



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

---

---

(21) 940111.1

(22) 30.12.1994

(46) 01.10.1996, Бюл. №2, 1997

(71) Дон Е.А. (KG)

(72) Дон Е.А., Ким Л.Б. (KG)

(73) Дон Е.А. (KG)

(56) Патент US №4040226, кл. E04C 1/10, 1977; Патент RU №2018444, кл. B28B 5/06, 1994

### (54) Кирпич и пресс для прессования пустотного или полнотелого кирпича

(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов для возведения ограждающих и несущих конструкций зданий. Цель – повышение технологичности прессования кирпича и надежности оборудования, снижение металлоемкости и габаритных размеров пресса и потерь формовочной смеси при прессовании. Форма кирпича представляет собой часть полого цилиндра, образованной его пересечением с плоскостями, проецирующими на цилиндр прямоугольник, так, что поверхность одной постельной грани представляет участок выпуклой цилиндрической поверхности, а поверхность второй постельной грани участок вогнутой цилиндрической поверхности. На постельной грани кирпича выполнены пустоты в виде углублений.

Полнотелый кирпич получают на прессе, содержащем ротор со встроенными пресс-формами, прессующую, загрузочную и выталкивающую оснастки с приводом, прессующая оснастка которого содержит пуансоны, прессующие грани которых имеют формы участков цилиндрических поверхностей. Пустотелый кирпич получают на прессе, прессующая оснастка которого выполнена в виде двух замыкающих отверстия пресс-форм плит, со сквозными отверстиями, в которых размещены, с возможностью перемещения в полость пресс-формы, пустообразователи. Названные замыкающие плиты имеют рабочие грани в форме участков цилиндрических поверхностей. Описан вариант пресса, в котором замыкающие плиты, перед перемещением пустообразователей в полость пресс-формы, имеют возможность перемещения к обрезам пресс-формы и возврата в исходное положение после извлечения пустообразователей из отформованных пустот. Привод прессов выполнен в виде ползуна, имеющего возможность принудительного возвратно-поступательного перемещения в радиальном направлении ротора, с закрепленным через жесткие элементы загрузочным и выталкивающим плунжером, и через кулисы оснастки прессования. 2 с.п. и 5 з.п. ф-лы, 6

ил.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, а именно к мелкоштучным камням для стен и оборудованию для его изготовления методом прессования.

Известен кирпич с волнистыми опорными поверхностями.

Такой кирпич может быть изготовлен прессованием в пресс-форме при помощи пуансонов, грань которых имеет волнистую поверхность, однако, при заполненных пресс-формах формовочной смесью до уровня обреза, в начальный период перемещения пуансонов, создается положение, когда выступы пуансона уже вытесняют часть формовочной смеси, а объем пресс-формы пока еще остается незамкнутым, что ведет к потере формовочной смеси и ее проникновению в зазоры между подвижными частями.

Известен пресс для изготовления кирпича, содержащий ротор, выполненный в виде полого цилиндра с радиально расположенными пресс-формами, в котором от одного привода через ромбовидный рычажный механизм, обеспечивается перемещение всех плунжеров: двух загрузочных, двух встречного прессования, двух прямого прессования и двух выталкивающих.

Однако, в таком прессе, в начальной стадии перемещения плунжеров с плоской прессующей гранью, в пресс-форме, загруженной формовочной смесью до уровня обрезов, создается положение, когда одни участки плунжера уже вытесняют часть смеси, а объем пресс-формы пока еще остается незамкнутым, что, как в случае прессования кирпича с волнистой поверхностью на прессе с поворотным столом, ведет к потерям: формовочной смеси и ее проникновению зазоры между подвижными частями. Кроме этого, одновременное выполнение технологических операций сразу в шести пресс-формах, обеспечивая повышение производительности, вызывает снижение надежности.

Задача изобретения - повышение технологичности прессования кирпича и надежности оборудования, а также снижение металлоемкости, габаритных размеров пресса и потери формовочной смеси при прессовании.

Повышение технологичности прессования кирпича обеспечивается за счет его формы, имеющей вид части толстостенного полого цилиндра, образованной его пересечением с плоскостями, проецирующими на цилиндр прямоугольник так, что поверхность одной постельной грани представляет участок выпуклой цилиндрической поверхности, а поверхность второй постельной грани - участок вогнутой цилиндрической поверхности. Это достигается тем, что при прессовании такого кирпича прессом, содержащим ротор, выполненный в виде полого цилиндра с радиально расположенными пресс-формами, опорные поверхности прессующего и встречного прессования плунжеров которого, имеют форму частей цилиндрических поверхностей, аналогичных цилиндрическим поверхностям внутренней и наружной грани ротора, незначительные перемещения плунжеров, обеспечивают замыкание объема пресс-формы и только после этого уплотняется смесь, причем по всей плоскости прессования одновременно. Этим же снижается потеря формовочной смеси. Кирпич такой формы, в сравнении с кирпичом формы параллелепипеда, имеет меньшую площадь опоры, однако в условиях контакта рядов кирпичной кладки друг с другом через слои раствора, несущая способность стены под воздействием сжимающих нагрузок не снижается, при этом, за счет увеличения площади контакта кирпича с раствором и криволинейного очертания растворной прослойки, происходит рост прочности кирпичной кладки на сдвиг и отрыв.

Кирпич может быть изготовлен с пустотами на постельных гранях в виде углублений, которые обеспечивают экономию сырья, снижение теплопроводности и объемного веса изделия. Пустотный кирпич может быть изготовлен роторным прессом, в котором в позициях прессования, у обрезов пресс-форм, установлены замыкающие плиты, рабочие грани которых выполнены в соответствии с внутренней и наружной цилиндрическими поверхностями ротора, при этом, в сквозных отверстиях в замыкающих

плитах, с возможностью принудительного перемещения в полость пресс-форм, установлены пустотообразователи. Для снижения сил трения отформованного изделия о замыкающие плиты при повороте ротора, по крайней мере, одна из замыкающих плит установлена относительно пресс-форм с зазором и имеет возможность принудительного перемещения к обрезу пресс-формы, фиксации в таком положении на время перемещения пустотообразователей в пресс-форму и возврата в исходное положение в процессе /или после/извлечения пустотообразователей из отформованных пустот.

Повышение надежности, снижение габаритных размеров и металлоемкости пресса происходит за счет упрощения конструкции, сокращения труящихся частей и полного уравновешивания боковых нагрузок, т.к. привод перемещения прессующей, загрузочной и выталкивающей оснасток, выполнен в виде ползуна, имеющего возможность принудительного возвратно-поступательного перемещения в радиальном направлении ротора, при этом к ползуну через жесткие соединительные элементы закреплены выталкивающая и загрузочная оснастки, а через кулисы соединена прессующая оснастка.

На фиг. 1 изображена тычковая грань кирпича (кривизна граней  $R_v$  и  $R_h$  условно показаны не в масштабе); фиг. 2-вариант кирпича с прямоугольными пустотами; фиг. 3 - фасад кирпичной кладки с перевязкой в 3/4 кирпича, варианты; фиг. 4 - пресс по варианту 1, вид по оси ротора, разрез, в исходном положении; фиг. 5 - пресс по варианту 2, вид по оси ротора, разрез, в исходном положении; фиг. 6 - фрагмент прессующей оснастки пресса по варианту 3, разрез, в исходном положении;

В теле уплотненной массы 1 (фиг. 2) выполнены пустоты 2 в виде углублений на постельной грани 3. Поверхность тычковых 4 и ложковых граней 5 прямолинейная. Поверхность одной постельной грани 3-участок выпуклой цилиндрической поверхности, а второй постельной грани - участок вогнутой цилиндрической поверхности, кривизна которых компенсируется за счет растворного шва 6.

Пресс для изготовления кирпича состоит из ротора 7 (фиг. 4), в котором радиально установлены пресс-формы 8, в которых в позиции А производится прессование; в позиции Б - загрузка формовочной смеси; в позиции В - выталкивание готового изделия. Пресс-формы 8 имеют такие размеры и расположены так, что их обрезы совпадают с внутренней и наружной цилиндрическими поверхностями ротора 7.

Вариант 1. Во внутренней части ротора 7 установлен привод в виде кривошипа 9, который через шатун 10 соединен с ползуном 11, к одному концу которого, через тяги-толкатели 12, соединен загрузочный плунжер 13, а к другому концу, через тяги-толкатели 14, соединен выталкивающий плунжер 15. К боковым граням ползуна 11 шарнирно соединены кулисы 16, одной из которых ползун 11 соединен с плунжером прямого прессования 17, а другой, через тяги-толкатели 18, соединен с плунжером встречного прессования 19. Тяги-толкатели 12, 14 и 18 установлены в направляющих 20 с возможностью прямолинейного возвратно-поступательного перемещения. Плунжеры: загрузочный 13, выталкивающий 15, прямого 17 и встречного 19 прессования установлены в направляющих полостях 21, выполненных в кожухе 22. Прессующая поверхность плунжера прямого прессования 17 выполнена цилиндрической, выпуклой, с радиусом кривизны, равной радиусу кривизны внутренней цилиндрической поверхности ротора 7. Аналогично выполнена опорная поверхность выталкивающего плунжера 15. Прессующая поверхность плунжера встречного прессования 19 выполнена цилиндрической, вогнутой, с радиусом кривизны, равной радиусу наружной цилиндрической поверхности ротора 7. Аналогично выполнена опорная поверхность загрузочного плунжера 13.

В отличие от этого, в прессе варианта 2 (фиг. 5) отсутствуют плунжеры прямого 17 и встречного 19 прессования, взамен которых, в позиции А, с внутренней стороны ротора 7, неподвижно установлена замыкающая плита 23, поверхность которой выполнена по форме внутренней цилиндрической поверхности ротора 7, а с наружной стороны ротора неподвижно установлена замыкающая плита 24, поверхность которой выполнена по

форме наружной цилиндрической поверхности ротора 7. В замыкающих плитах 23 и 24 выполнены сквозные отверстия, в которых с возможностью перемещения в полость пресс-формы 8, установлены пустотообразователи 25, закрепленные на плитах 26 и 27. Плита 26 соединена с кулисой 16, а плита 27 - с кулисой 16 через тяги-толкатели 18.

В прессе варианта 3 (фиг. 6) замыкающие плиты 23 и 24 установлены относительно цилиндрических поверхностей ротора 7 с зазором, достаточным для беспрепятственного проворота ротора и имеют возможность ограниченного перемещения в радиальном направлении, при этом пустотообразователи 25 установлены в них аналогично варианту 2. Плиты 23, через шарнирные колена 28, балки 29, тяги-толкатели 30, связаны с замыкающими плитами 24. Плиты 26, аналогично, через шарнирные колена 31, балки 32, тяги-толкатели 33, связаны с шинами 27. Шарнирные узлы колен 28 снабжены роликами 34, имеющими возможность контакта с поверхностями клиновых элементов 35 и подпружинены пружинами 36. Шарнирные узлы колен 31 снабжены роликами 37, имеющими возможность контакта с поверхностями клиновых узлов 38 и подпружинены пружинами 39. Клиновые элементы 35 и 38 установлены соосно друг другу и закреплены к приводному штоку 40, который соединен шарнирно с кулисой 16 (не показано). Предельные перемещения механизмов ограничиваются упорами 41.

Изготовление кирпича производится следующим образом.

При остановленном и зафиксированном роторе 7 выполняется: в позиции А - прессование; в позиции Б - загрузка формовочной смеси; в позиции В - выталкивание изделия.

Вариант 1. За счет вращения кривошипа 9, шатуном 10 перемещается ползун 11, в результате чего в позиции Б, необходимая доза формовочной смеси, загружочным плунжером 13 перемещается в пресс-форму 8, а в позиции В выталкивающий плунжер 15 удаляет готовый кирпич из пресс-формы. Кроме этого, поступательное перемещение ползуна 11 одной кулисой 16 передается к плунжеру прямого прессования 17, а другой кулисой 16, через тяги-толкатели 18, передается к плунжеру встречного прессования 19. Боковые составляющие сил, возникающие при передаче усилий перемещения к плунжерам 17, 19, 13, 15, компенсируются направляющими 20. После возврата частей в исходное положение ротор 7 поворачивается на одну позицию, цикл повторяется.

Вариант 2. Взаимодействия механизмов аналогичны варианту 1, за исключением того, что в позиции В, дозированная порция смеси загружается в пресс-форму 8 с заданной степенью предварительного уплотнения. После поворота ротора 7 на одну позицию, в позиции А, в пресс-форме 8 оказывается смесь в ограниченном замыкающими плитами 23 и 24 объеме. Усилием ползуна 11, через кулисы 16, пустотообразователи 25 вводятся в замкнутый объем пресс-формы 8 с формовочной смесью, чем достигается уплотнение кирпича до окончательных значений.

Вариант 3. Загрузочная и выталкивающая оснастка взаимодействуют с приводом аналогично вариантам 1 и 2. Перемещения ползуна 11, через кулису 16 и шток 40, передается клиновым элементам 35 и 38. В начальный период рабочего цикла клиновый элемент 35, растягивая пружину 36, разводит ролики 34, в результате чего, балкой 29 и тягой-толкателем 30 замыкающим плитам 23 и 24 придаются перемещения к обрезам пресс-формы 8 навстречу друг другу. По завершении замыкания пресс-формы 8 замыкающими плитами 23 и 24, наклонный участок клинового элемента завершается, а дальнейшее перемещение штока 40, обеспечивая замкнутое состояние пресс-формы 8, воздействием клинового элемента 38 на ролики 37, разжимая пружину 39, через балку 32 и тягу-толкатель 33, обеспечивает перемещения плит 26 и 27 навстречу друг другу и внедрение пустотообразователей 25 в формуемое изделие. При обратном ходе штока 40, первоначально выходит из пространства между роликами 37 клиновой элемент 38, тогда пружина 39 сжимаясь, извлекает пустотообразователи 25 из отформованных пустот, и только после этого, по достижении наклонного участка клинового элемента 35 роликов 34, начинается обратный ход замыкающих плит 23 и 24. Подвижные части пресса,

достигая упоров 41, занимают исходное положение. После образования зазора между поверхностями отформованного изделия и замыкающими плитами 23 и 24, ротор 7 поворачивают и цикл повторяют.

### **Формула изобретения**

1. Кирпич, отличающийся тем, что он выполнен в виде части полого цилиндра, образованного пересечением цилиндра с плоскостями, проецирующими на цилиндр прямоугольник так, что поверхность одной его постельной грани представляет участок выпуклой цилиндрической поверхности, а поверхность второй постельной грани - участок вогнутой цилиндрической поверхности.

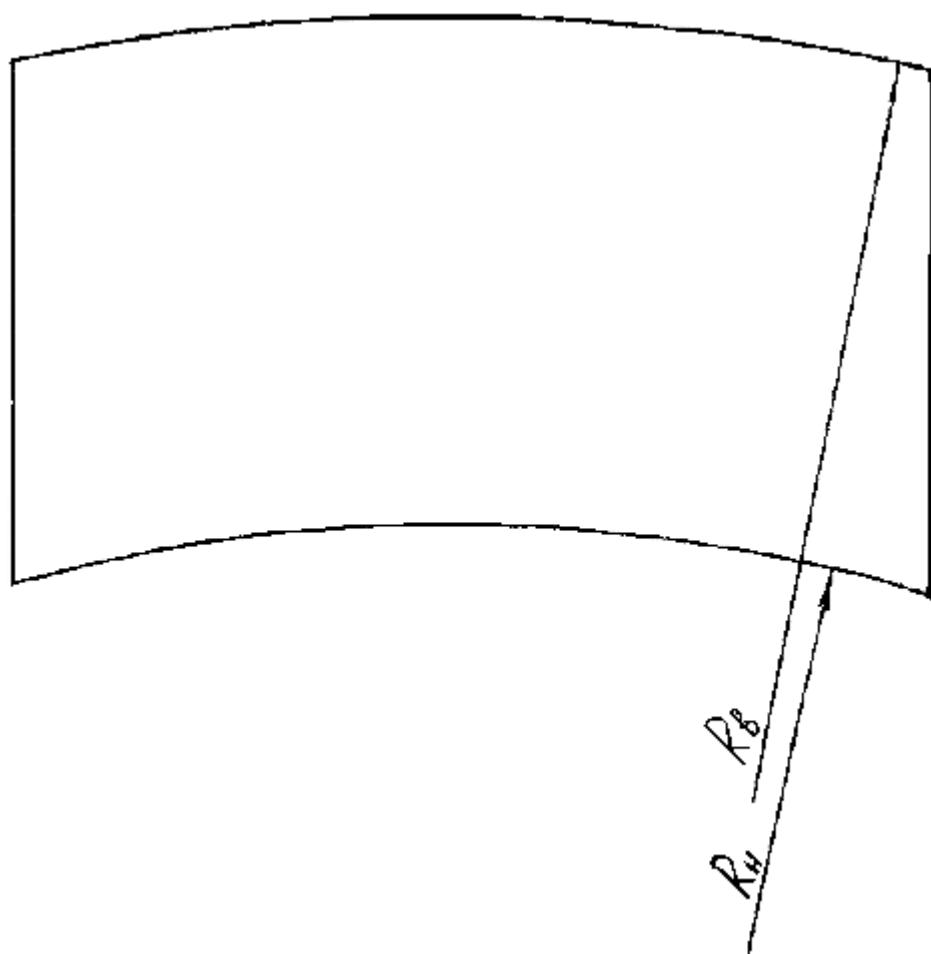
2. Кирпич по п. 1, отличающийся тем, что на его постельных гранях выполнены пустоты в виде углублений.

3. Пресс для прессования полнотелого кирпича, содержащий ротор со встроенными пресс-формами, прессующую, загрузочную, выталкивающую оснастки с приводом, прессующая оснастка которой выполнена в виде двух пuhanсонов, установленных соосно пресс-форме с двух противоположных сторон с возможностью перемещения в ее полость, отличающейся тем, что прессующая грань одного пuhanсона имеет форму участка выпуклой цилиндрической поверхности, а прессующая грань второго пuhanсона имеет форму участка вогнутой цилиндрической поверхности.

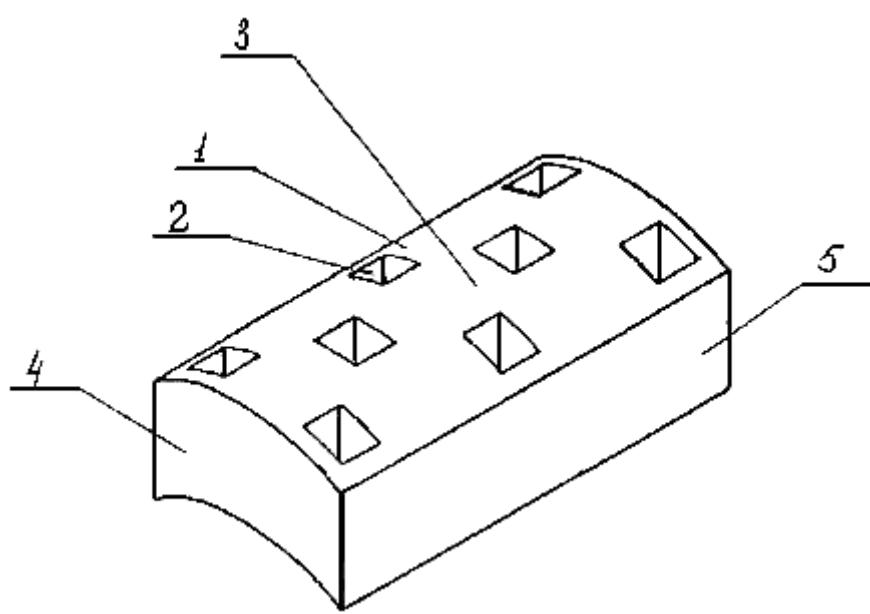
4. Пресс для прессования пустотного кирпича, содержащий ротор со встроенными пресс-формами, прессующую, загрузочную и выталкивающую оснастки с приводом, прессующая оснастка которой выполнена в виде двух замыкающих отверстия пресс-формы плит со сквозными отверстиями в корпусе, в которых с возможностью перемещения в полость пресс-формы размещены пустотообразователи, отличающейся тем, что рабочая грань одной замыкающей плиты выполнена в форме участка выпуклой цилиндрической поверхности, а рабочая грань второй замыкающей плиты выполнена в виде участка вогнутой цилиндрической поверхности.

5. Пресс для прессования пустотного кирпича по п. 4, отличающейся тем, что, по крайней мере, одна замыкающая плита установлена с возможностью перемещения к обрезу пресс-формы, находящейся в позиции прессования, перед (или в процессе) перемещением в пресс-форму пустотообразователей, и возврата в исходное положение после (или в процессе) извлечения пустотообразователей из отформованных пустот до начала поворота ротора.

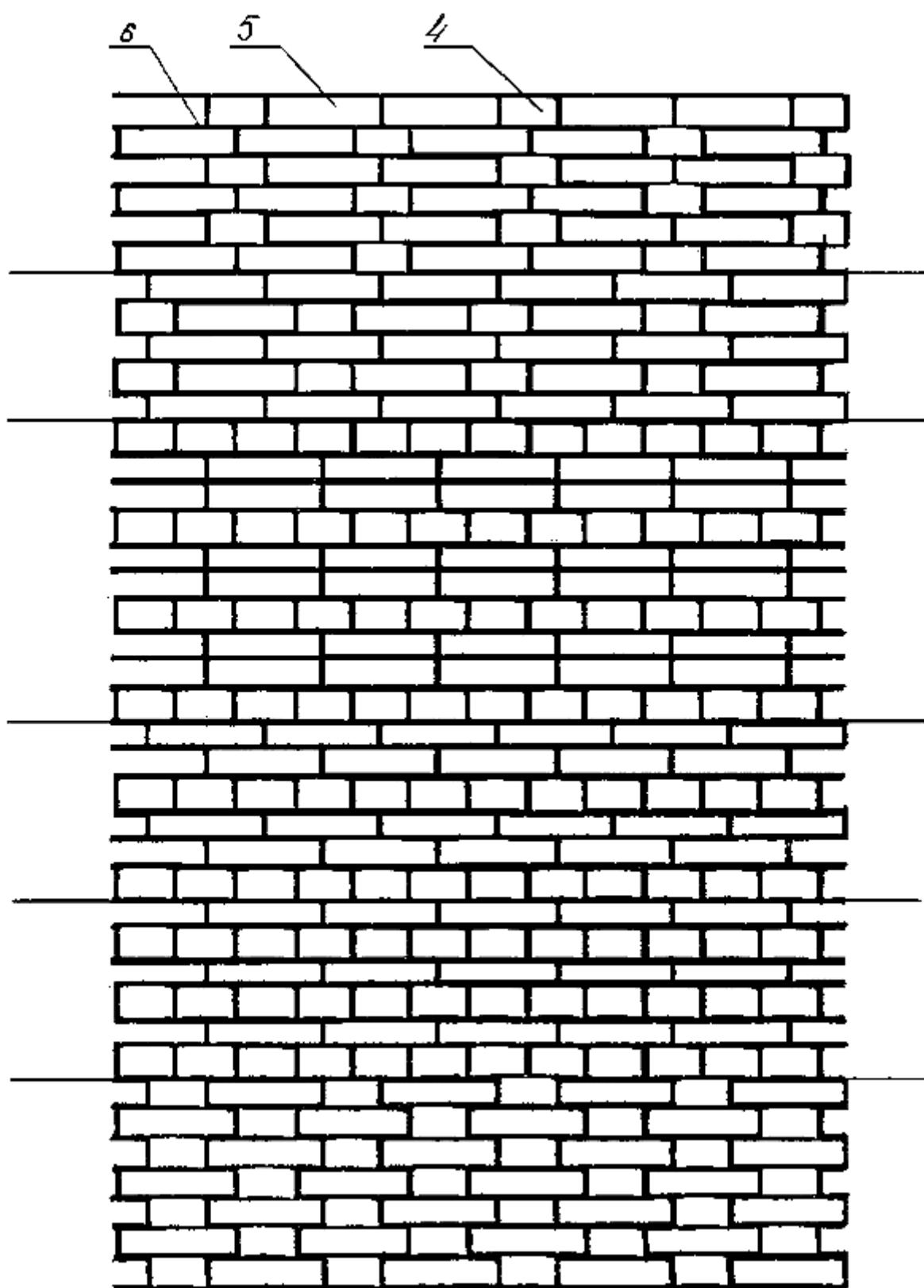
6. Пресс для прессования кирпича, содержащий ротор, выполненный в виде полого цилиндра со встроенными пресс-формами, прессующую, загрузочную и выталкивающую оснастки с приводом, отличающейся тем, что привод выполнен в виде ползуна, имеющего возможность принудительного возвратно-поступательного перемещения в радиальном направлении ротора, а к ползуну через жесткие соединительные элементы закреплены выталкивающая и загрузочная оснастки, и через кулисы соединена прессующая оснастка.



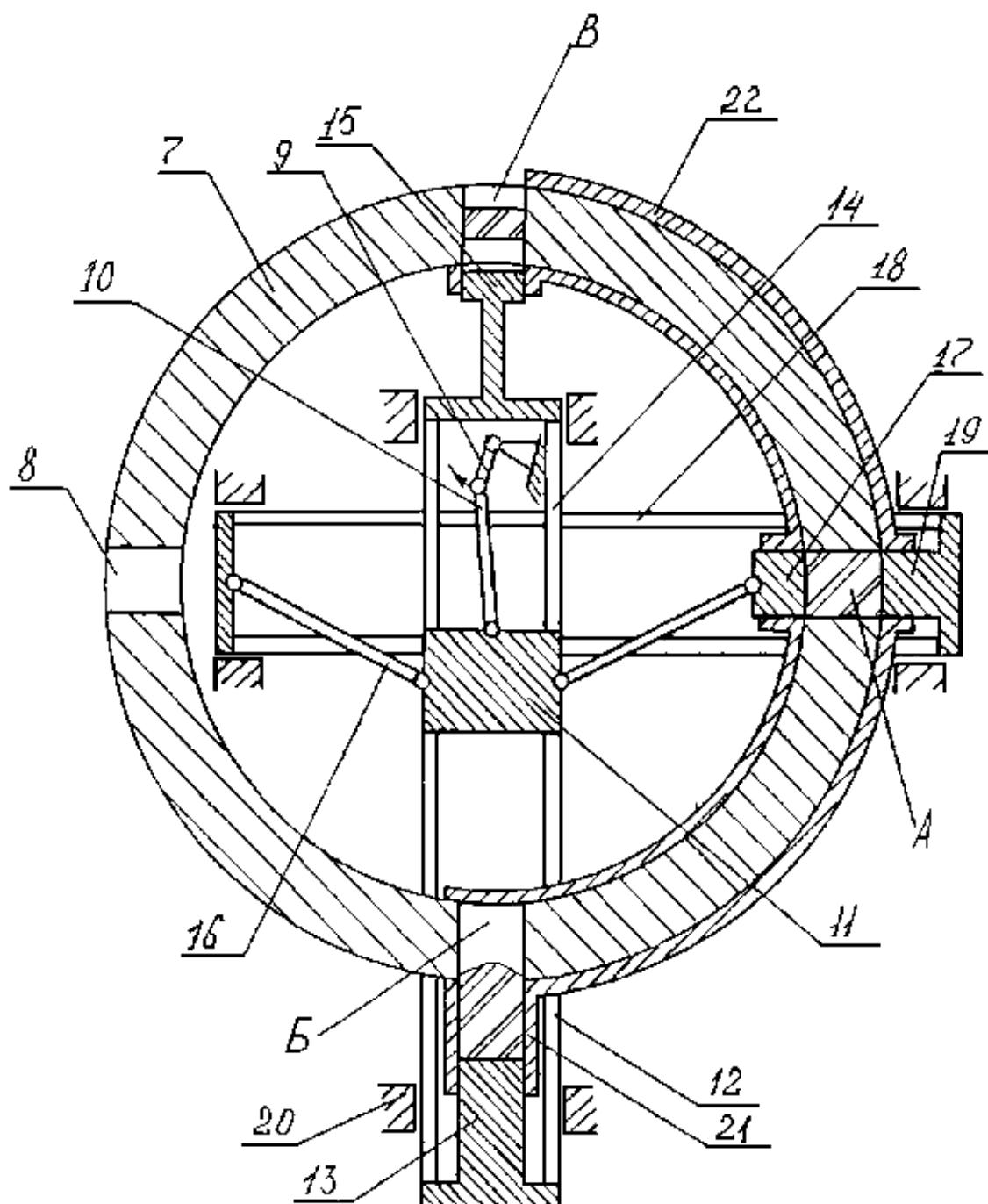
Фиг. 1



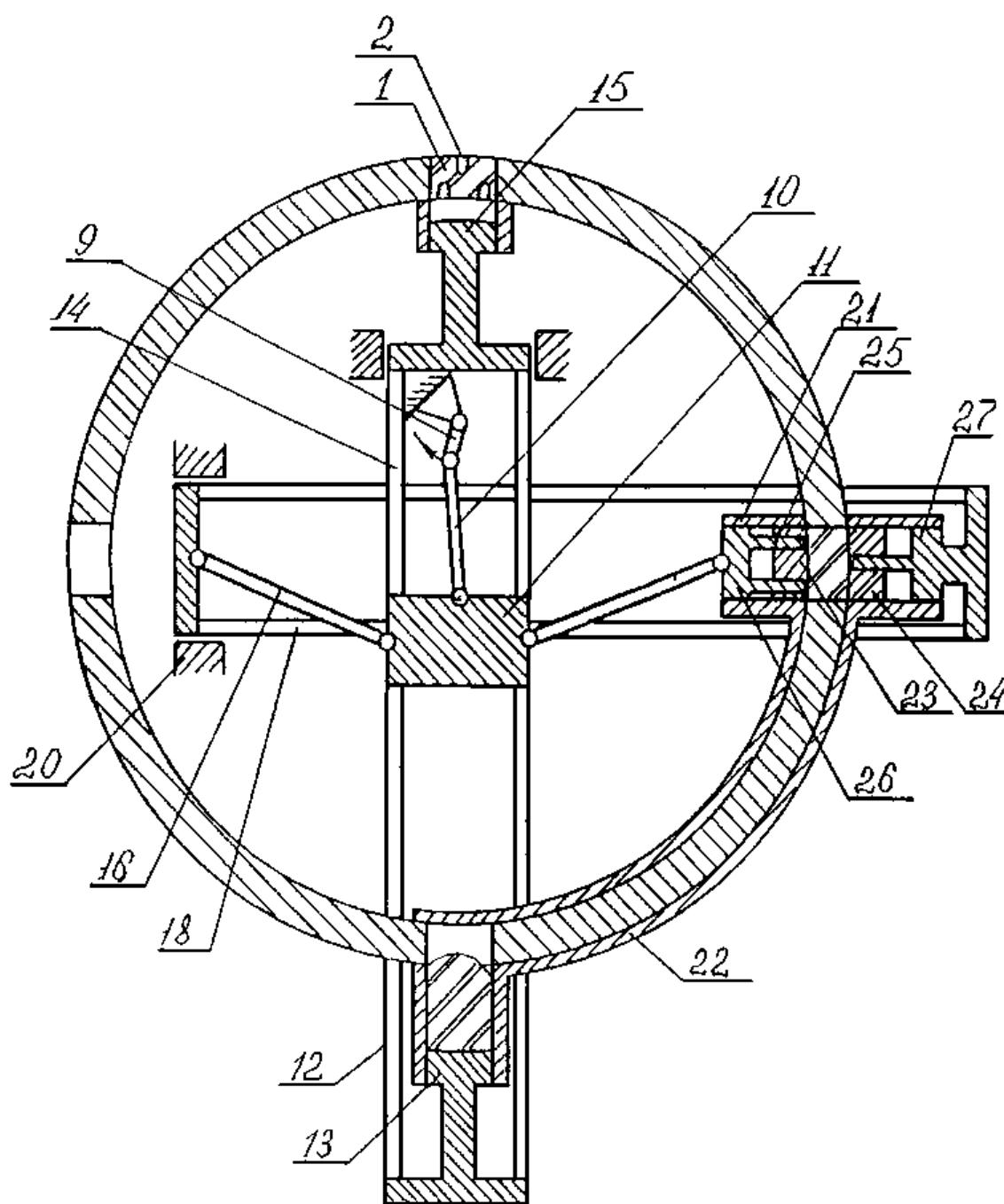
Фиг. 2



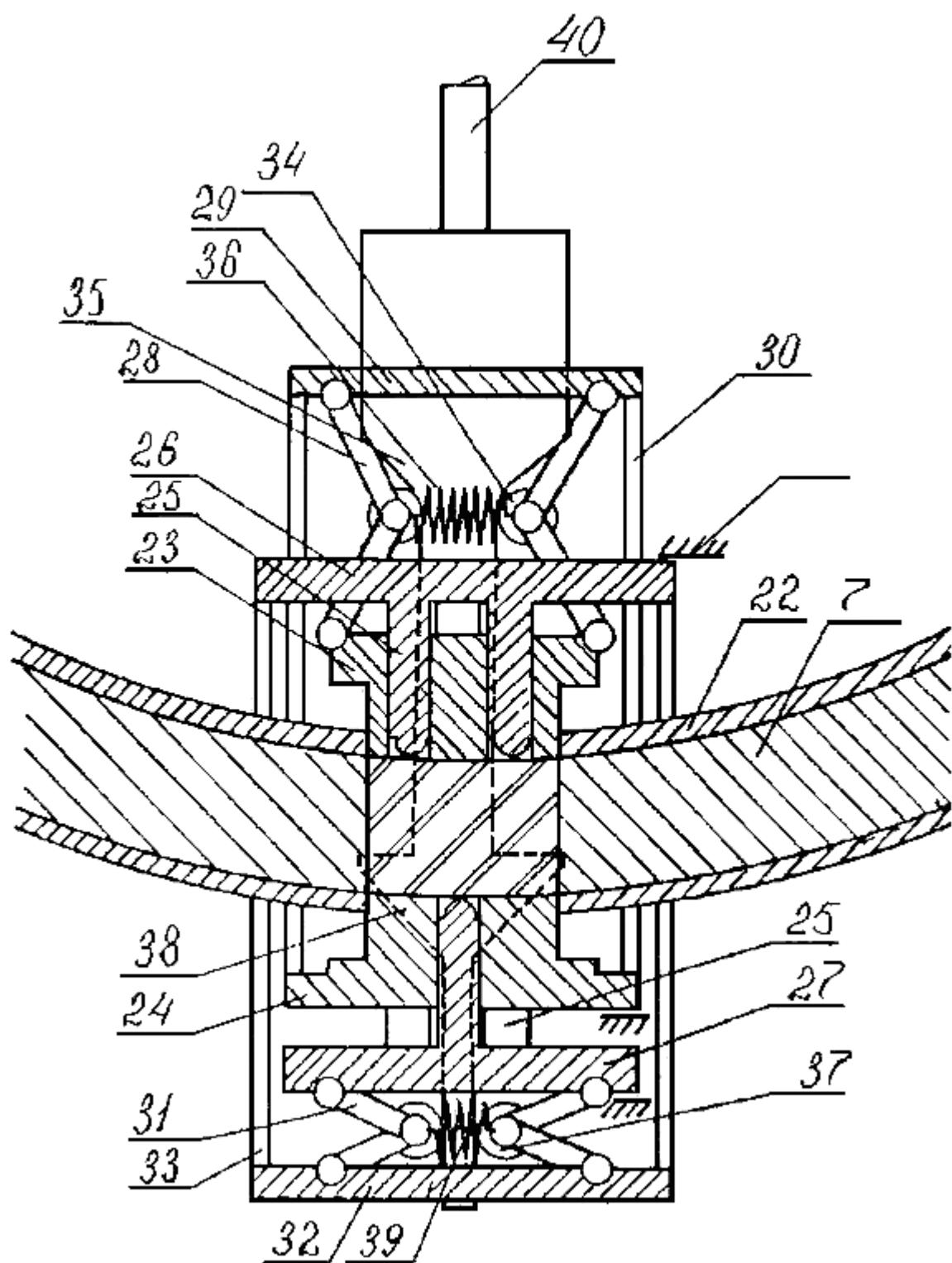
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Масалимов Ф.Я.  
Ногай С.А.

---

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03