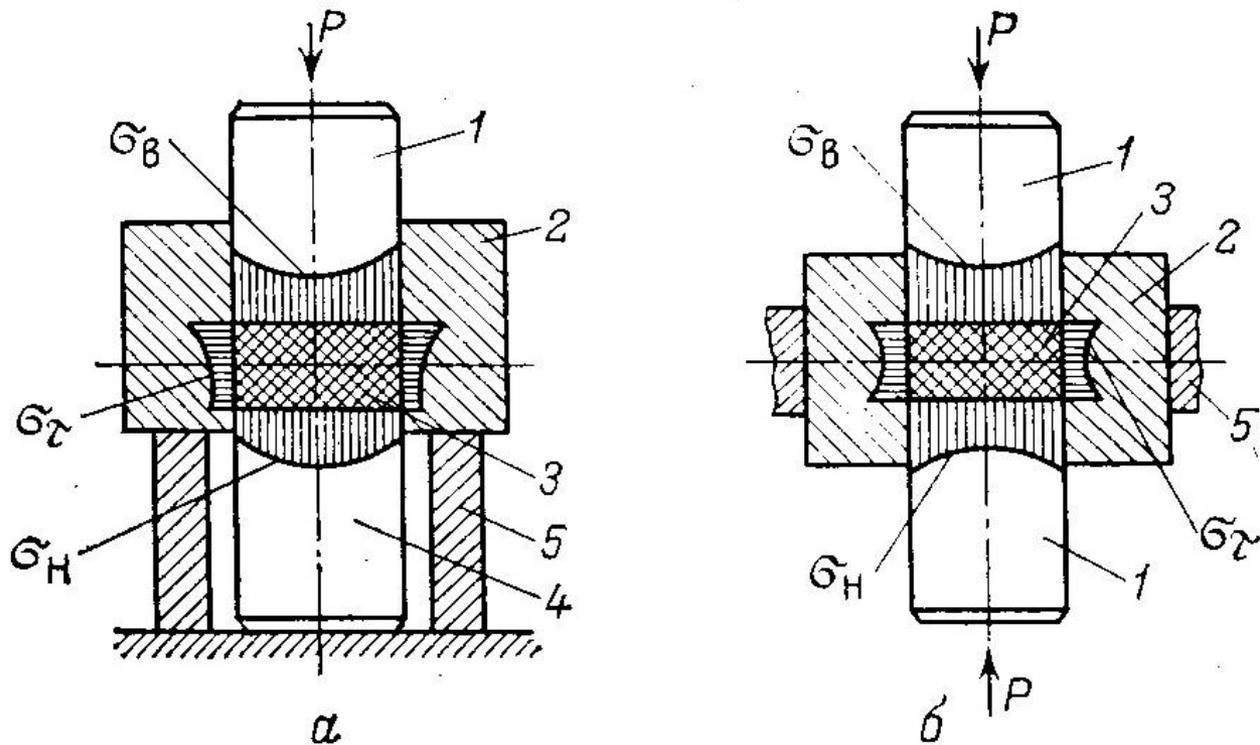


Схема изготовления изделий методом компрессионного прессования:  
*a* — загрузка пресс-материала; *б* — смыкание пресс-формы; *в* — раскрытие пресс-формы и извлечение изделия;  
 1 — выталкиватель; 2 — пресс-материал; 3 — пуансон; 4 — матрица



Распределение нормальных напряжений при таблетировании:

*a* — одностороннее прессование; *б* — двухстороннее прессование; 1 — прессующий пуансон; 2 — матрица; 3 — таблетка; 4 — неподвижный пуансон; 5 — опора матрицы;  $\sigma_{\text{в}}$  — нормальные напряжения на верхнем и нижнем пуансонах;  $\sigma_{\tau}$  — нормальные напряжения на стенке;  $P$  — усилие прессования

# пресса

## Классификация

### 1. По типу привода

- Гидравлические
- Механические
- Пневматические
- Гидромеханические

### 2. По расположению рабочих органов

- Горизонтальные
- Вертикальные
- Угловые

### 3. По расположению главного цилиндра

- Верхнего давления
- Нижнего давления

### 4. По количеству позиций

- Однопозиционные
- Многопозиционные

### 5. По наличию выталкивателя

- С выталкивателем
- Без выталкивателя

### 6. По количеству «этажей»

- Одноэтажные
- Многоэтажные

### 7. По давлению

- Низкого давления
- Высокого давления

### 8. По типу управления

- С ручным управлением
- С автоматическим управлением

### 9. По конструкции

- Равные
- Колонные

## Основные конструктивные параметры прессов

- номинальное усилие прессования
- ход ползуна
- максимальное расстояние между столом и ползуном
- размеры стола
- номинальное усилие
- ход выталкивателя
- скорость хода ползуна

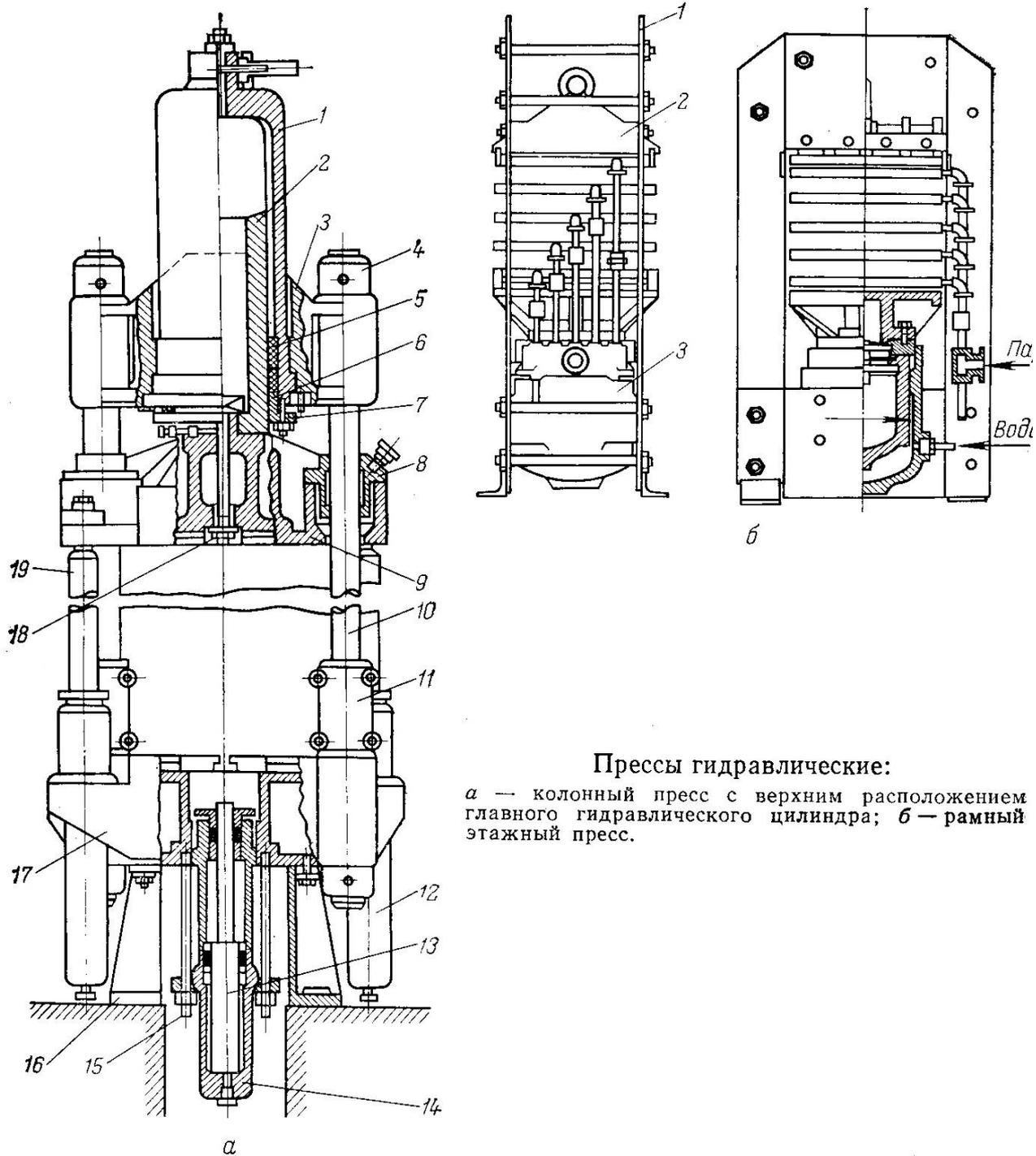
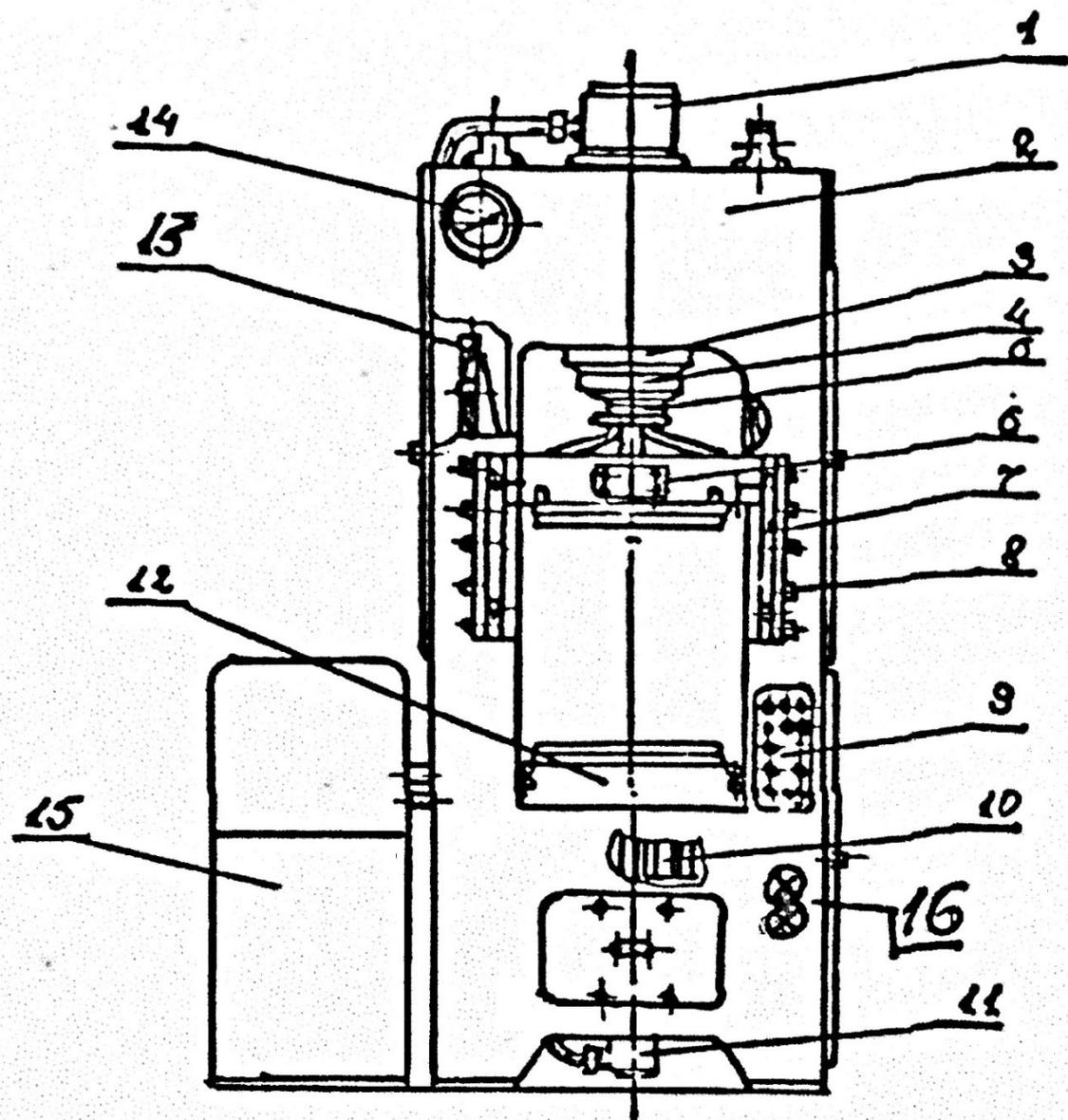
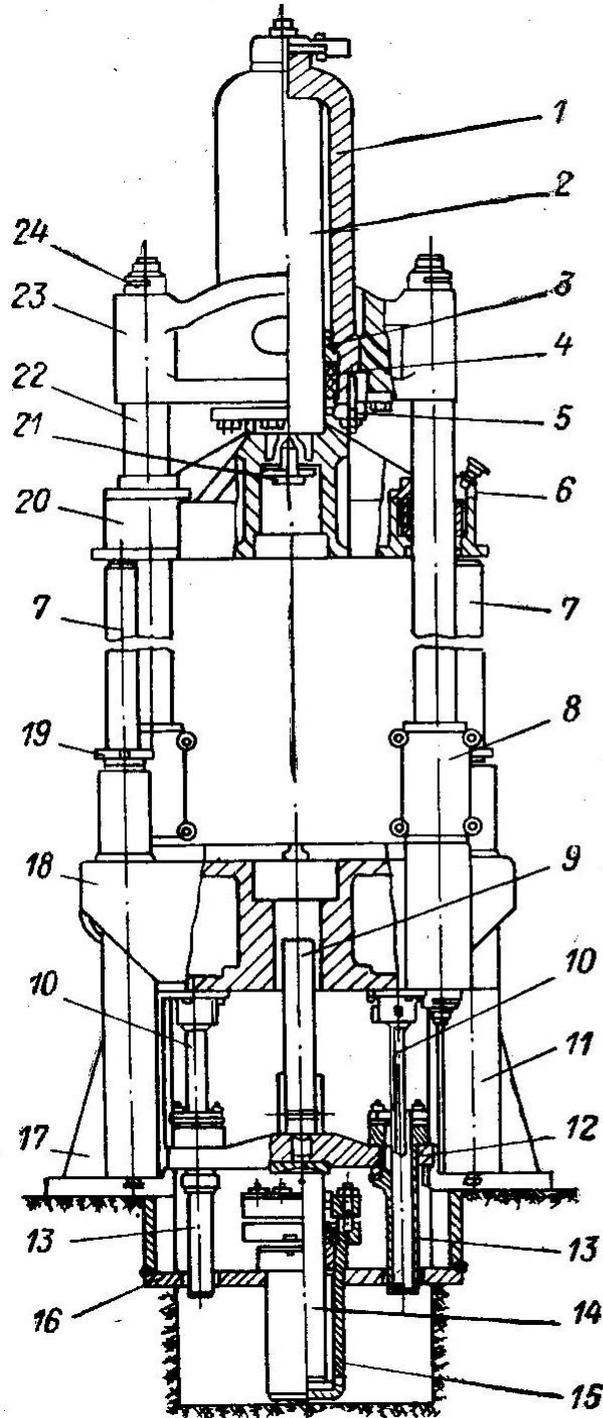


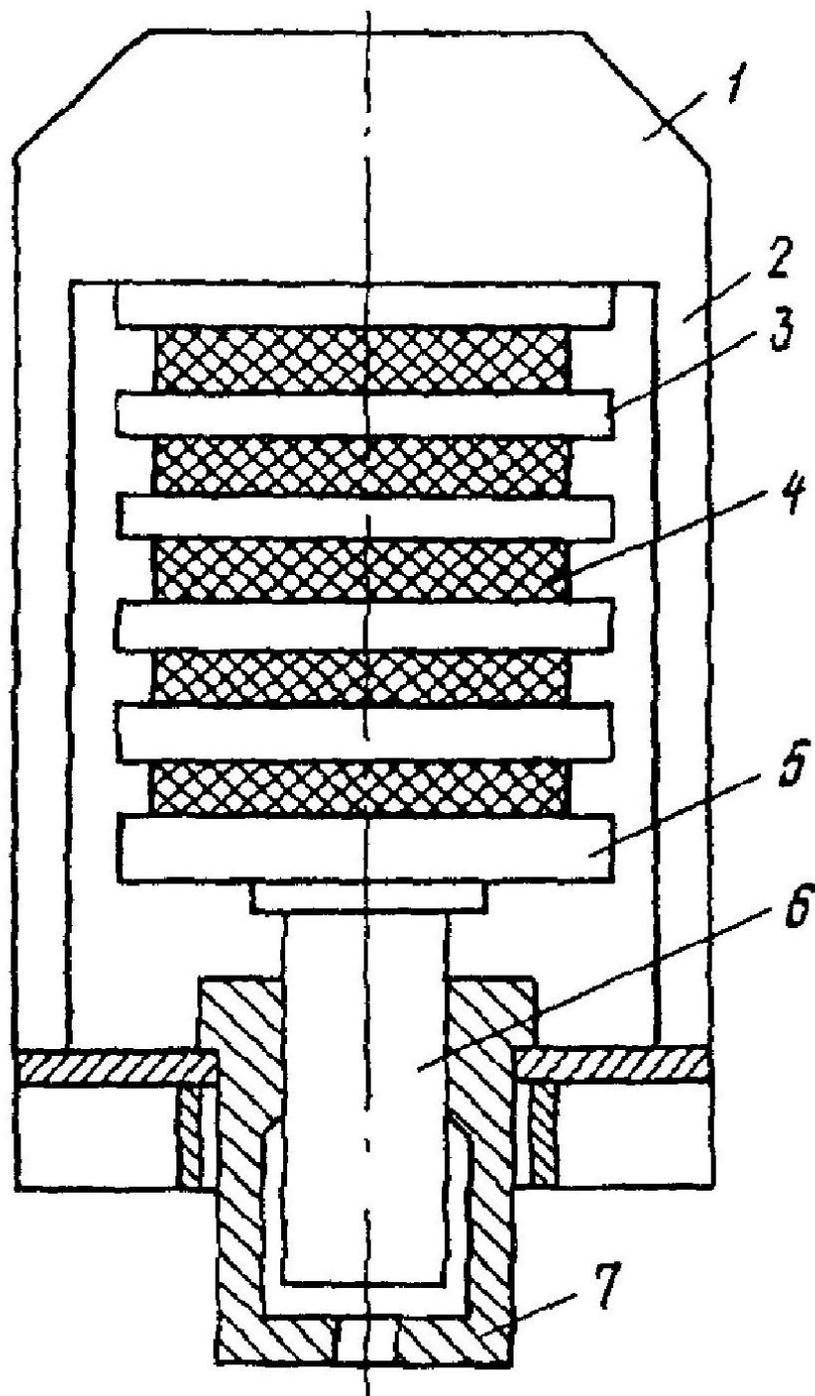
Схема гидропресса рамного типа Д-2428.





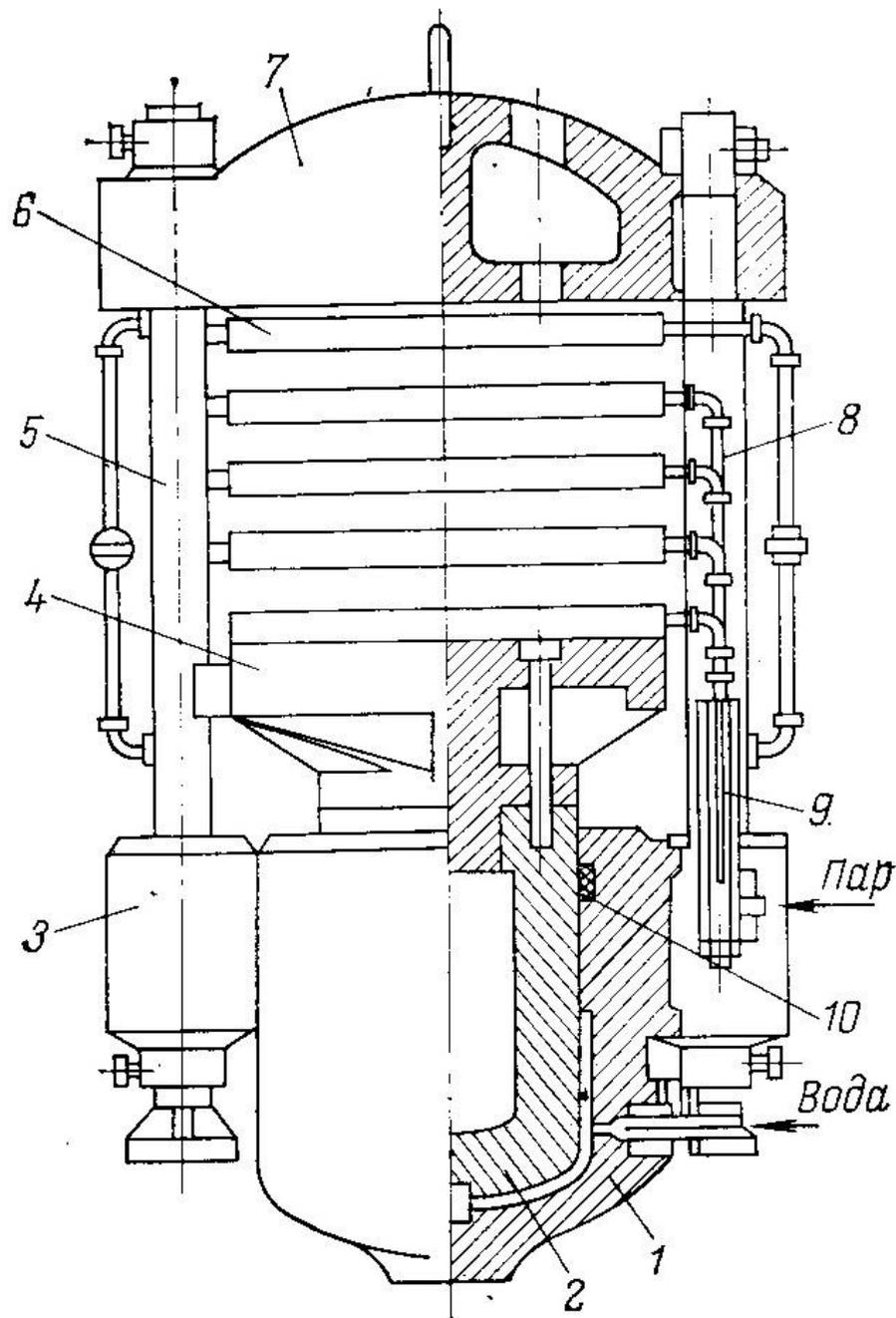
Четырехколонный гидравлический пресс для группового привода:

1 — главный цилиндр; 2 — главный плунжер; 3 — направляющая втулка; 4 — манжета; 5 — фланец; 6 — подшипник скольжения; 7 — возвратные плунжеры; 8 — ограничитель; 9 — шток выталкивателя; 10 — возвратные плунжеры выталкивателя; 11 — возвратный цилиндр; 12 — траверса; 13 — возвратные цилиндры выталкивателя; 14 — выталкивающий плунжер; 15 — выталкивающий цилиндр; 16 — перекладина; 17 — опорная стойка; 18 — нижняя плита; 19 — грундбукса; 20 — подвижная плита; 21 — центровой болт; 22 — колонна; 23 — верхняя плита; 24 — гайка



Этажный пресс для прессования слоистых пластиков:

1 — станина; 2 — стойка станины; 3 — обогревающие плиты; 4 — прессуемый пакет; 5 — подвижный стол; 6 — плунжер; 7 — рабочий гидроцилиндр



### Колонный четырехэтажный пресс:

1 — цилиндр; 2 — плунжер; 3 — станина;  
 4 — подвижная траверса; 5 — колонна;  
 6 — плита с паровым обогревом; 7 — верхняя траверса (архитрав); 8 — трубы паропроводов; 9 — паровой коллектор; 10 — манжета уплотнения.

Усилие, развиваемое гидроцилиндром  $Q$  (кН или тонны) равно

$$Q = p \times F,$$

где  $p$  - давление масла,  $F = \pi D^2 / 4$ ,  $D$  - диаметр плунжера (поршня).

Для прессования изделия из определенного материала необходимо приложить давление прессования  $q$  (Н/м<sup>2</sup> или кгс/см<sup>2</sup>). Эта величина может быть найдена расчетным или подобрана экспериментальным путём. То есть,  $q$  - это технологический параметр прессования данного материала при определенной температуре.

На величину  $q$  кроме всего прочего оказывает влияние форма и конструкция изделия. Имея величину  $q$  и зная площадь его проекции  $f$  на плоскость, ортогональную к направлению движения плунжера (поршня), рассчитываем необходимое усилие прессования  $Q_{пр}$

$$Q_{пр} = q \times f.$$

Если нет потерь усилия, то есть сопротивлений трения плунжера и других подвижных частей пресса, то в идеальном случае

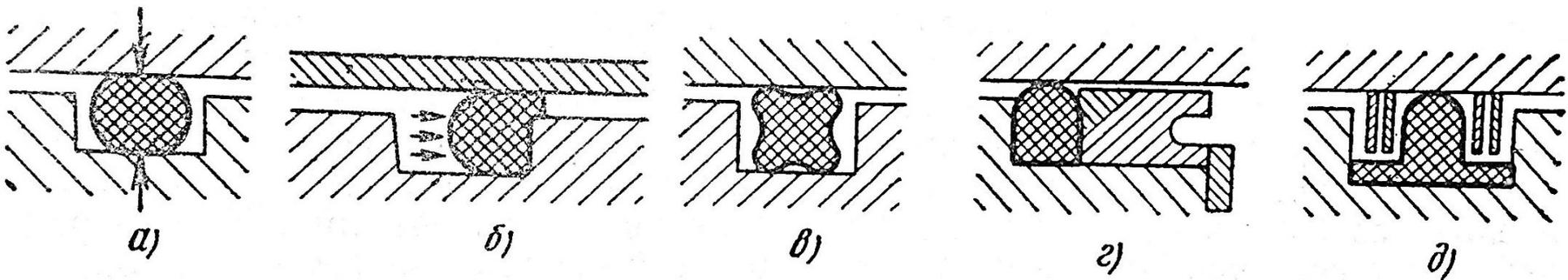
$$Q = Q_{пр},$$

$$p \times F = q \times f.$$

С учетом сопротивлений трения движущихся частей пресса это равенство записывается как

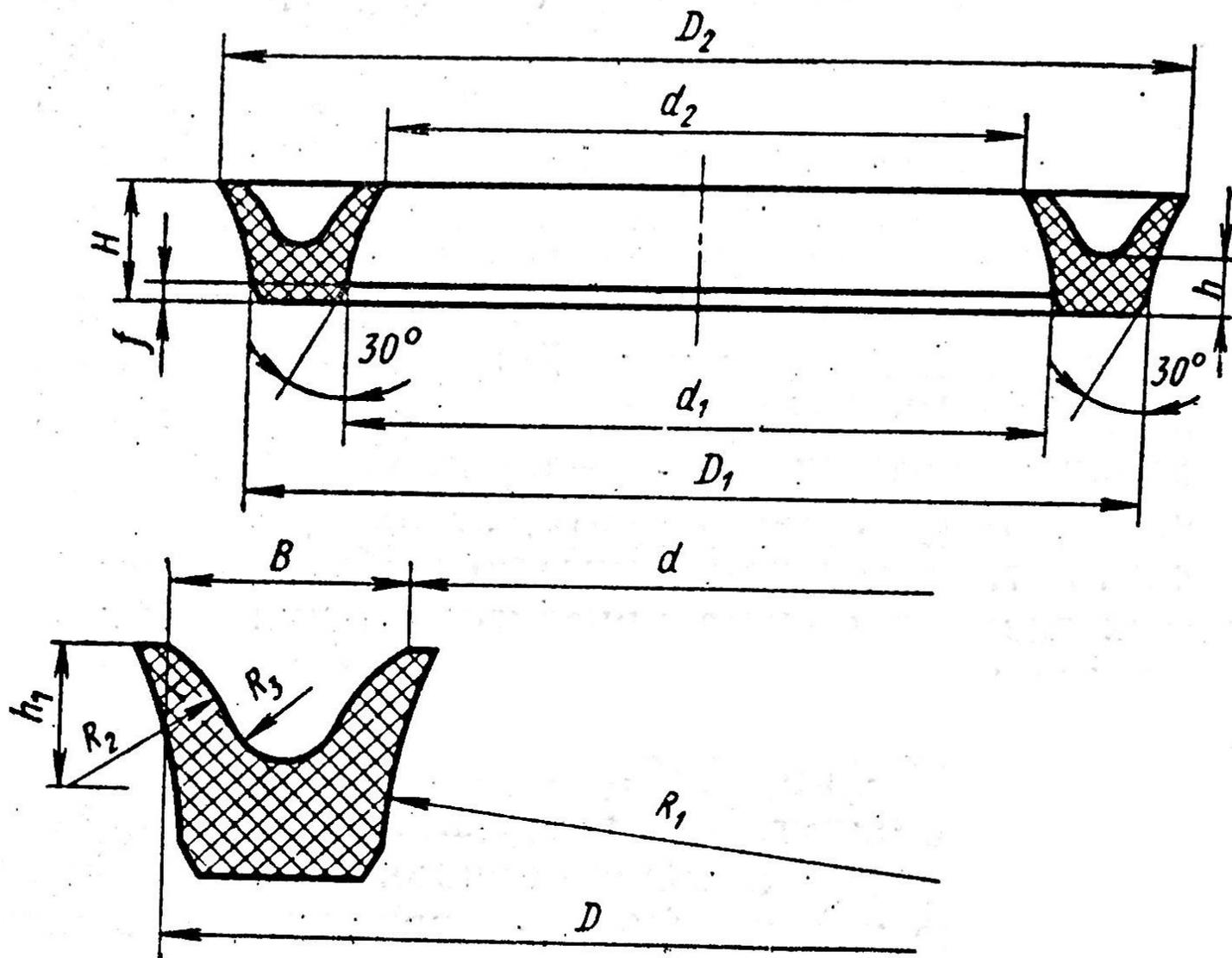
$$Q_{пр} = Q \times \eta \quad \text{или} \quad Q = Q_{пр} / \eta,$$

где  $\eta$  - КПД пресса ( $\eta < 1$ ).

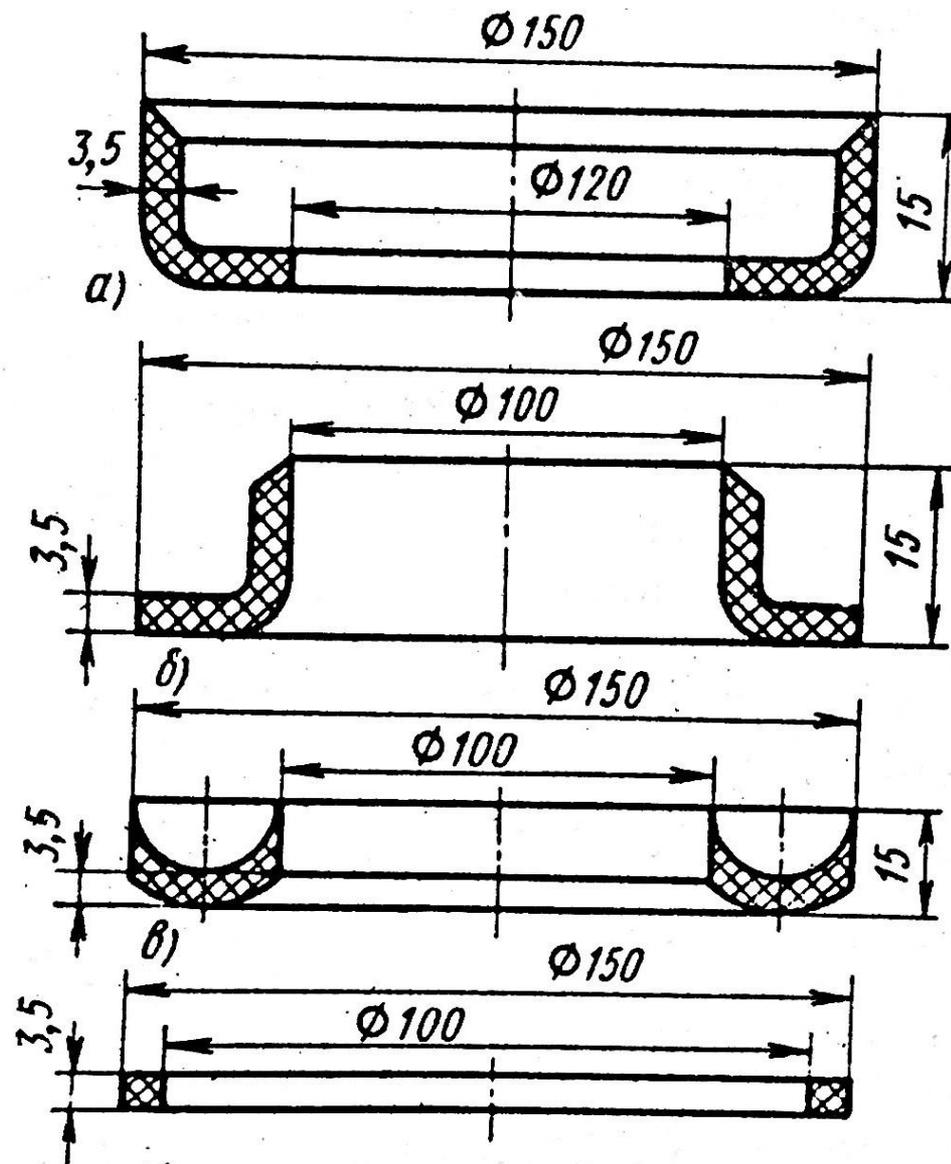


**Упругие уплотнительные кольца:**

*a, б* — O-образные; *в* — X-образное; *г* — D-образное; *д* — T-образное

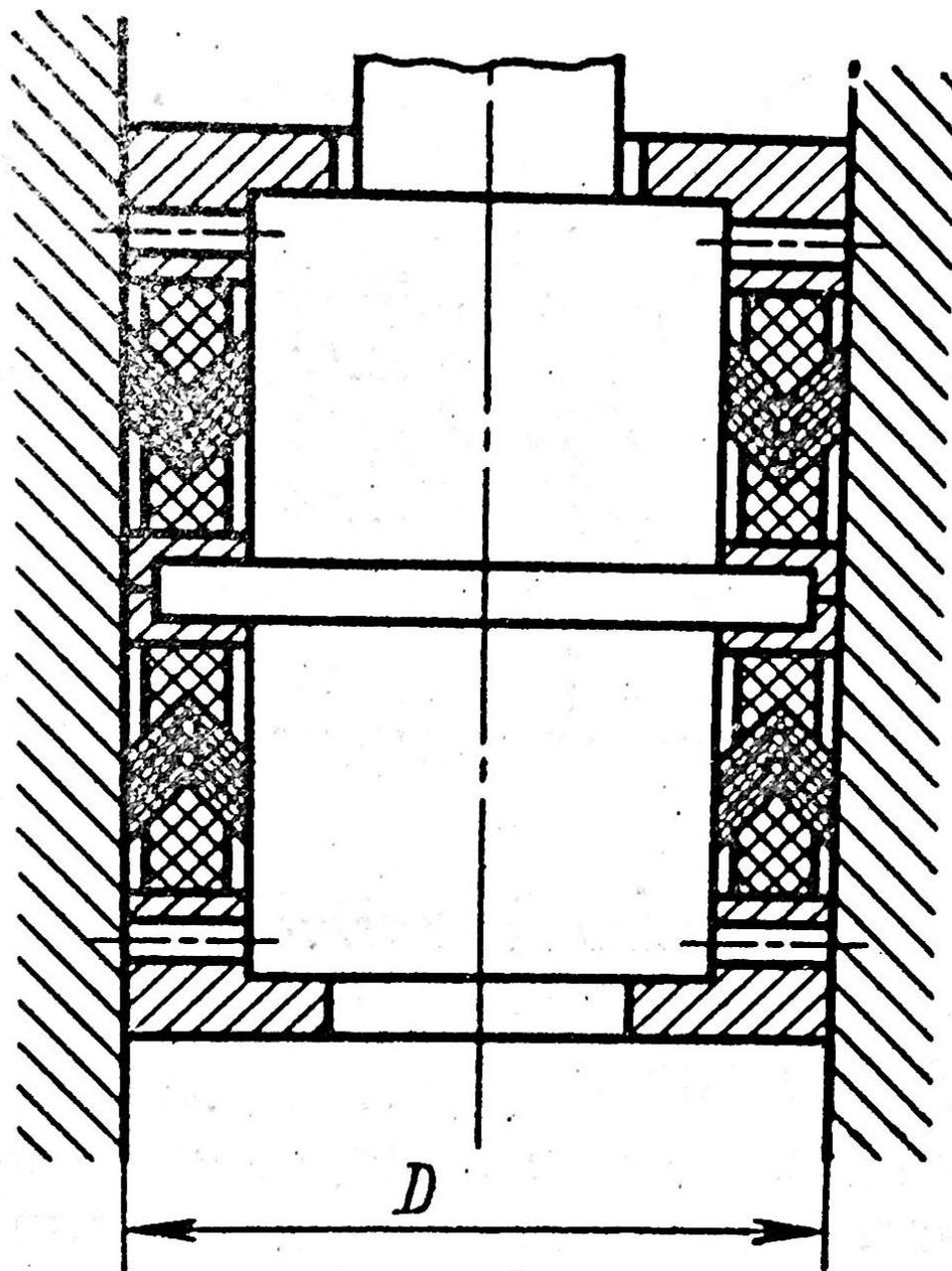


**Манжета водотниковая резиновая**  
**(размеры — см. ГОСТ 6969—54)**



г) **Кожаные манжеты:**

а — поршневая; б — штоковая;  
 в — V-образная; г — прокладка



**Схема уплотнения поршня  
шеvronными резиновыми манжетами.**

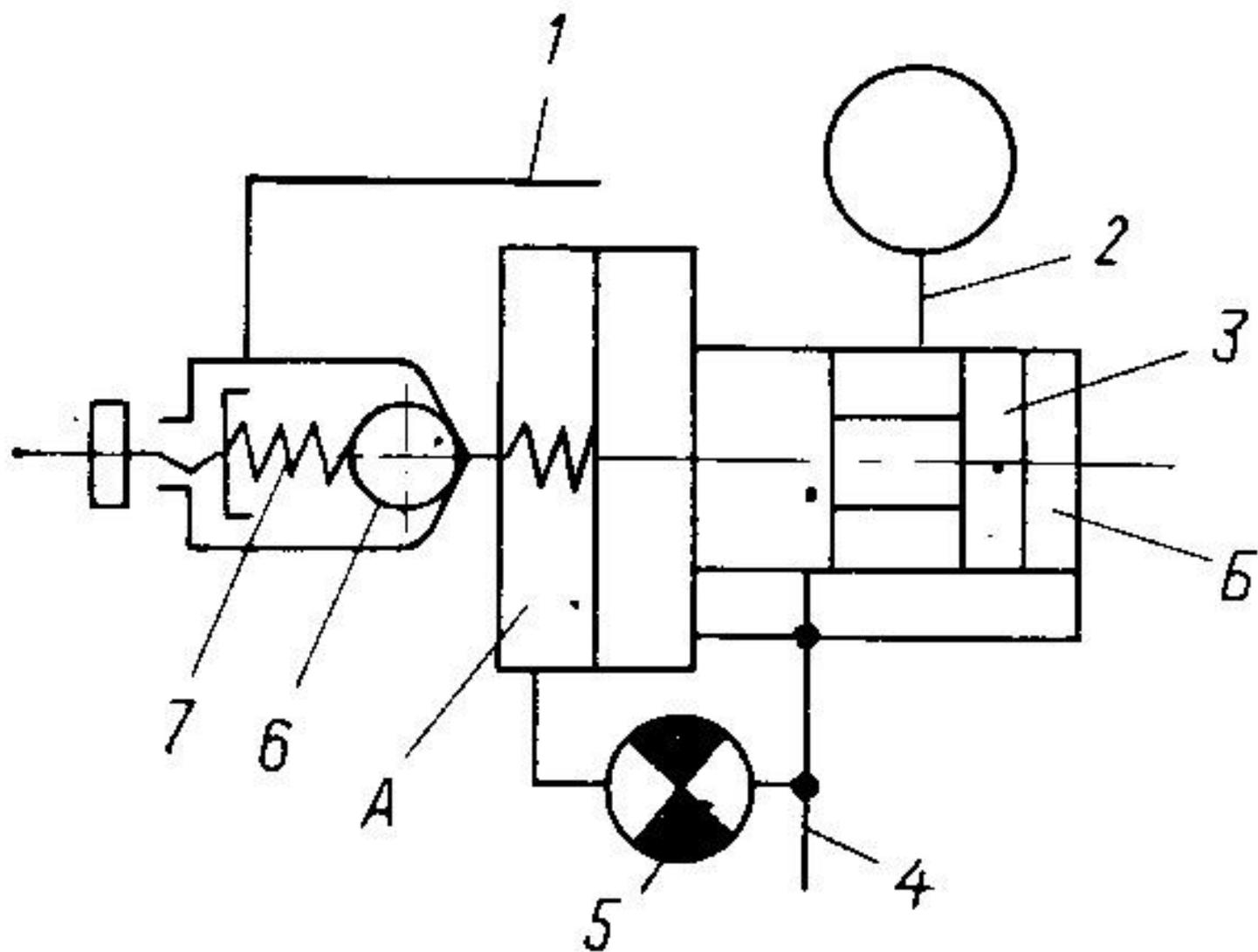
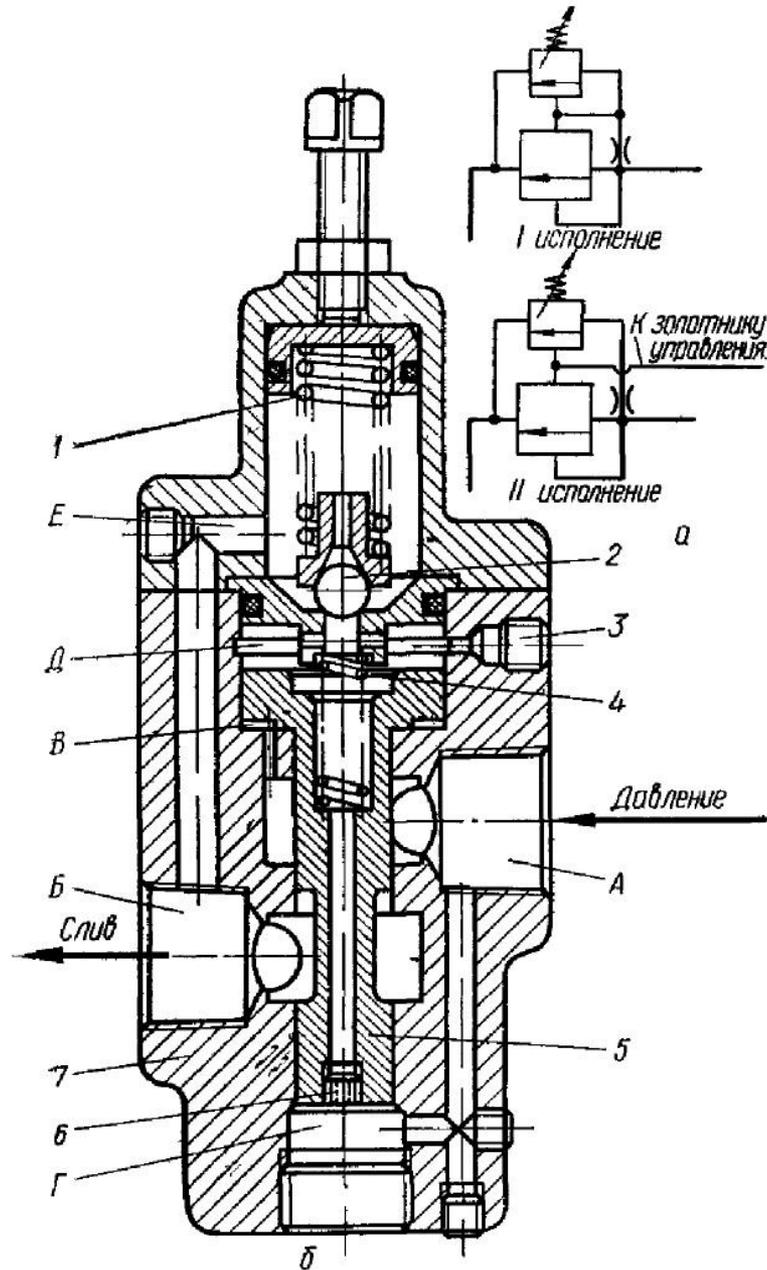


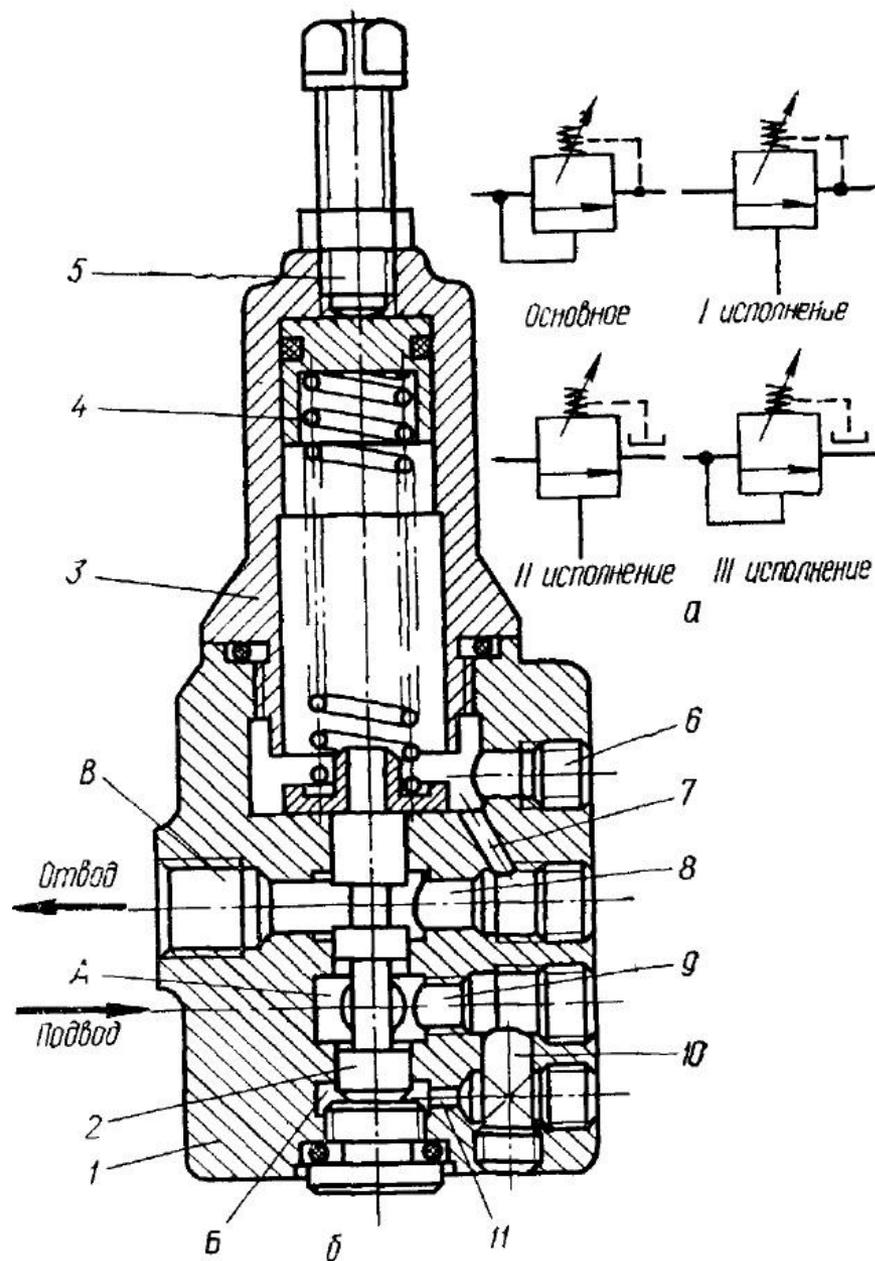
Схема предохранительного клапана с переливным золотником



Предохранительный клапан с переливным  
золотником типа Г52

а — условное обозначение;

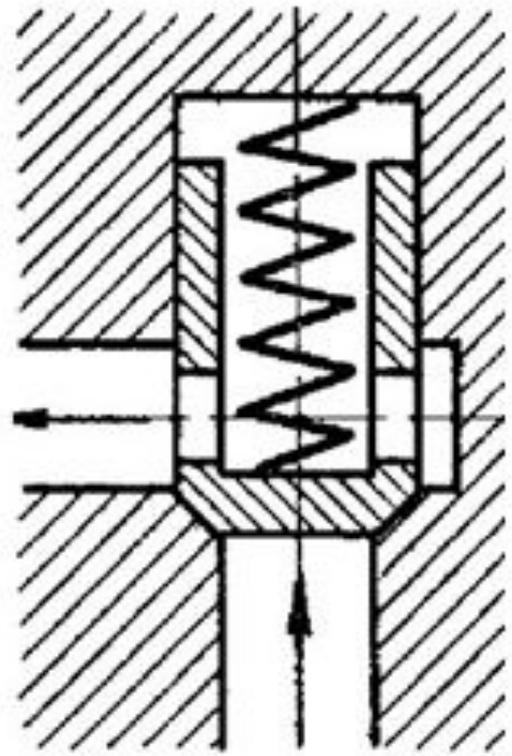
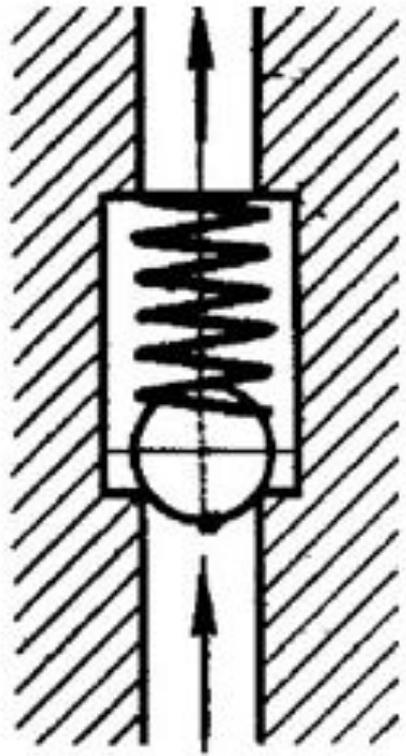
б — конструктивная схема



Напорный золотник типа Г54:

*a* — условные обозначения;

*б* — конструктивная схема



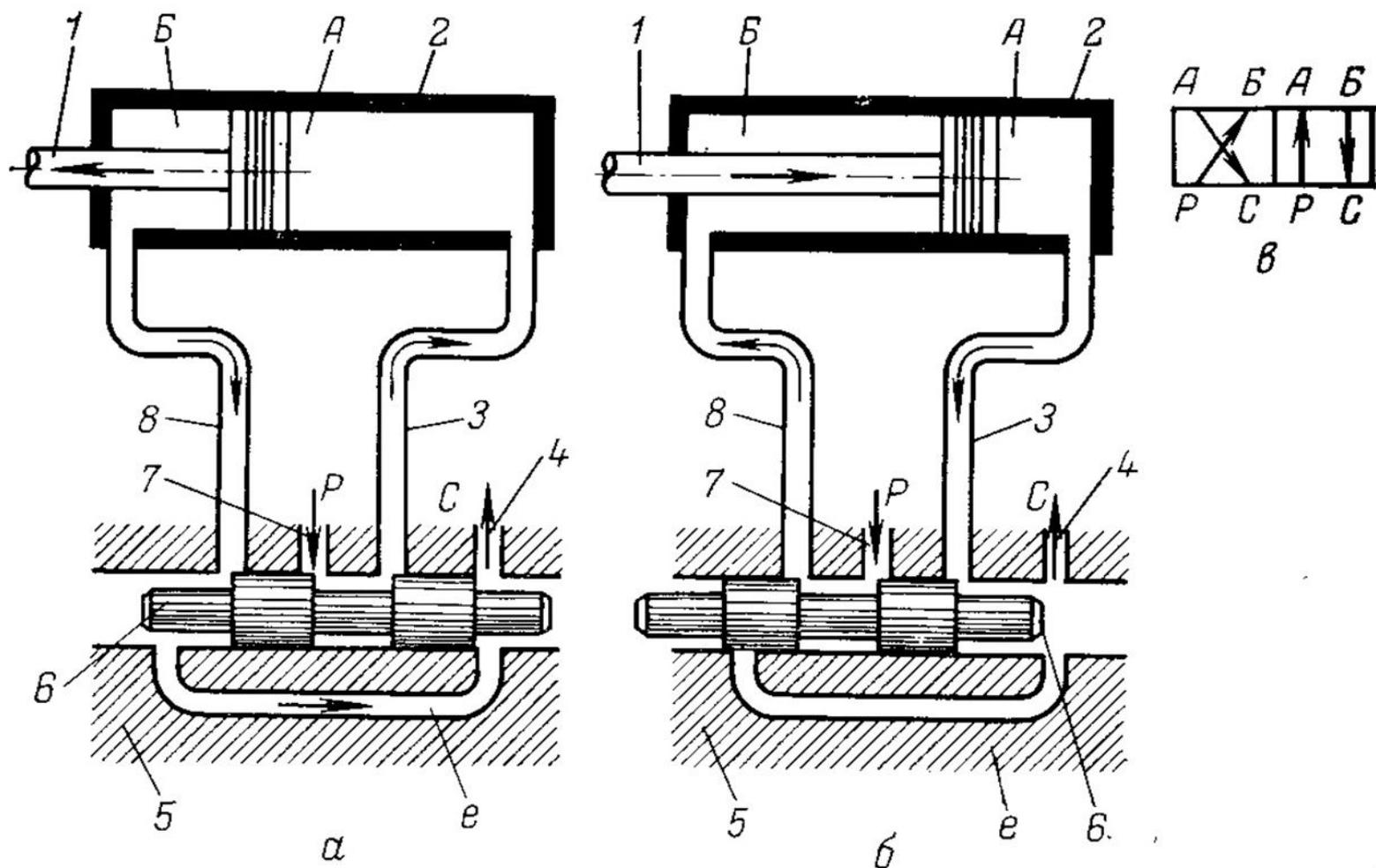


Схема работы двухпозиционного золотника:

*a* — поршень 1 гидроцилиндра 2 движется влево; *б* — поршень 1 гидроцилиндра 2 движется вправо.

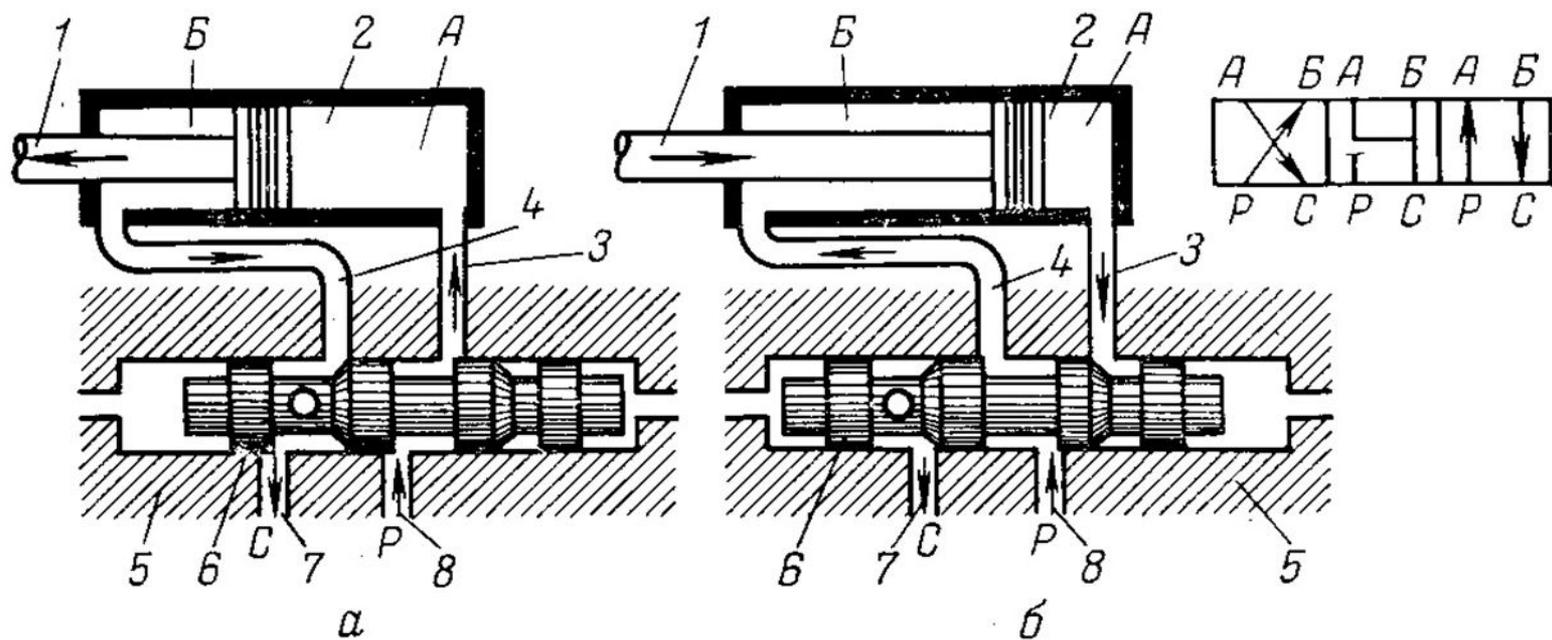
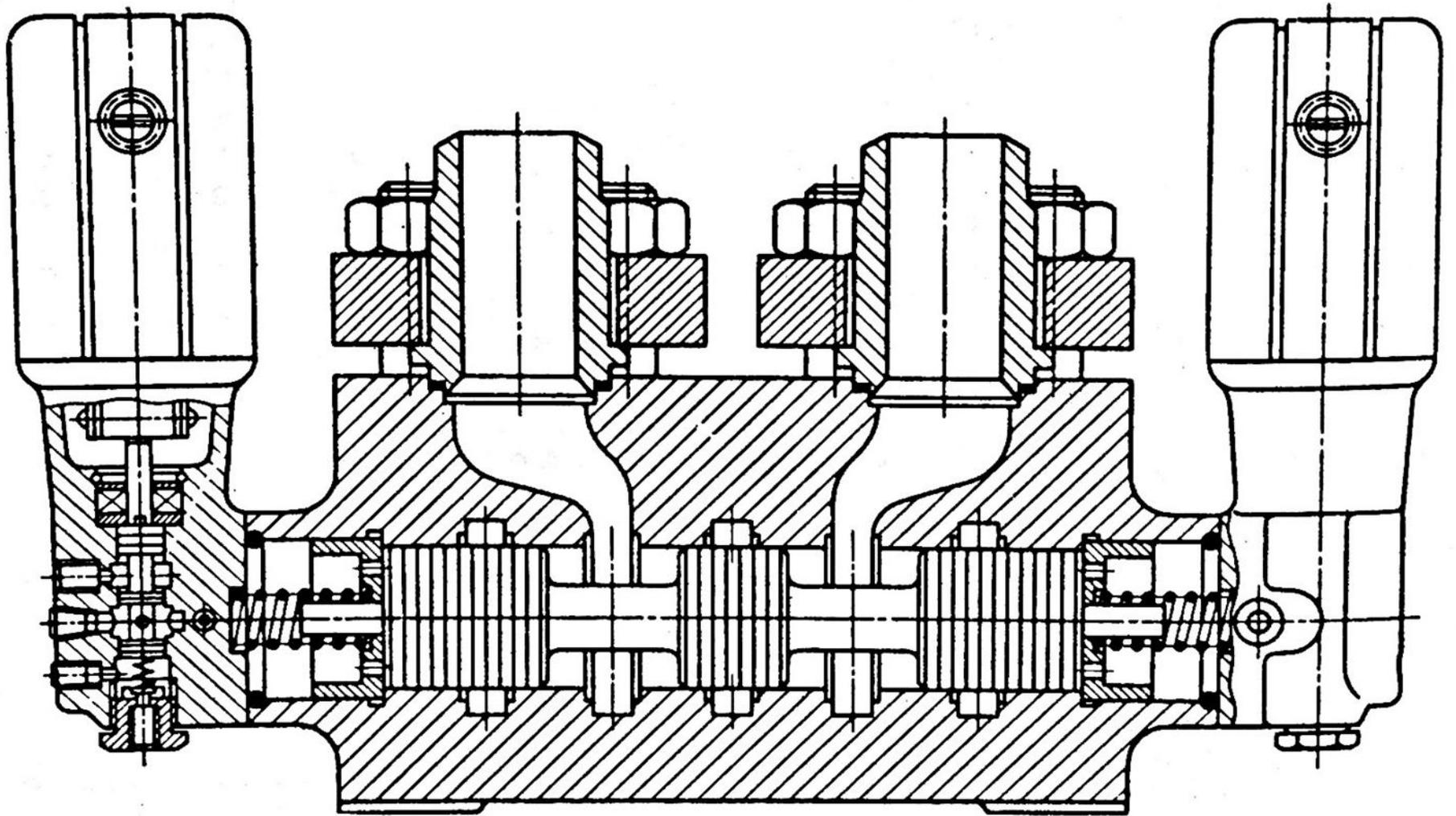
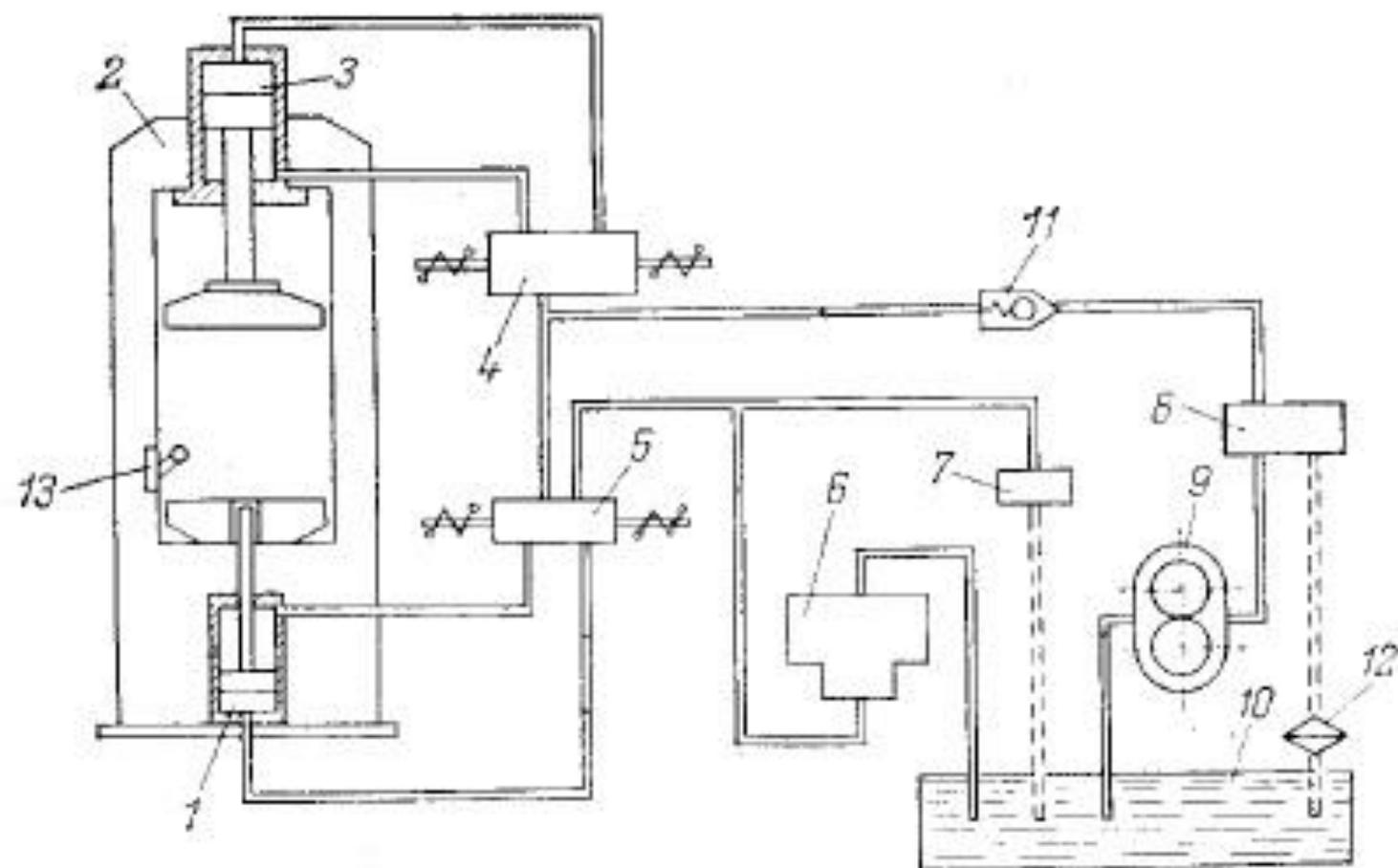


Схема работы трехпозиционного золотника:

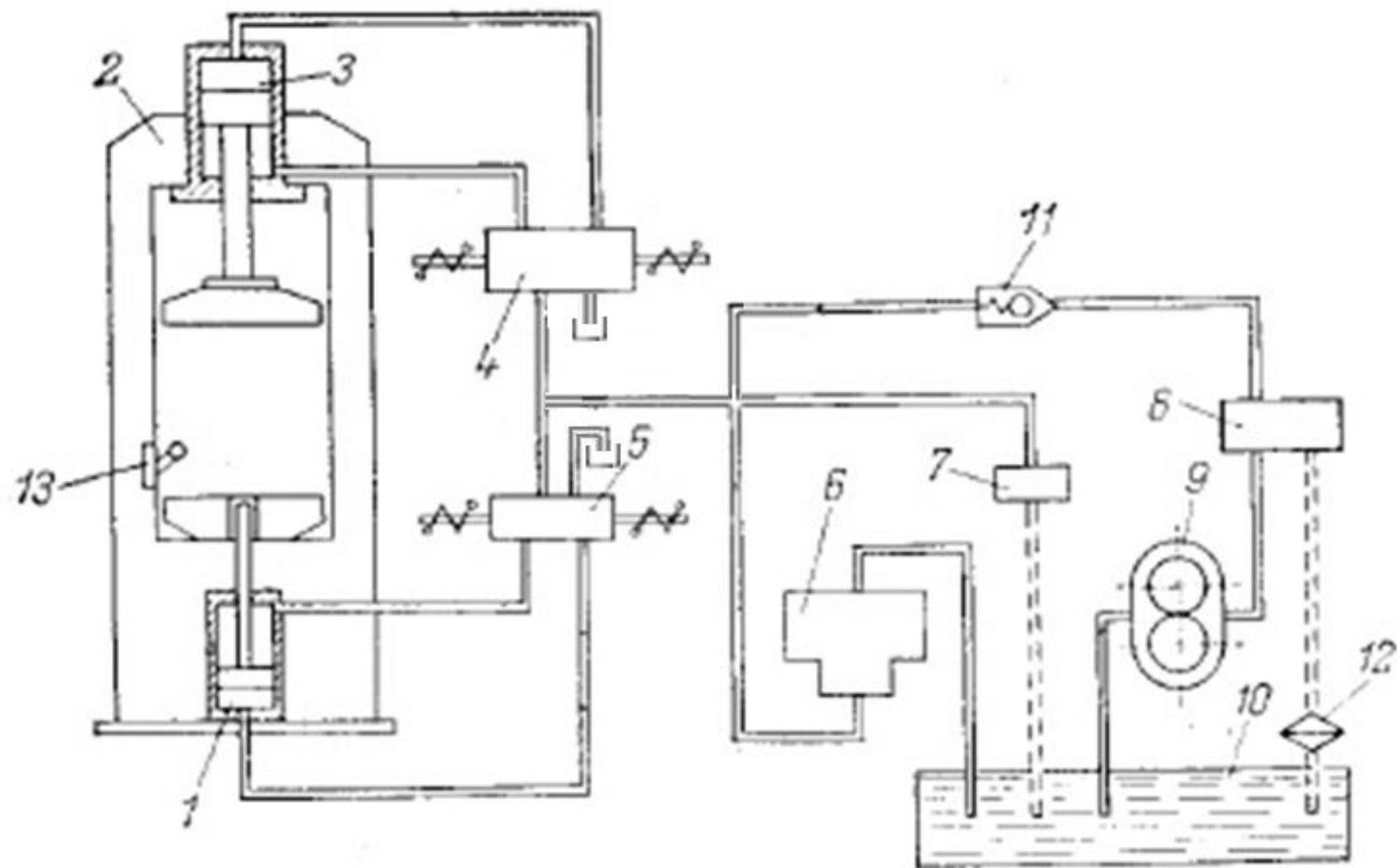
*а* — поршень 1 гидроцилиндра 2 движется влево; *б* — поршень 1 гидроцилиндра 2 движется вправо.



Четырехходовой реверсивный трехпозиционный золотник



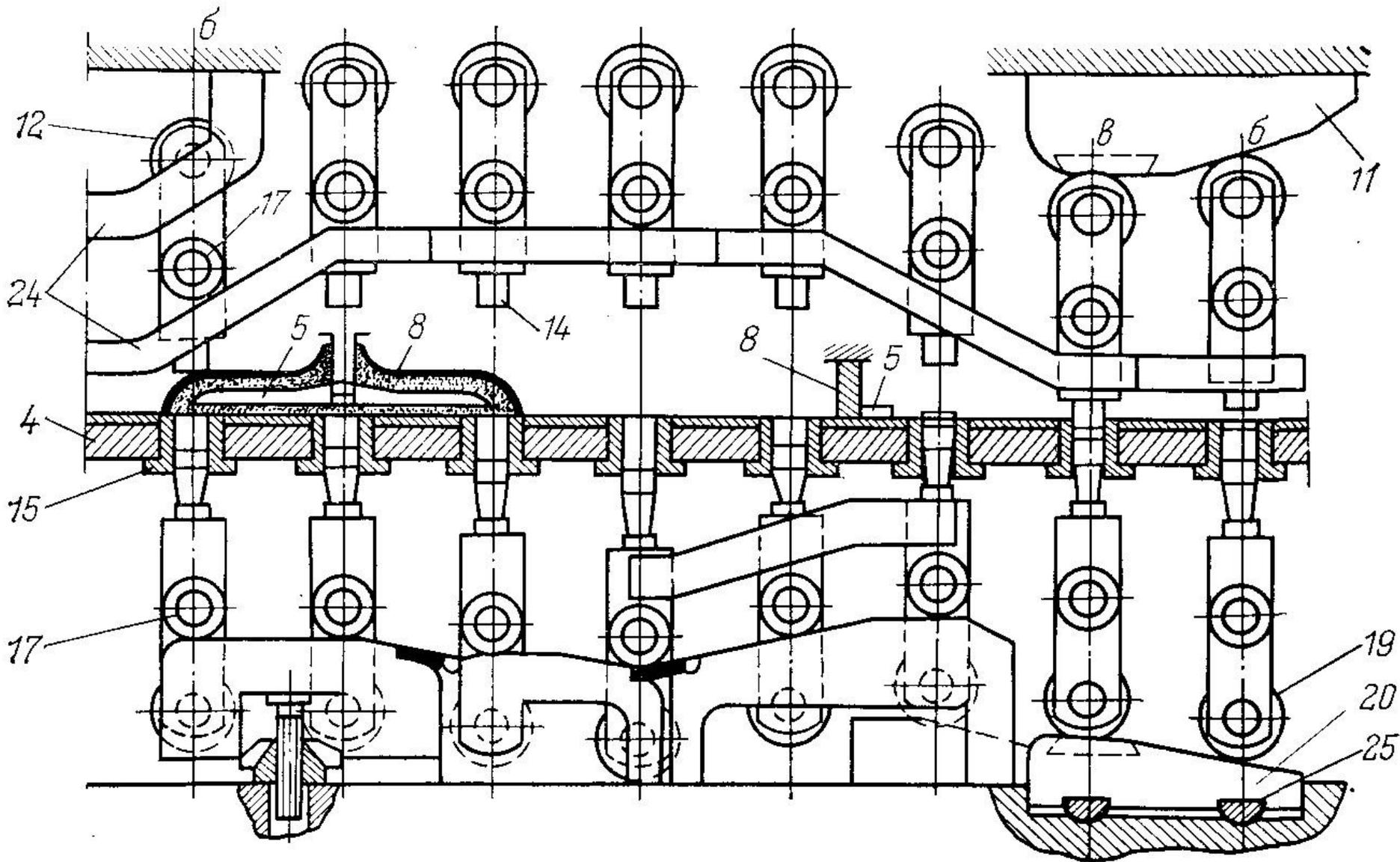
Принципиальная схема гидропресса с индивидуальным гидроприводом



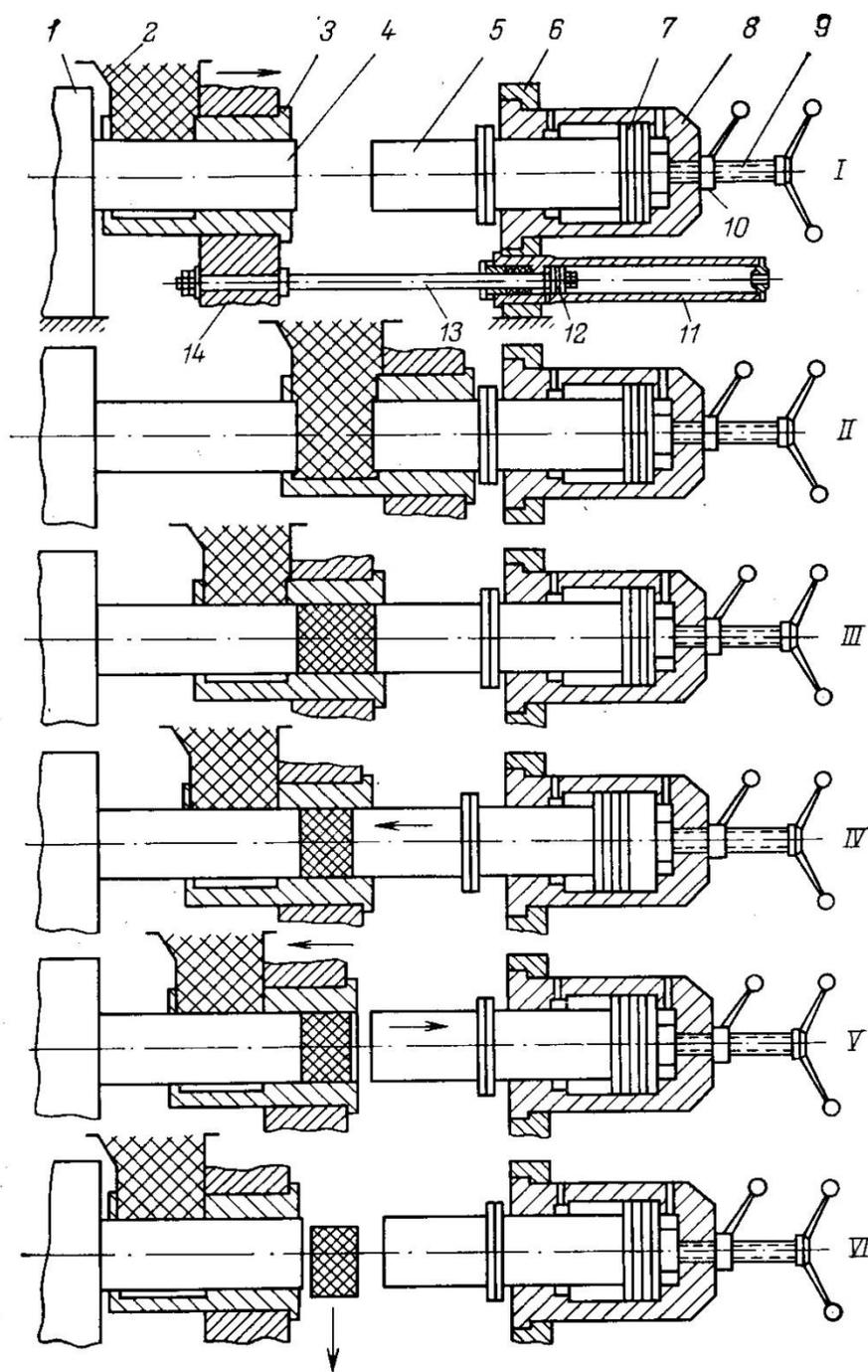
Принципиальная схема гидропресса с индивидуальным гидроприводом







Развертка кулачков ротационной таблеточной машины МТ-2а



Гидравлическая таблеточная машина (схема прессующего механизма)