



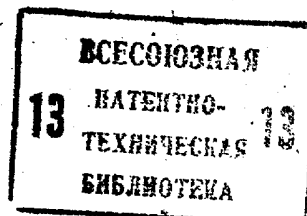
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

19 **SU** (11) **1011044** **A**

3(50) С. 03 В 9/40

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



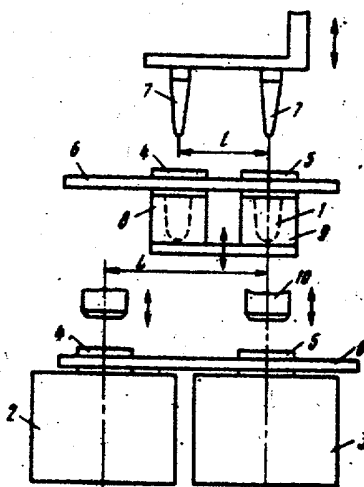
(21) 2613102/29-33  
(22) 04.05.78  
(31) Р 2720129.2  
(32) 05.05.77  
(33) ФРГ  
(46) 07.04.83. Бюл. № 13  
(72) Лотар Шаар (ФРГ)  
(71) Херманн Хейе (ФРГ)  
(53) 666.1.037.4(088.8)  
(56) 1. Патент ФРГ № 2324953,  
кл. С 03 В 9/33, опублик. 1975.  
(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМОВА-  
НИЯ ПОЛЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОМАССЫ,  
содержащее формы, каждая из которых  
имеет горловое кольцо, установлен-  
ное в держателях, отличаю-  
щееся тем, что, с целью полу-  
чения возможности формования полых  
изделий с размерами в широком диа-  
пазоне, оно снабжено механизмом регу-  
лирования расстояния между горловыми  
кольцами.

2. Устройство по п. 1, отлича-  
ющееся тем, что механизм  
регулирования выполнен в виде роли-  
ка, входящего в криволинейную направ-  
ляющую, соединенную тягой с горловым  
кольцом.

3. Устройство по п. 1, отлича-  
ющееся тем, что механизм  
регулирования выполнен в виде силово-  
го цилиндра с поршнем, соединенным  
тягой с горловым кольцом.

4. Устройство по п. 1, отлича-  
ющееся тем, что механизм  
регулирования выполнен со стопором,  
расположенным на держателе и горловом  
кольце.

5. Устройство по п. 1, отлича-  
ющееся тем, что механизм  
регулирования выполнен в виде устано-  
вленного в подшипнике приводного ко-  
ромысла, соединенного с горловым коль-  
цом.



Фиг. 1

19 **SU** (11) **1011044** **A**

Изобретение относится к оборудованию стекольной промышленности и может быть использовано при изготовлении полых изделий из жидкого стекла.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является устройство для формования полых изделий из стекломассы, содержащее формы, каждая из которых имеет горловое кольцо, установленные в держателях. Расстояние между горловыми кольцами зависит от максимального поперечного размера, например диаметра полых готовых изделий. Поскольку это расстояние не регулируется, то в описанном устройстве изготавливают стеклоизделия одного типоразмера [1].

Недостаток устройства - оно расчитано на изготовление полых изделий определенных максимальных поперечных размеров. При изготовлении изделий с большими размерами уменьшают толщину стенок чистовых пресс-форм ниже оптимального значения. При этом необходимо учитывать технологические и термические проблемы и для того, чтобы это не привело к браку в готовых изделиях, нужны повышенные строительные и производственные затраты.

Цель изобретения - получение возможности формования полых изделий с размерами в широком диапазоне.

Указанная цель достигается тем, что устройство для формования полых изделий из стекломассы, содержащее формы, каждая из которых имеет горловое кольцо, установленное в держателях, снабжено механизмом регулирования расстояния между горловыми кольцами.

Причем механизм регулирования может быть выполнен в виде силового цилиндра с поршнем, соединенным тягой с горловым кольцом или в виде ролика, входящего в криволинейную направляющую, соединенную тягой с горловым кольцом.

Кроме того, механизм регулирования расстояния между горловыми кольцами может быть выполнен со стопором, расположенным на держателе и горловом кольце или он может быть выполнен в виде установленного в подшипнике приводного коромысла, соединенного с горловым кольцом.

На фиг. 1 показано схематическое изображение стеклоформирующей машины; на фиг. 2 - устройство для формования полых изделий из стекломассы, вид сверху; на фиг. 3 - вариант выполнения устройства, вид сбоку; на фиг. 4 - вариант выполнения устройства, вид сверху; на фиг. 5 - вариант выполнения устройства, вид сбоку; на фиг. 6 - вариант выполнения устройства, вид сбоку; на фиг. 7 - проекция устройства на фиг. 6.

Устройство для формования полых стеклоизделий 1 является частью стеклоформирующей машины, которая схематично представлена на фиг. 1. Машина включает чистовые формы 2 и 3, горловые кольца 4 и 5, держатель 6 горловых колец и перемещающиеся в вертикальном направлении пуансоны 7, черновые формы 8 и 9, дутьевые головки 10, перемещающиеся в направлении стрелки. Расстояние между черновыми формами равно 1, а между чистовыми L.

Устройство для формования полых изделий 1 содержит несколько плеч 11, которые движутся не зависимо друг от друга в направлении стрелок вокруг общей оси 12. Каждое плечо 11 соединено с держателем 6 горловых колец, в котором на радиальном расстоянии друг от друга расположены два горловых кольца 4 и 5. Каждое горловое кольцо 4 и 5 состоит из двух половин.

Каждый держатель горлового кольца имеет фигурный паз 13, в котором горловое кольцо 4 посредством механизма 14 регулирования расстояния между горловыми кольцами может радиально перемещаться относительно оси 12. Механизм 14 регулирования выполнен в виде укрепленной на тяге 15 вилки 16. Тяга 15 сидит на подшипнике 17 держателя 6 горлового кольца и на своем свободном конце имеет ролик 18, который движется по стационарной криволинейной направляющей 19. Держатель 6 горлового кольца во время рабочего цикла приводится в действие следующим образом.

Во время чернового формования, например, раздувом, черновые формы 8 и 9, расположенные по одной линии, а значит и горловые кольца 4 и 5 сохраняют обозначенное концентрическими штрихпунктирными кругами 20 и 21 межцентровое расстояние 1 до точки 22, в которой межцентровое расстоя-

ние начинает расти до размеров  $L$  - начинается чистовое формование, при котором изделие достигает окончательных размеров. Межцентровое расстояние  $L$  между горловыми кольцами 4 и 5 увеличивается за счет движения тяги 15 с роликом 18 вдоль криволинейной направляющей 19, которая при чистовом формовании увеличивает радиус кривизны. В свою очередь вилка 16 на тяге 15 передвигает горловое кольцо 4, а значит и чистовую форму 2 в пазу 13 держателя 6 на расстояние  $1 - L$  по радиусу от оси 12. В это время половинки чистовых форм 2 и 3 смыкаются и дутьевыми головками 10 через горловые кольца 4 и 5 подается сжатый воздух для раздува пульки 23 до готового изделия 1. В точке 24 половинки чистовых форм раскрываются, раздвигаясь по пазам 25 и 26, освобождают готовые стеклоизделия и транспортируются средствами (не показаны).

При дальнейшем перемещении плеч 11 держателей 6 горловых колец вокруг оси 12 рабочий цикл формования полых изделий 1 из стекломассы начинается сначала.

При изготовлении полых стеклянных изделий относительно малых размеров в увеличении межцентрового расстояния между горловыми кольцами нет необходимости. В этом случае направляющая 19, по которой движется ролик 18, будет иметь постоянный радиус.

Механизм 14 регулирования расстояния между горловыми кольцами может быть выполнен в виде силового цилиндра 27 двойного действия с подающими рабочую жидкость элементами 28 и 29 и поршнем 30.

Силовой цилиндр 27 с одной стороны при помощи оси 31 соединен с держателем 6 горлового кольца, а с другой стороны посредством поршневого штока тяги 15 соединен с вилкой 16. Элементы 28 и 29 связаны с четырехходовым двухпозиционным клапаном 32, к которому подводится рабочая жидкость 33. Клапан 32 имеет переключающую штангу 34 с роликом 18, который перемещается в криволинейно направляющей 19 и тем самым осуществляют переключение клапана 32 из одного положения в другое. Переключающая штанга 34 имеет две, отстоящие друг

от друга насечки 35, в которые попеременно входит штопорный подпружиненный штифт 36. Таким образом, при переключении клапана 32 можно регулировать межцентровое расстояние  $1$  или  $L$  горловых колец 4 и 5 путем перемещения вилки 16 в направлении стрелки.

Устройство для формования полых стеклянных изделий выдуванием в трехместных формах (не показаны), над которыми на держателе 6 горловых колец укреплены стационарно горловое кольцо 37 и неподвижно два других горловых кольца 38 и 39. Каждый держатель 6 горлового кольца расположен на рельсе 40 и может передвигаться по нему в направлении стрелки приблизительно на одинаковом расстоянии друг от друга при помощи цепи (не показана).

Вдоль рельса 40 расположена плита 41 с двумя находящимися на расстоянии друг от друга криволинейными направляющими 19, по которым перемещаются ролики 18 механизма 14 регулирования. Ролики 18 соединены с тягами 15, сидящими на подшипнике 17 держателя 6 горлового кольца, прикреплены к горловым кольцам 38 и 39. Движение держателя 6 горлового кольца по направляющим 19 обеспечивает в течение одного рабочего цикла ступенчатое увеличение межцентрового расстояния  $1$  между соответствующими двумя смежными горловыми кольцами 37, 38 и 38, 39. Минимальное межцентровое расстояние сохраняется до точки 22 при черновом формовании пульки 23. Пулька 23 изготавливается в расположенных под горловыми кольцами 37-39 формах.

После открывания черновых форм начинается саморазогрев пульки 23 до пластичного состояния. На участке 22-24 криволинейной направляющей 19 происходит промежуточное формование баночки изделия 1. На горловые кольца 37-39 насаживаются сверху дутьевые головки 10.

Пульки 23 раздувают до размеров баночки (не показано). При этом дно баночек можно поддерживать поддонами (не показаны), чтобы избежать нежелательного удлинения баночек. На участке 22-24 первоначальное межцентровое расстояние  $1$  увеличивается до среднего значения ( $1$  - промежуточное). При этом кольцо 38 сдвигает

ется влево относительно горлового кольца 37, а горловая форма 39 - относительно горлового кольца 38.

В ходе дальнейшего рабочего цикла держатель 6 горлового кольца со своими тремя промежуточными выдутыми баночками достигает участка чистового формования за точкой 24 на направляющей 19. Баночки зажимаются половинками чистовых форм и выдуваются при помощи дутьевых головок 10 до их окончательной формы.

Для этого промежуточное межцентровое расстояние 1-промежуточное между горловыми кольцами еще раз увеличивают до максимального L. Горловые кольца 38 и 39 еще раз перемещаются влево относительно своего положения на участке промежуточного формования.

Рельс 40 и плата 41 в пространстве (не показано) соединены каждый в замкнутый контур, поэтому по технологическому циклу формования полых стеклоизделий 1, описанному выше, после чистового формования предусматривается транспортирование изделий и повторение цикла сначала.

Как вариант может быть использован только один держатель 6 горлового кольца, который также должен пройти все участки криволинейной направляющей.

Устройство для формования полых изделий 1 из стекломассы может быть выполнено в виде так называемого инвертирующего механизма (фиг. 5). Держатель 6 горлового кольца поворачивается вокруг оси 12 в течение одного рабочего цикла на  $180^\circ$  по направлению стрелки от участка чернового формования, обозначенного пунктиром, до участка чистового формования, обозначенного сплошными линиями.

После чистового формования держатель горлового кольца вновь поворачивается против направления стрелки и возвращается назад на участок чернового формования.

На держателе 6 горлового кольца неподвижно закреплено горловое кольцо 5, а другое горловое кольцо 4 может в необходимых пределах перемещаться вдоль держателя горлового кольца, которые соприкасаются друг с другом при минимальном межцентровом расстоянии 1. После формования пулек 23 держатель горлового кольца с роликом 18 движется сначала по дуге

окружности радиуса r вокруг оси 12. В точке 22 дуги окружности ролик 18 попадает в стационарную криволинейную направляющую 19 радиуса R, большего радиуса r.

Держатель горлового кольца поворачивается до тех пор, пока горловое кольцо 4 не войдет в стопор 42 держателя 6 горлового кольца, увеличивая межцентровое расстояние до размера L.

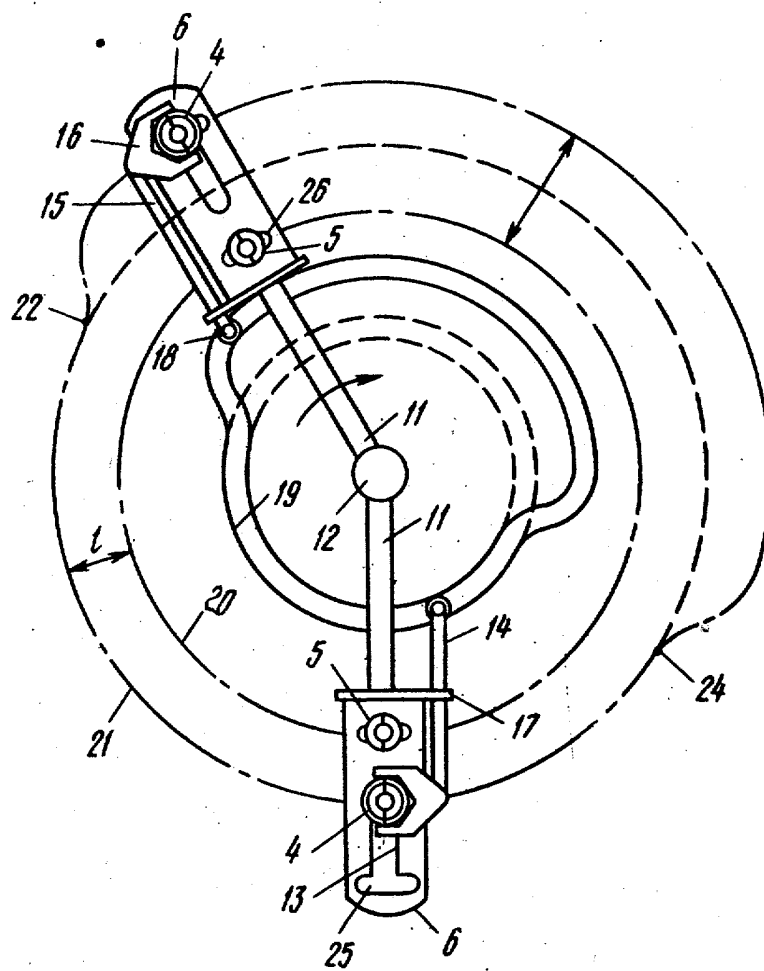
Затем держатель 6 поворачивается по часовой стрелке и, заняв положение, обозначенное штрихпунктирной линией, начинает цикл формования стеклоизделий сначала.

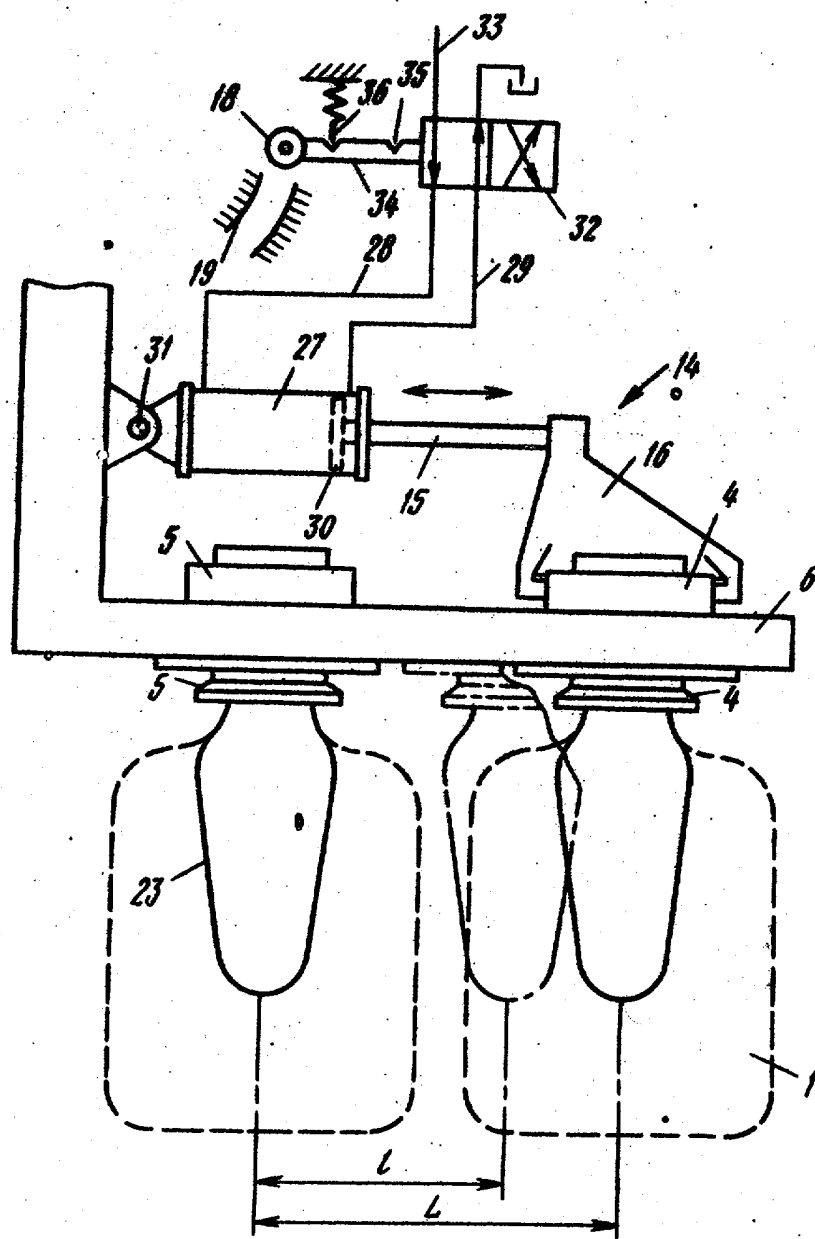
Механизм регулирования расстояния между горловыми кольцами может быть выполнен в виде приводного ко-ромысла, состоящего из двух звеньев 43 и 44, с одной стороны связанных с неподвижно закрепленными на стеклоформирующей машине подшипниками 45 и 46, а с другой - горловым кольцом 4 при помощи цапф 47. Подшипники 45 и 46 расположены соосно и находятся по обе стороны от оси 12 и над нею. Горловое кольцо 4 на участке чернового формования, изображенного штрихпунктирной линией, соприкасается с горловым кольцом 5, а межцентровое расстояние между ними равно 1. Когда держатель 6 горлового кольца поворачивается по направлению стрелки, горловое кольцо 4 при помощи коромысла 43 и 44 смещается наружу от горлового кольца 5. При этом цапфы 47 движутся по дуге окружности вокруг оси подшипников 45 и 46.

Таким образом, горловое кольцо 4 принудительно достигает на участке чистового формования своего крайнего положения, в котором оно имеет максимальное межцентровое расстояние L, с кольцом 5. При обратном поворачивании держателя горлового кольца против часовой стрелки межцентровое расстояние между горловыми кольцами уменьшается до минимального значения 1.

Цикл формования начинается сначала.

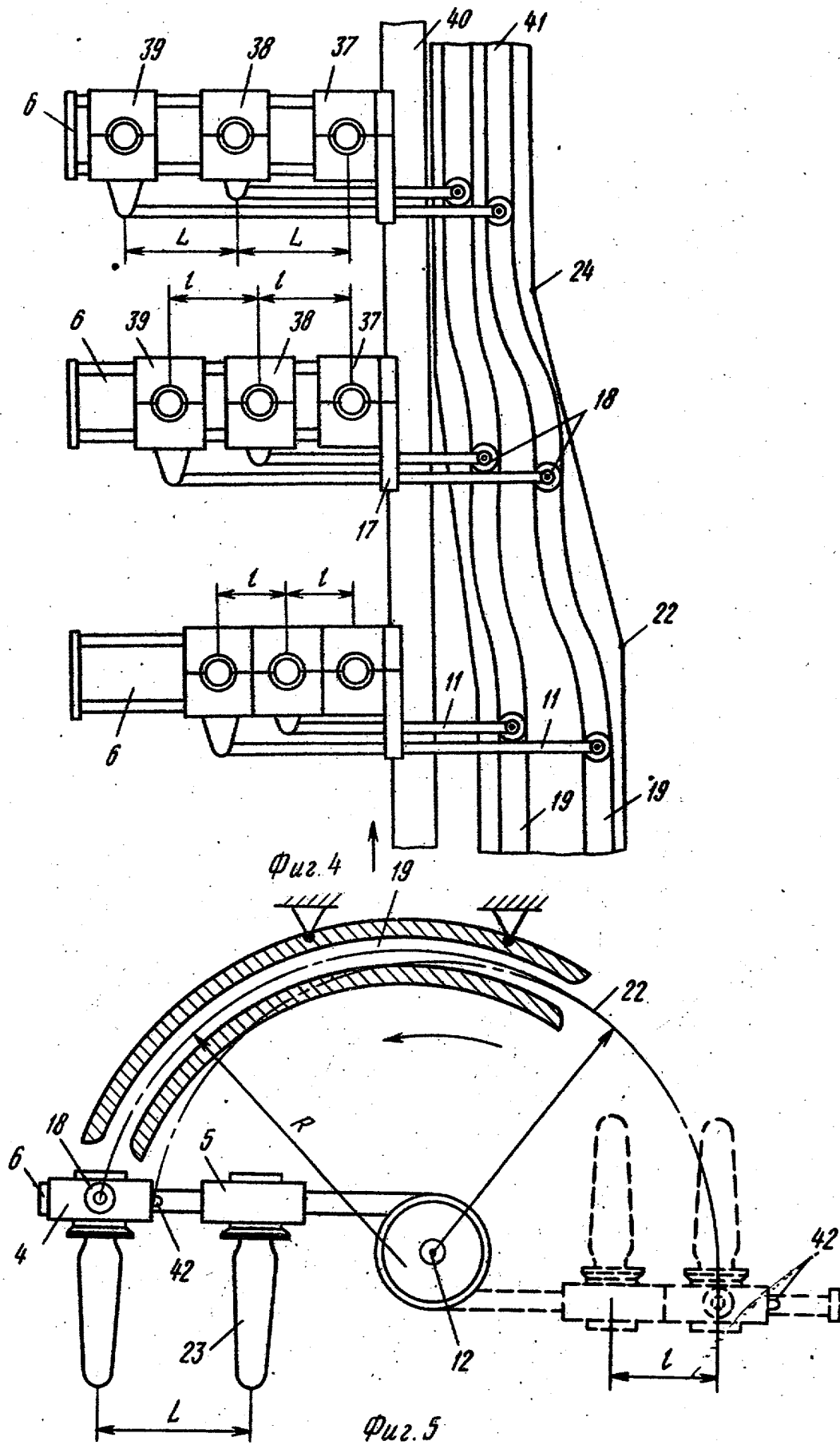
Использование предлагаемого устройства позволит на одном и том же оборудовании формовать полые стеклоизделия из стекломассы с различными наружными размерами в широком диапазоне.

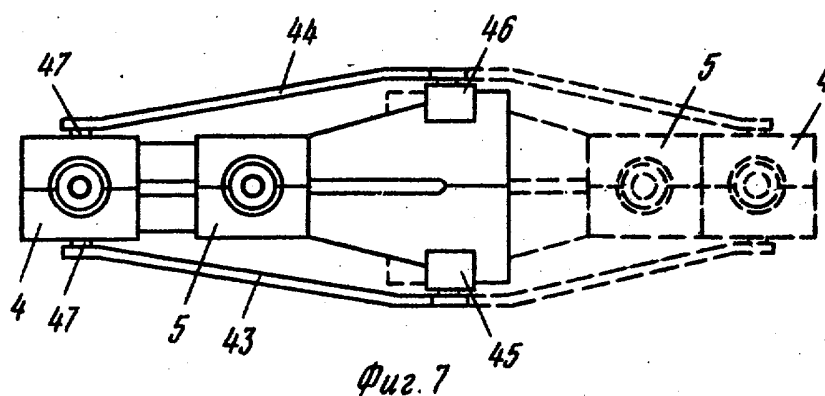
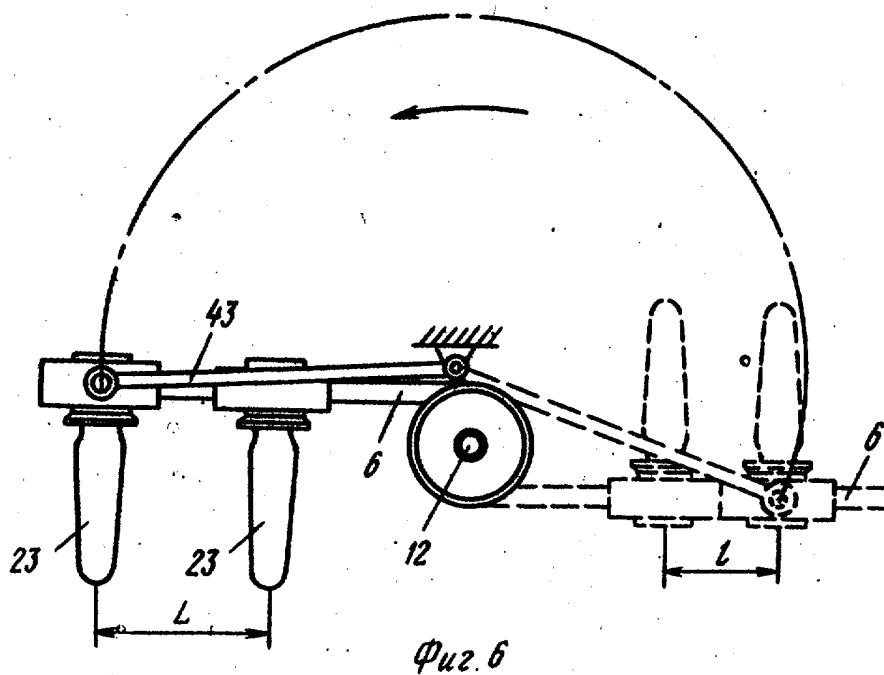
 $\phi u 2.2$



Фиг. 3

1011044





Редактор А. Мотиль      Составитель В. Юдина      Техред Т. Маточка      Корректор А. Дзятко  
 Заказ 2511/44      Тираж 484      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