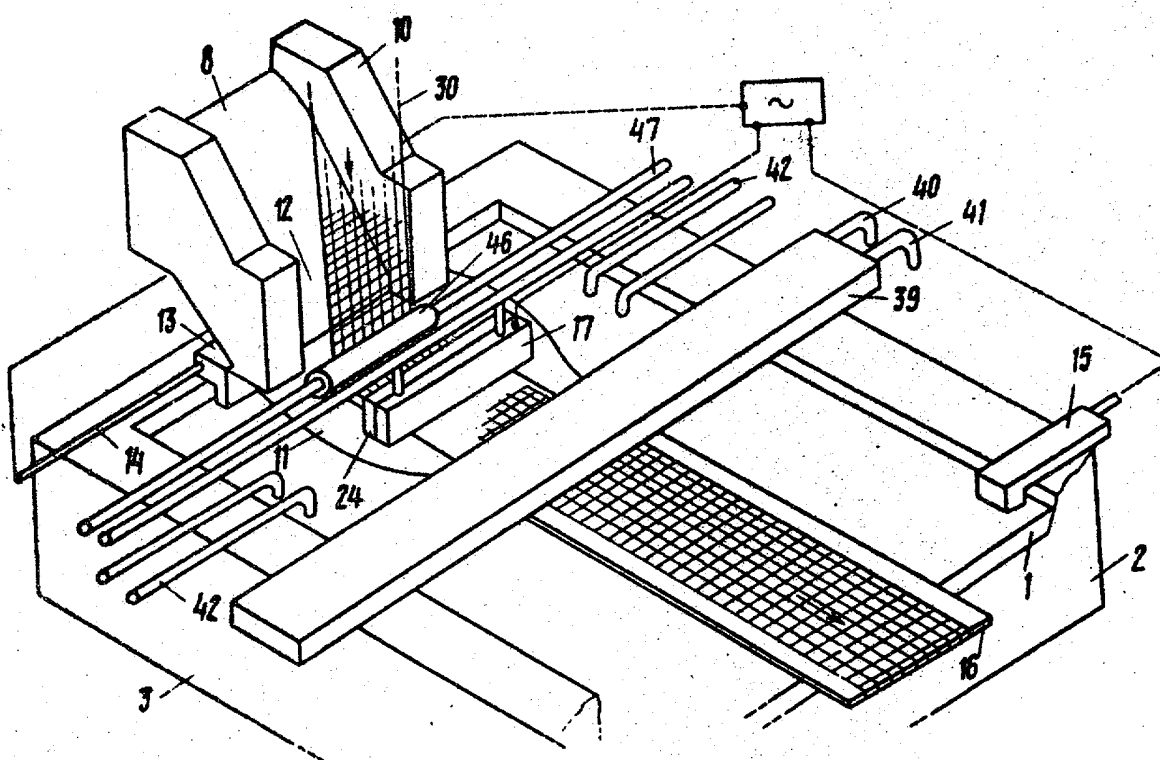
Предлагаемое устройство позволяет получать армированное проволокой стекло, которая расположена в его середине. Полученное стекло не имеет дефектов, обладает высоким качеством.



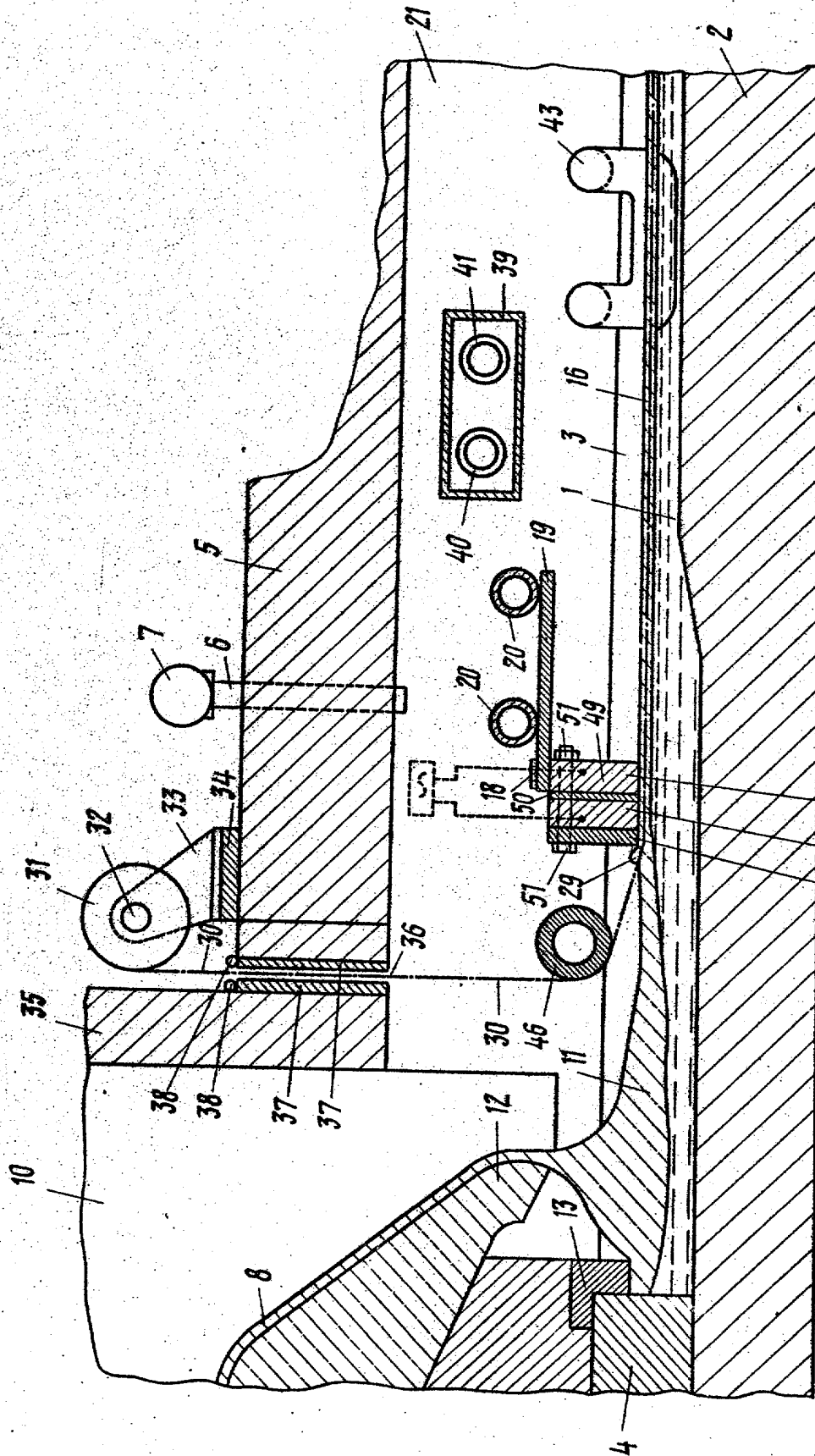
Фиг. 1



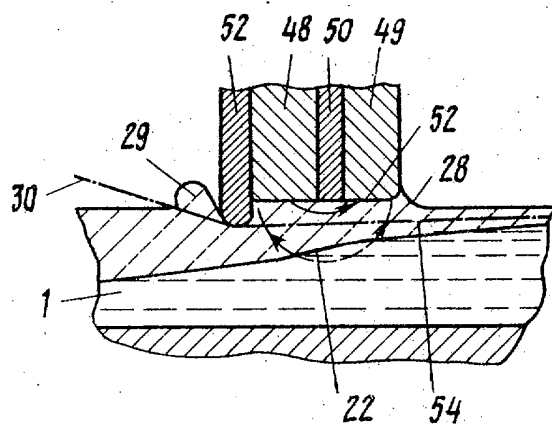
Фиг. 2



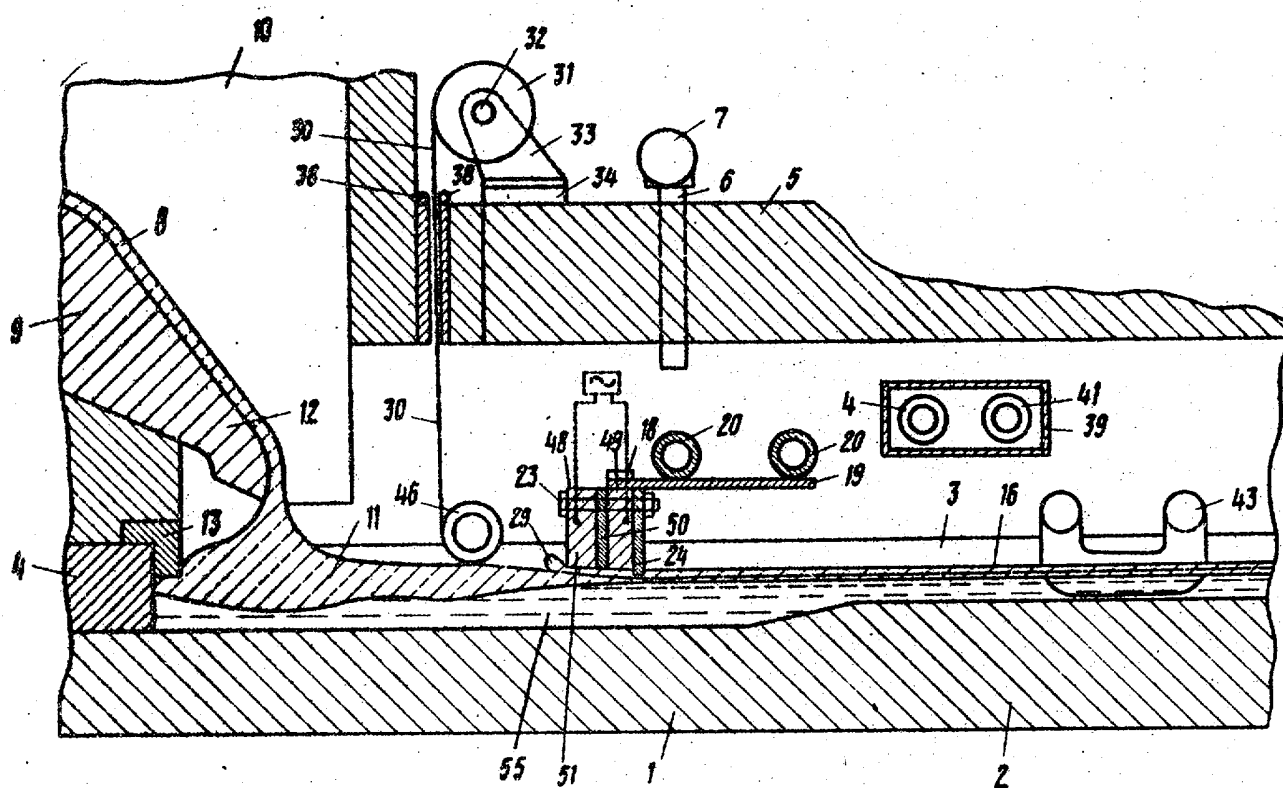
Фиг.3



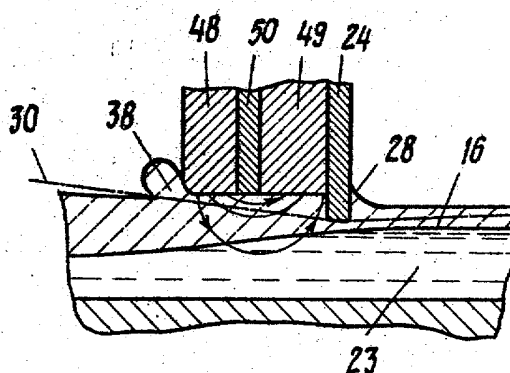
Фиг. 4



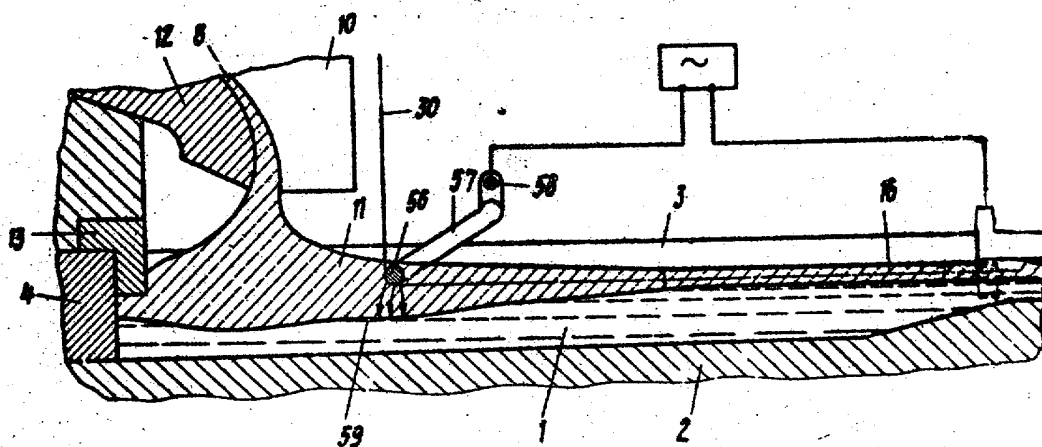
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

Редактор В.Данко Составитель Т.Никульникова
 Техред М.Тепер Корректор О.Билак

Заказ 3739/56 Тираж 486 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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