



УКРАЇНА

(19) UA, u, 13382 (13)

C1

(5i>5 F 16

KJ5Z0&_F04JL39Z.10.

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМІСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) КІЛЬЦЕВИЙ КЛАПАН

1

(20)95320802,20.09.93

(21)4614190/SU

(22)30.05.89

(24)28.02.97

(31) 1424/88

(32)31.05.88

(33)AT

(46) 28.02.97. Бюл. № 1

(56) Патент Великобритании №2071818,
кл. F 16 K 15/08, 1981 (прототип).

(72) Хане Храбаль (АТ)

(73) Хербігер Вентільверке АГ (АТ)

(57) 1. Кольцевой клапан, преимущественно для компрессоров, содержащий седло с кольцевыми каналами для регулируемой среды, ограничитель подъема с отводными каналами и размещенные между ними кольцевые запорные органы и подпружиненные к ним сцентрированные опорные элементы, отличающийся тем, что опорные элементы выполнены в виде пластины, об-

разованной концентрично расположенными плоскими кольцами, соединенными между собой перемычками.

2. Клапан по п.1, отличающийся тем, что в пластине выполнены концентричные кольцевые пазы, охватывающие по боковой поверхности указанные запорные органы.

3. Клапан по пп.1 и 2, отличающийся тем, что перемычки выполнены в виде выступов, прилегающих к одному или обоим краям запорных органов.

4. Клапан по пп.1-3, отличающийся тем, что на запорном органе выполнены радиальные выступы с пазами, а на перемычках - упоры, входящие в указанные пазы.

5. Клапан по пп.1-4, отличающийся тем, что на каждом кольце пластины со стороны запорного органа выполнена кольцевая проточка, а на запорном органе - выведенные в эту проточку сквозные отверстия.

CS

W CO
00

O

Изобретение относится к компрессоростроению и, в частности, к клапанам поршневых компрессоров.

Цель изобретения - повышение надежности работы, путем обеспечения герметичного перекрытия и равномерного прижима.

На фиг.1 изображен кольцевой клапан в разрезе, общий вид; на фиг.2 - пластина клапана, вид снизу на фиг.1, выров; на фиг.3, 4, 5 и 6 - кольцевой клапан в разрезе с различными вариантами исполнения пластины и запорных органов; на фиг.7 - вариант выполнения пластины, вид сверху, выров; на фиг.8. фиг.9 - кольцевой клапан в разрезе с различными вариантами выпол-

нения пластины и запорных органов; на фиг.10 - вариант выполнения запорных органов, вид снизу на фиг.9; на фиг.11 ~ вариант выполнения пластины, вид снизу на фиг.9; на фиг.12. 13, 14 и 15 - клапан в разрезе с различными вариантами исполнения запорных органов.

Кольцевой клапан компрессора содержит седло 1 с кольцевыми каналами 2 для регулируемой среды, расположенный на расстоянии от седла 1 клапана ограничитель подъема 3 с отводными каналами 4. Между седлом 1 и ограничителем подъема 3 размещены кольцевые запорные органы 5, изготовленные из пластмассы или эластичного

материала и опорный элемент, который выполнен в виде пластины 6, образованной концентрично расположенными плоскими кольцами 7, соединенными между собой перемычками 8. Пластина 6 амортизируется 5 демпфирующей пластиной 9 нагруженной пружиной (на фиг.1 не показана). Направляющая втулка 10 центрирует пластину 6 и демпфирующую пластину 9. Для фиксации от проворачивания служит выполненное в 10 пластине 6 отверстие 11, взаимодействующее с установленным на седле 1 штифтом (на чертеже не показан). В пластине 6 образованы проходные отверстия 12, через которые происходит перетечка регулируемой 15 среды из кольцевых каналов 2 в отводные каналы 4. Если ширина запорных органов 5 соответствует ширине плоских колец 7, центрирование их производится выступающими перемычками 8 (фиг. 1 и фиг.2).

Если запорные органы 5 имеют ширину меньшую, чем ширина плоских колец 7, то в последних выполняются концентричные пазы 13, охватывающие по боковой поверхности запорные органы 5 (фиг.3).

При соответствующих условиях, например, при выполнении у запорных органов 5 уплотнительной поверхности конической или тороидальной и при малой величине хода, можно исключить центровку запорных 30 органов 5. Необходимо предусмотреть при этом, чтобы при подъеме запорные органы 5 не смогли полностью выйти из воронкообразных расширений 14, выполненных в кольцевых каналах 2 (фиг.4, 12, 13, 14 и 15).

В качестве пружинных элементов для поджима пластины 6 могут служить цилиндрические пружины 15, усилие прижима которых равномерно распределяется по всем запорным органам 5, даже в том случае, 40 когда пружины 15 размещены только на внешнем кольце 7 пластины 6. Вместо цилиндрических пружин 15 можно использовать плоские пружины или осуществлять подпружинивание выступающими из пластины 6 пружинящими консолями. В качестве центровки запорных органов 5 могут служить выступы 16, расположенные на определенных угловых расстояниях друг от друга на перемычках 8 в виде приливов, 50 которые при изготовлении выгибаются по поверхности, показанной в виде штрихов 17 (фиг.7). На каждом из концентрично расположенных плоских колец 7 со стороны запорного органа 5 может быть выполнена 55 кольцевая проточка 18, а в самом запорном органе 5 - сквозное отверстие 19, которое выведено в кольцевую проточку 18, благодаря чему обеспечивается разгрузка запорных

органов 5 от давления, поэтому последние могут быть изготовлены из податливого, эластичного материала, например, пластмассы и использованы в клапанах, рассчитанных на высокое давление (фиг.6).

Запорные органы 5 могут быть сцентрированы относительно пластины 6 за счет выполнения на запорном органе 5 радиальных выступов 20 с пазами 21, а на перемычках 8 - упоров 22, которые входят в пазы 21 (фиг.9, 10, 11).

Запорные органы 5 могут быть выполнены меньшей толщины, чем глубина концентричных пазов 13, так что при закрытом клапане между торцевой поверхностью запорного органа 5 и обращенной к нему поверхностью паза 13 образуется зазор 23, благодаря чему запорные органы 5 не нагружены пластиной 6, поэтому при открывании клапана поднимаются с седла 1 раньше тех, которые нагружены пластиной 6.

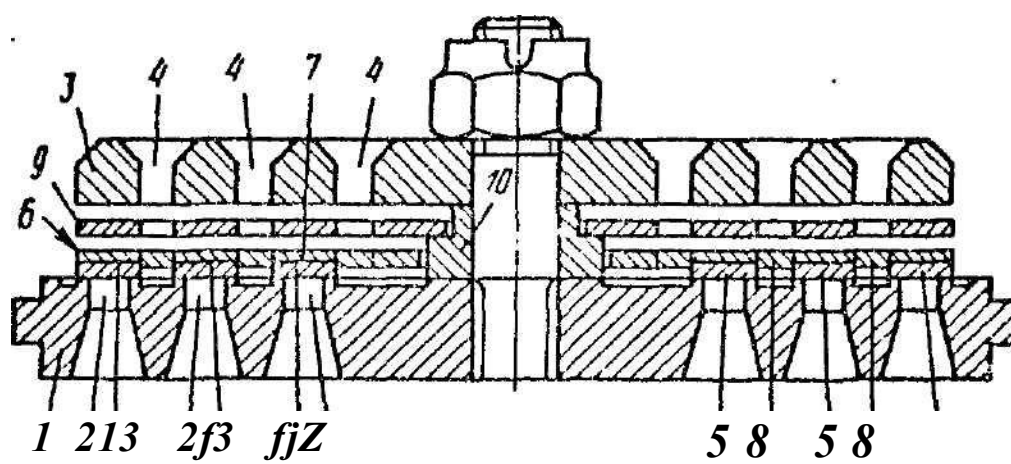
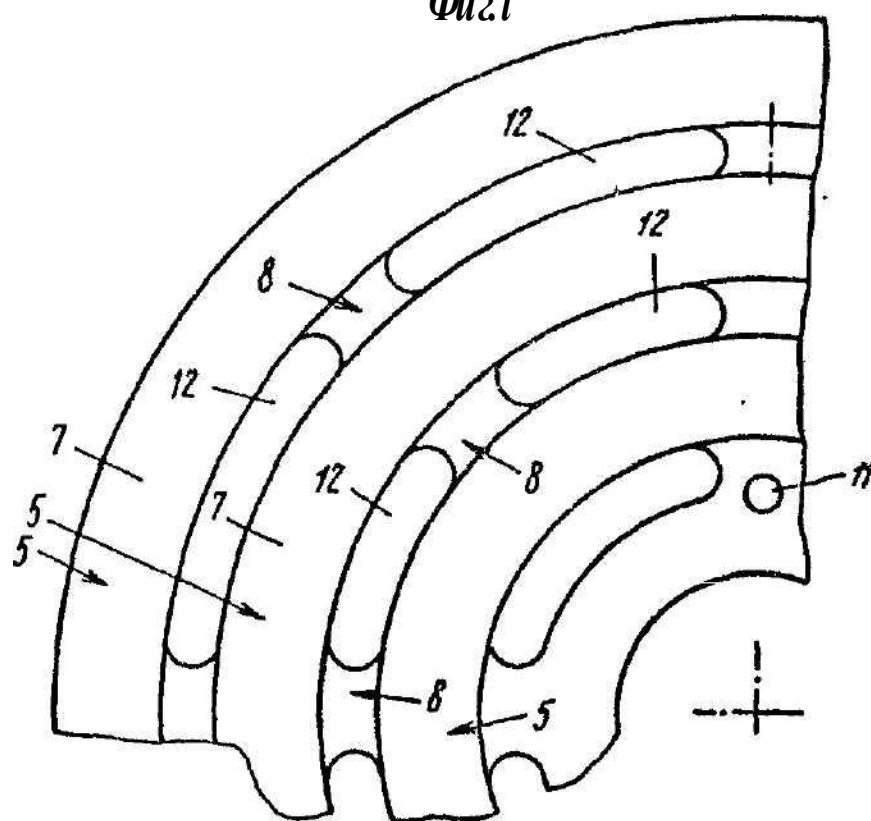
Пластина 6 может быть сцентрирована с помощью оси 24 или направляющей втулки 25 и благодаря соответствующей форме и выбору материала обеспечивает поджим запорных элементов 5 к седлу 1. При этом выгодным образом используется разделение функций пластины 6 и запорного органа 5, причем выполнение пружинных элементов на пластине 6 не затрагивают уплотнительных функций, выполняемых запорными органами 5 (фиг.8).

Поперечное сечение запорного органа 5 может иметь различное сечение и выполнено, например, в форме многоугольника, тора, эллипса и других.

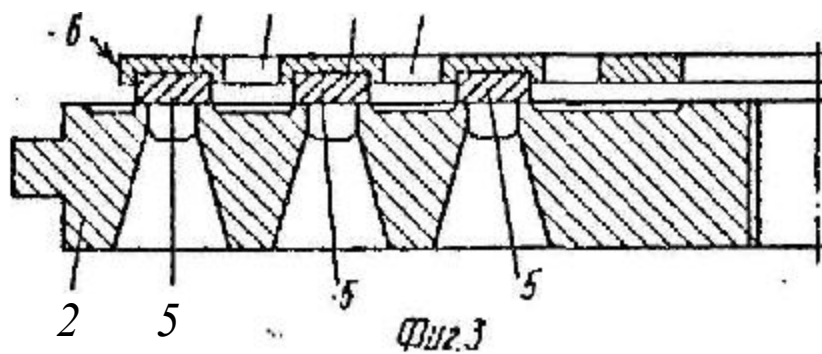
Если запорные органы 5 имеют одинаковые скосы как со стороны, обращенной к седлу 1, так и с противоположной стороны, то в этом случае их можно устанавливать в клапан любой стороной, что продлевает срок их службы.

Кольцевой клапан работает следующим образом.

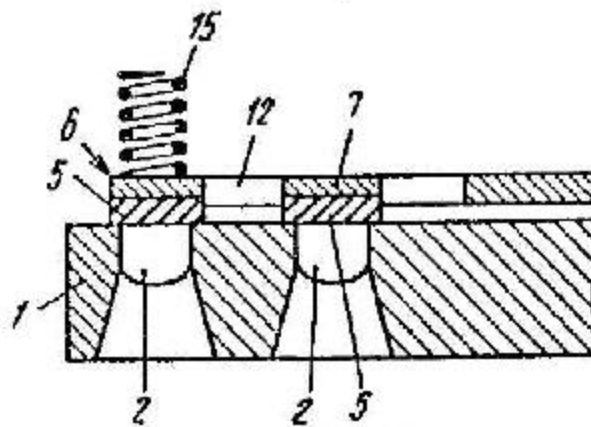
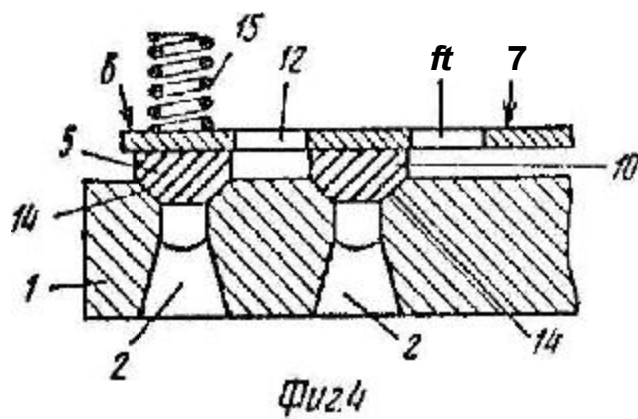
Когда давление в кольцевых каналах 2 превышает давление за клапаном, запорные органы 5 вместе с пластиной 6 перемещаются в сторону ограничителя подъема 3. Газ проходит по каналу 2, проходным отверстиям 12 и отводным каналам 4. При снятии давления запорные органы 5 вместе с пластиной 6 под действием пружин 15 возвращаются в свое первоначальное положение, перекрывая кольцевые каналы 2 и обеспечивая их надежное перекрытие благодаря равномерному распределению прижимающего усилия, действующее на пластину 6 от пружин 15.

 $\Phi_{\mathcal{U}2i}$ 

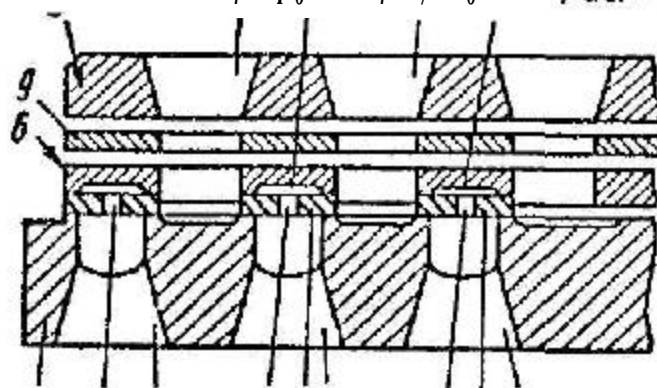
фиг. 2



13 12 13 12
1 19 Z 1952

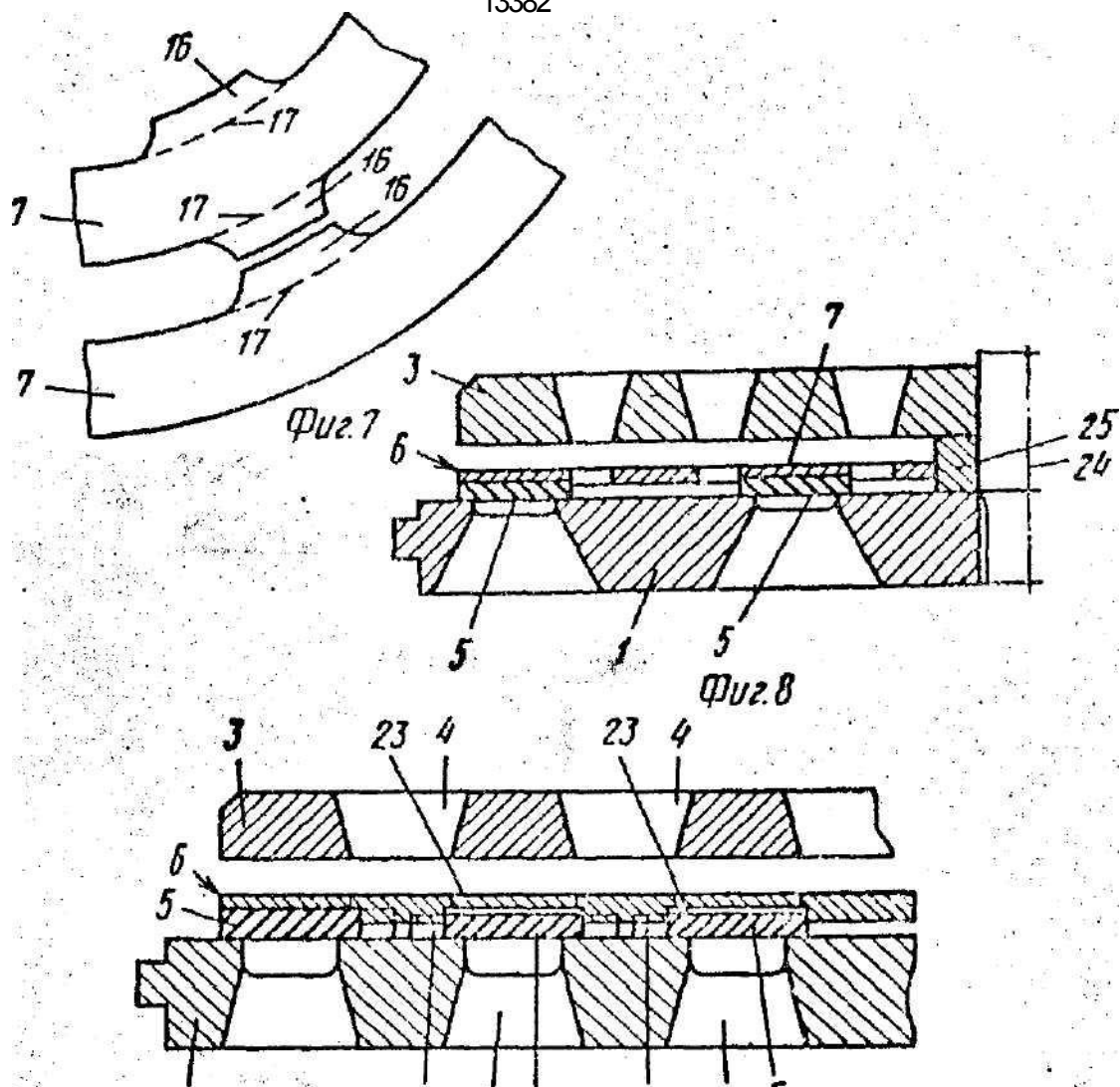


4 Г8 4 / 8 *Физ.5*

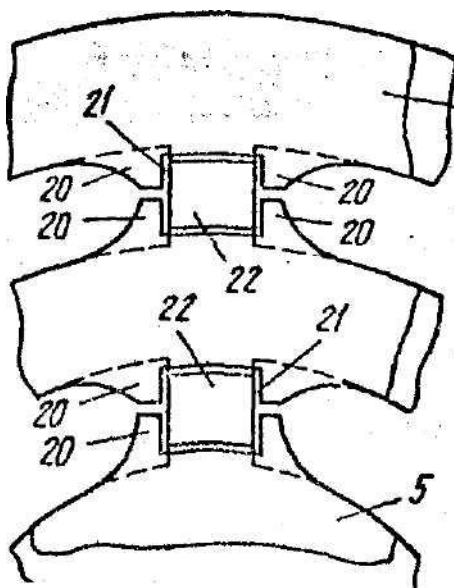


(Pir/.5

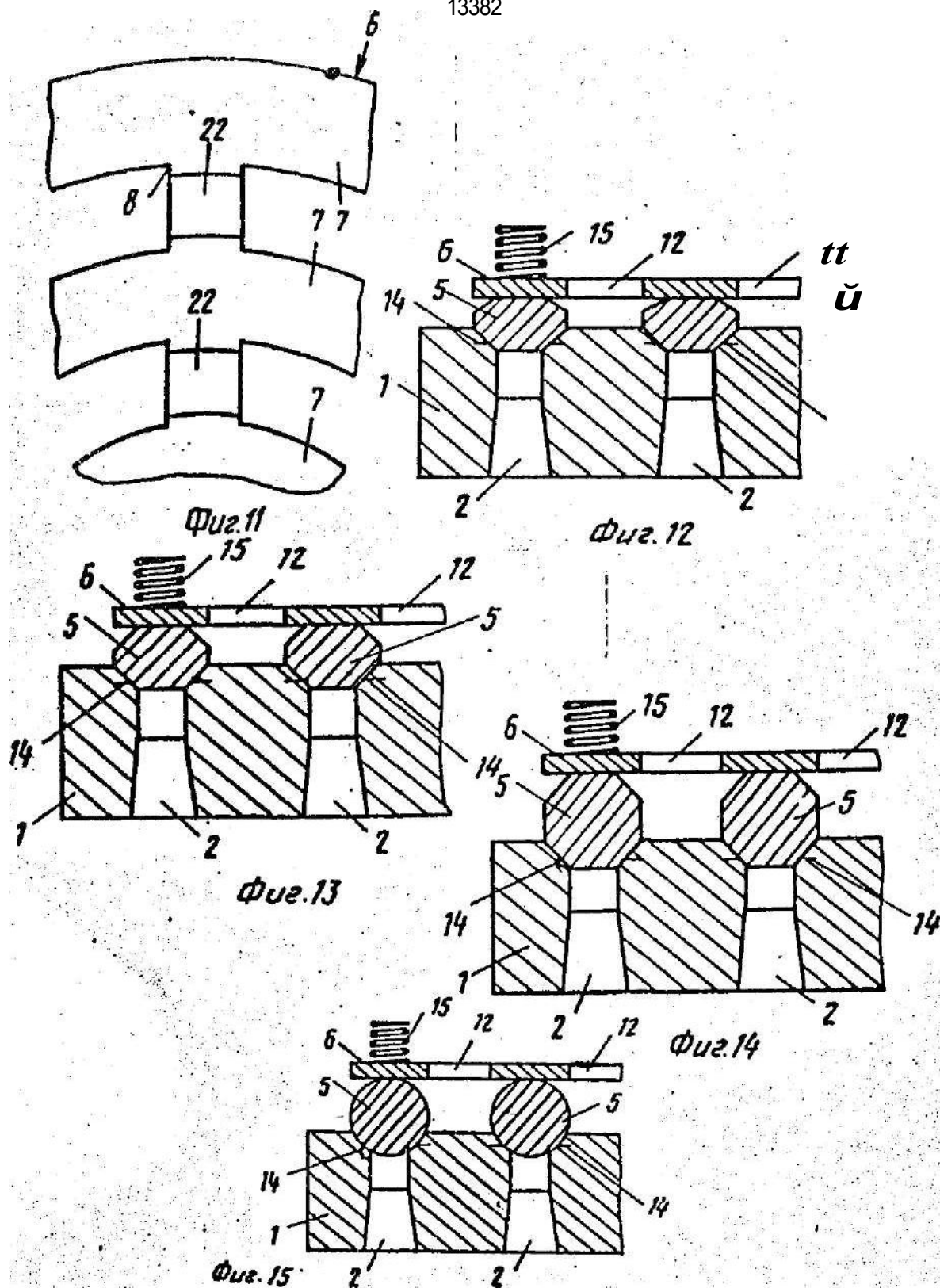
13382



22 2 s 2 Z 2
Фвз.9



(pirilO



Упорядник

Техред
М.Моргентал

Коректор О. Крацова

Замовлення 4113

Тираж
Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Підписне