



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 751486

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.06.78 (21) 2631922/25-12

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.<sup>3</sup>  
В 21G 3/12

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.07.80. Бюллетень № 28

(53) УДК 612.778.8:  
:621.88  
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 30.07.80

(72) Авторы  
изобретения

Л. Л. Махтук, И. Г. Куликов, В. Я. Мирошников, Р. В. Фрик,  
С. И. Гельфанд, В. А. Губерман, В. М. Починок и М. А. Назарова

(71) Заявитель

Хмельницкое производственное объединение по выпуску  
кузнечно-прессового оборудования им. В. В. Куйбышева

### (54) ГВОЗДИЛЬНЫЙ АВТОМАТ

1

Изобретение относится к технике изготовления гвоздей.

Известен гвоздильный автомат, содержащий размещенные на станине и кинематически связанные между собой механизм подачи проволоки, зажимной механизм, механизм высадки, выполненный в виде ползуна, смонтированного с возможностью качательного перемещения в направлении, перпендикулярном оси высадки, механизм отрезки и заострения, выполненный в виде двух симметрично расположенных относительно механизма высадки ползунов с ножами, и рычаг-отбойник, а также привод всех механизмов, размещенный на установленных на станине параллельно друг другу валах, причем привод обоих ползунов механизма отрезки и заострения выполнен в виде кривошипно-коленно-рычажных механизмов, размещенных на одном приводном валу, кинематически связанном зубчатой передачей со вторым валом, несущим привод механизма высадки, при этом привод качательного перемещения ползуна механизма высадки выполнен в виде размещенного в предусмотренном в ползуне пазу камня, несущего эксцентрик, смонтированный с возможностью поворота относительно оси, жестко закрепленной на станине. Качатель-

2

ное движение эксцентрика осуществляется посредством установленного на втором валу кривошипно-шатунного механизма, шарнирно соединенного с жестко закрепленным на эксцентрике пальцем. Кроме того, рычаг-отбойник жестко закреплен на ползуне высадки. Захват проволоки при подаче осуществляется с помощью зубильца и наковаленки [1].

10 Автомат имеет следующие недостатки:

1) зубчатая передача, которая кинематически связывает два вала, на больших оборотах вызывает повышенный шум;

15 2) палец, жестко закрепленный на эксцентрике и связывающий эксцентрик с кривошипно-шатунным механизмом, испытывает большие удельные давления, в результате происходит интенсивный износ пары во время работы. Увеличение пальца в размерах влечет за собой увеличение в размерах и массе всего механизма, что отрицательно сказывается на динамических характеристиках автомата;

20 3) металлоемкость автомата из-за наличия двухвального привода высока;

25 4) зубильце оставляет глубокий след при подаче материала, скребет проволоку, в результате механизмы автомата в зоне подачи материала засоряются и испытыва-

ют абразивный износ. Кроме того, зубильце постоянно трется о проволоку с усилием, равным усилию прижимаемой пружины, поэтому оно недолговечно.

С целью уменьшения уровня шума и повышения надежности работы в предлагаемом автомате привод всех исполнительных механизмов смонтирован на одном приводном валу, а эксцентрик приводного высадочного ползуна имеет дополнительный эксцентрик, жестко связанный с первым осью, закрепленной на станине с возможностью поворота посредством шатуна, связанного с приводным валом.

При этом захватывающее устройство механизма подачи проволоки выполнено в виде подпружиненного зубчатого диска, эксцентрично смонтированного на оси.

На фиг. 1 представлена кинематическая схема предлагаемого гвоздильного автомата; на фиг. 2 — разрез автомата вдоль оси высадки; на фиг. 3 — механизмы автомата, вид в плане; на фиг. 4 — захватывающее устройство; на фиг. 5 — разрез А—А на фиг. 2; на фиг. 6 — разрез Б—Б на фиг. 3; на фиг. 7 — разрез В—В на фиг. 4.

Автомат состоит из корпуса 1, в котором расположены все узлы автомата: электродвигатель 2; правильное устройство 3; механизм подачи, состоящий из каретки 4 с захватывающим устройством 5, связанной посредством регулируемой кулисы 6 с камнем 7, коромысла 8 и тяги 9 с подающей кулисой 10; распределительный вал 11, на котором жестко закреплены эксцентрики механизма 12 реза, сдвоенный кулак зажима матриц 13, кривошип 14, 15 механизма высадки, кривошип 16 механизма подачи, маховик 17; механизм реза, состоящий из двух симметрично расположенных относительно оси высадки ползунков 18, на которых закреплены режущие ножи 19, соединенные с помощью рычагов 20 коленно-рычажных механизмов с приводными эксцентриками 12 соответственно: механизм зажима, состоящий из двух матриц 21, взаимодействующих с качающимся на оси 22 рычагом 23, на конце которого имеются ролики 24, контактирующие со сдвоенным кулаком 13; механизм высадки, состоящий из ползуна 25, который, во-первых, через коромысло 26 и шатун 27 связан с кривошипом 14, а во-вторых, через камень 28, находящийся в его пазу, двух эксцентриков 29 и 30, жестко соединенных между собой, и шатун 31 связан с кривошипом 15. Ползун 25 несет на себе пуансон 32 и рычаг-отбойник 33. Камень 28 имеет отверстие, в котором шарнирно расположен один из двух эксцентриков 29 и 30. Спаренные эксцентрики 29 и 30 имеют общую жесткую ось 34, которая шарнирно подвешена на станине. Захватывающее устройство механизма подачи состоит из наковаленки 35, зубчатого диска 36, смонтированного при

помощи прижимных шайб 37, 38 и болта 39 на оси 40, эксцентрично расположенной относительно оси зубчатого диска. Зубчатый диск подпружинен пружиной 41.

Автомат работает следующим образом. Электродвигатель 2 через клиноременную передачу и маховик 17 передает вращение на распределительный вал 11. От распределительного вала движение передается по четырем направлениям. Первое — на механизм зажима через сдвоенный кулак 13, который, вращаясь, через ролики 24 качает на оси 22 рычаг 23, который в свою очередь нажимает на нижнюю матрицу 21. Второе — на механизм реза через эксцентрики 12 реза, которые, вращаясь, через шатуны и рычаги коленно-рычажного механизма 20 сообщают возвратно-поступательное перемещение двум симметрично расположенным относительно оси высадки ползунам 18 с закрепленными в них режущими ножами 19. Третье — на механизм высадки через кривошип 14, который, вращаясь, через шатун 27, коромысло 26 передает движение высадочному ползуну 25 и сообщает последнему колебательное движение в направлении оси высадки. Кривошип 15, вращаясь, через шатун 31 и эксцентрик 30 передает качательное движение относительно оси 34, шарнирно подвешенной в станине, на эксцентрик 30. Эксцентрик 30, поворачиваясь в отверстии камня 28, сообщает последнему движение в направлении, перпендикулярном оси высадки. Камень 28 в свою очередь заставляет колебаться высадочный ползун в том же направлении. Эксцентриситеты кривошипов 14, 15, эксцентриков 29 и 30 повернуты относительно друг друга таким образом, что при приближении кривошипа 15 и эксцентрика 30 к своим мертвым точкам, когда их перемещение вдоль линии, соединяющей оси их вращения, практически равно нулю, а следовательно камень 28 останавливается, кривошип 14 сообщает через коромысло 26 ползуну 25 движение в направлении оси высадки. Далее кривошип 15, вращаясь, выходит из своей мертвой точки и через шатун 31 и эксцентрик 29 поворачивает эксцентрик 30, выводя его из мертвой точки. В результате движения кривошипа 15 и эксцентриков 29 и 30 накладываются, а камень 28 отводит ползун 25 вверх. В результате наложения движений от двух кривошипов и двух эксцентриков ползун 25 совершает путь по замкнутой кривой, а после высадки — вверх с последующим возвратом на прямую высадки. Четвертое — на механизм подачи, через кривошип 16 механизма подачи, который, вращаясь, приводит в движение кулису 8, сообщающую возвратно-поступательное перемещение каретке 4 через коромысло 6 и тягу 7.

Захватывающее устройство 5, закрепленное на каретке 4, работает следующим об-

разом. Проволока, попадая между наковаленкой 35 и зубчатым диском 36, благодаря тому, что зубчатый диск закреплен на оси 40 эксцентрично, при ходе каретки вперед заклинивается и подается на величину длины гвоздя. При ходе каретки назад зубчатый диск расклинивается и свободно скользит по проволоке. Так как зубчатое колесо 6 захватывает проволоку одновременно несколькими зубьями, то нет необходимости в сильной пружине для подпружинивания колеса 36. Поэтому внедрение зубьев колеса 36 в проволоку незначительное, и скобление проволоки отсутствует. В случае износа подающих зубьев с помощью пружинных шайб 37, 38 и болта 39 диск разворачивается вокруг собственной оси на угол, равный углу, на котором расположены изношенные зубья, и вновь запускается в работу. Таким образом он работает до тех пор, пока все зубья по периметру диаметра не подвергнутся износу.

Процесс производства гвоздей идет следующим образом. Проволока, проходя через правильное устройство, выпрямляется и с помощью механизма подачи подается вперед на величину гвоздя в разъемную матрицу, в которой она во время высадки головки и отрезания гвоздя плотно зажимается зажимным механизмом. На определенном расстоянии от матрицы проволока отрезается двумя ножами, режущие кромки которых заточены соответственно требуемой форме острия гвоздя. После отвода ножей происходит высадка головки гвоздя. Затем матрицы раскрываются, проволока с высаженной головкой подается вперед на величину, соответствующую длине гвоздя, и отрезается ножами, причем одновременно вырубается его острие. Готовый гвоздь и возникший при этом отход выталкиваются в отводящий лоток. Весь рабочий цикл происходит за один оборот вала автомата.

Такая конструкция гвоздильного автомата исключает шестеренчатые передачи, что

уменьшает шум автомата на 4—5дБА и металлоемкость на 15%. Наличие спаренных эксцентриков позволяет увеличить долговечность механизма подъема ползуна в 3—4 раза. Осуществление подачи проволоки зубчатым эксцентричным диском позволяет улучшить качество гвоздя и увеличить долговечность подающего устройства в 15—20 раз.

#### Формула изобретения

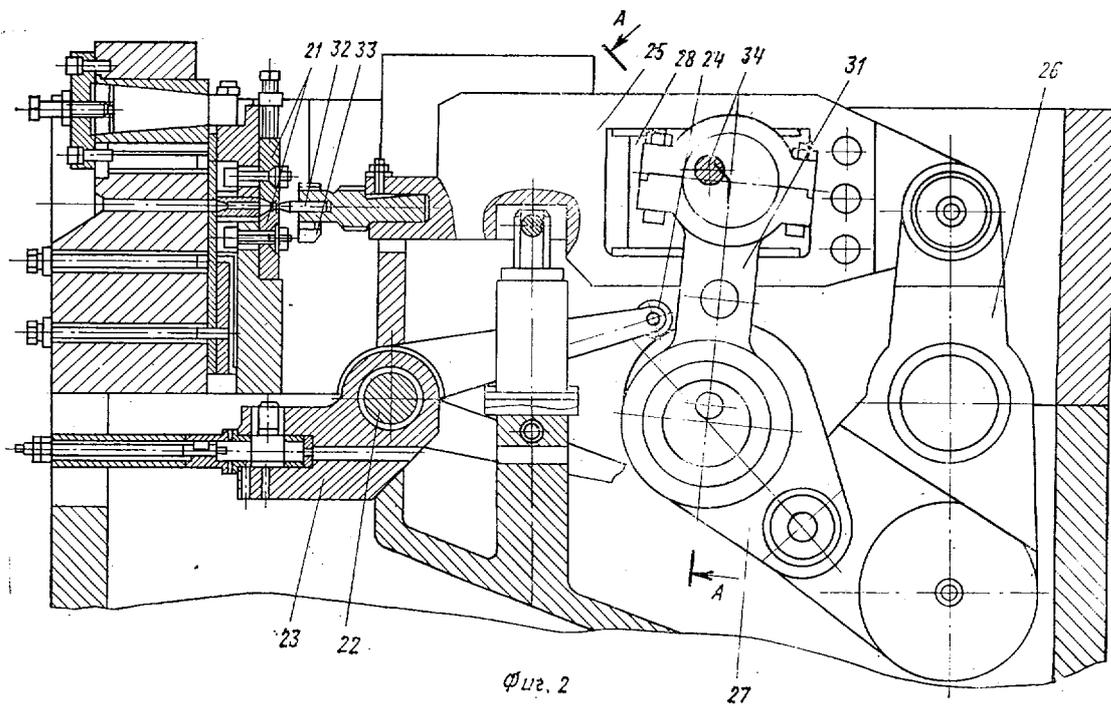
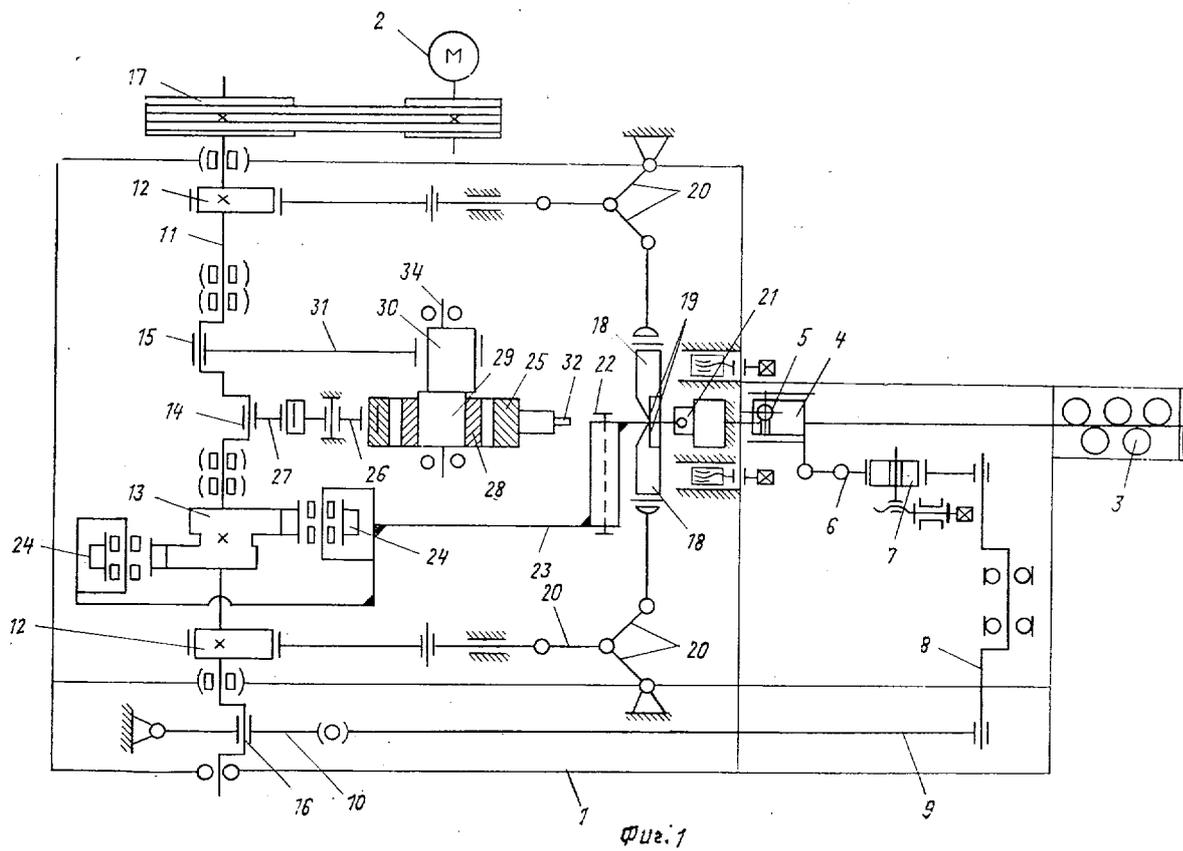
1. Гвоздильный автомат, содержащий размещенные на станне и кинематически связанные между собой механизм подачи проволоки с захватывающим устройством, приводной высадочный ползун, в пазу которого размещен камень, несущий эксцентрик, смонтированный с возможностью поворота относительно оси, жестко закрепленной на станне, механизм отрезки и заострения заготовки, содержащий два ползуна с ножами и с кривошипно-коленно-рычажным приводом, симметрично расположенных относительно высадочного ползуна, и рычаг-отбойник, отличающийся тем, что, с целью уменьшения уровня шума и повышения надежности работы, привод всех исполнительных механизмов смонтирован на одном приводном валу, а эксцентрик приводного высадочного ползуна имеет дополнительный эксцентрик, жестко связанный с первым осью, закрепленной на станне с возможностью поворота посредством шатуна, связанного с приводным валом.

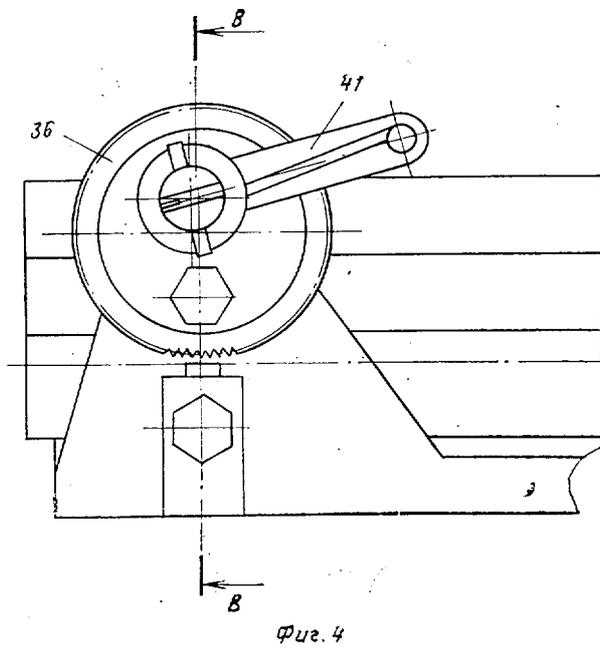
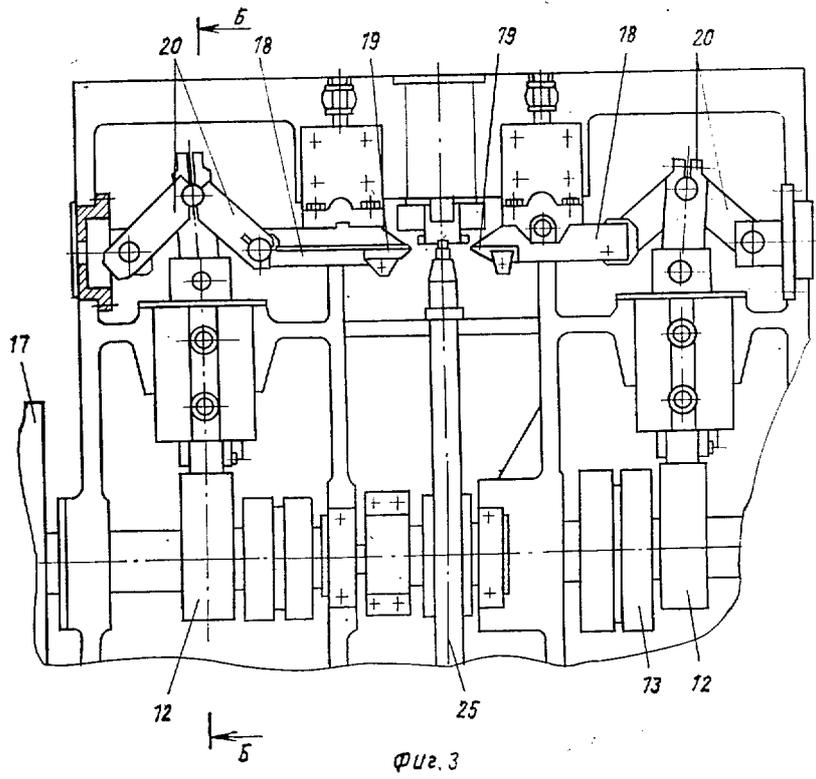
2. Автомат по п. 1, отличающийся тем, что захватывающее устройство механизма подачи проволоки выполнено в виде подпружиненного зубчатого диска, эксцентрично смонтированного на оси.

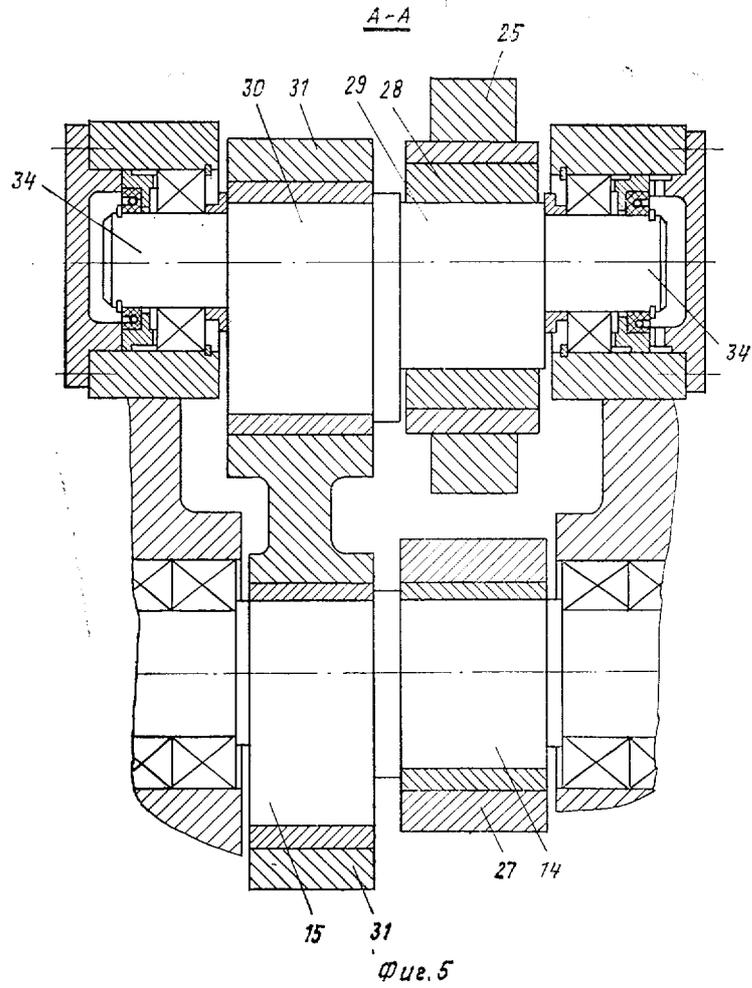
Источники информации,

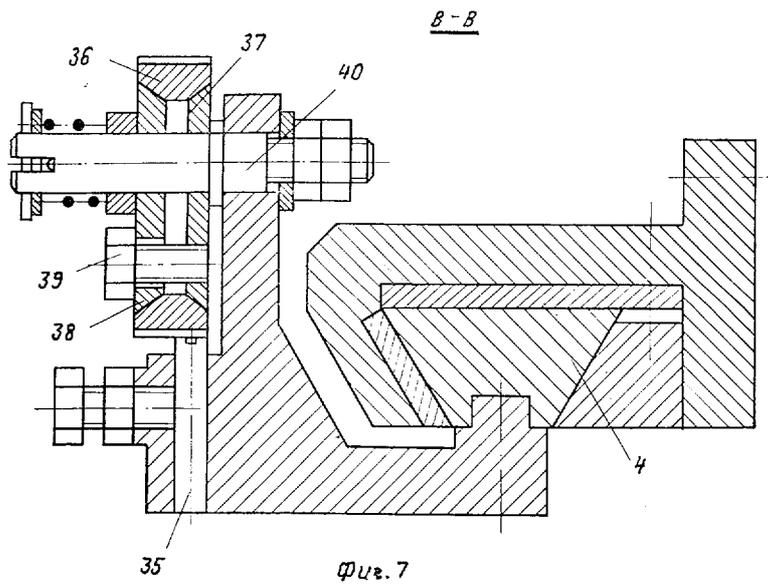
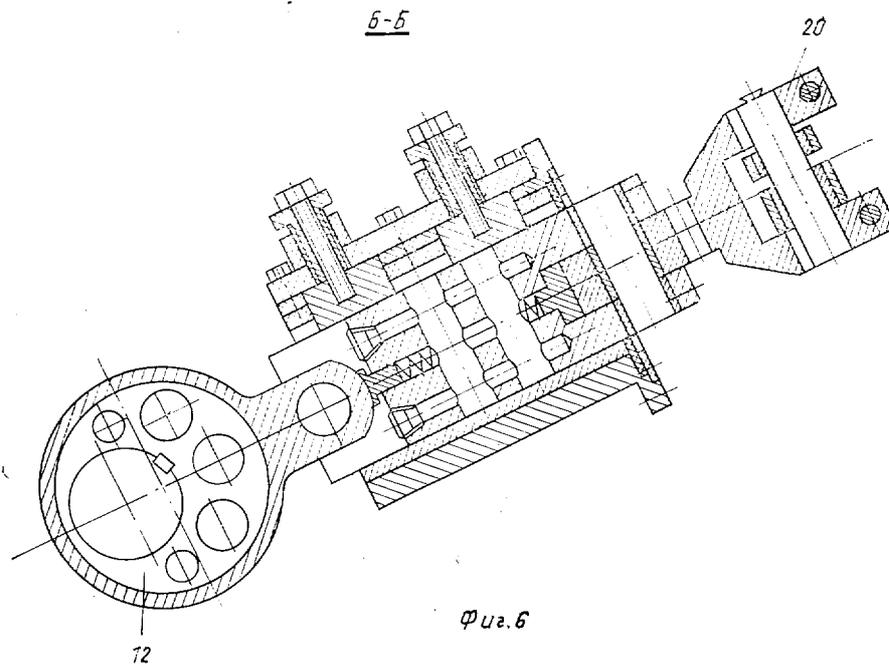
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 512843, кл. В 21G 3/12, 1973.









Составитель **У. Рафижанова**

Редактор **Н. Хубларова**

Техред **В. Серякова**

Корректор **О. Тюрина**

Заказ 1465/16

Изд. № 381

Тираж 995

Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2