

Для определения действительных размеров деталей применяются различные измерительные инструменты, которые делятся на универсальные, или шкальные, калибры, или бесшкальные, и точные.

К универсальным измерительным инструментам относятся: линейка, метр, штангенциркуль, глубиномер, микрометр, штихмас, угломер и др.

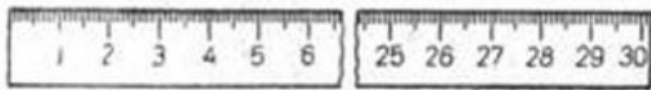
Для измерения отдельных элементов деталей, которые не могут быть непосредственно измерены обычными инструментами, пользуются вспомогательными инструментами: кронциркулем, нутромером, рейсма-сом и др.

Измерительные инструменты делятся также на рабочие и контрольные. Рабочий инструмент предназначается для пользования в цехах, контрольный — для проверки рабочего инструмента.

Кроме того, в серийных производствах применяют предельные измерительные инструменты.

Как бы тщательно ни были произведены измерения размеров детали, результаты измерений получаются недостаточно точными, с одной стороны, вследствие несовершенства измерительных инструментов, с другой, — в зависимости от способа измерения. Отклонение полученного измерением размера от действительного называют точностью измерения, а величину этого отклонения — степенью точности измерения. Ясно, что чем точнее требуется измерить деталь, тем качественнее должен быть измерительный инструмент и способы измерения. Поэтому в зависимости от точности измерений применяются соответственно и измерительные инструменты, наиболее употребительные из которых следующие:

Стальная линейка. Изготавливается длиной от 150 до 500 мм (фиг. 207) и служит для измерения небольших длин. Точность измерения стальной линейкой достигает 0,25 — 0,5 мм, в зависимости от навыка измеряющего.



Фиг. 207.



Фиг. 208.

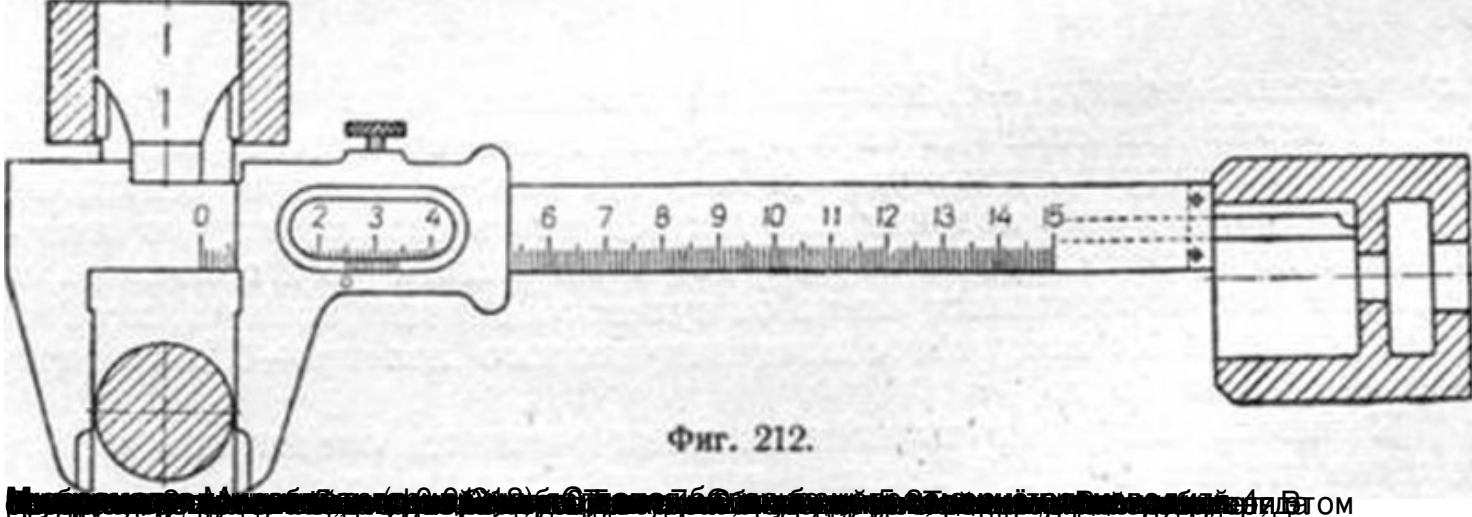
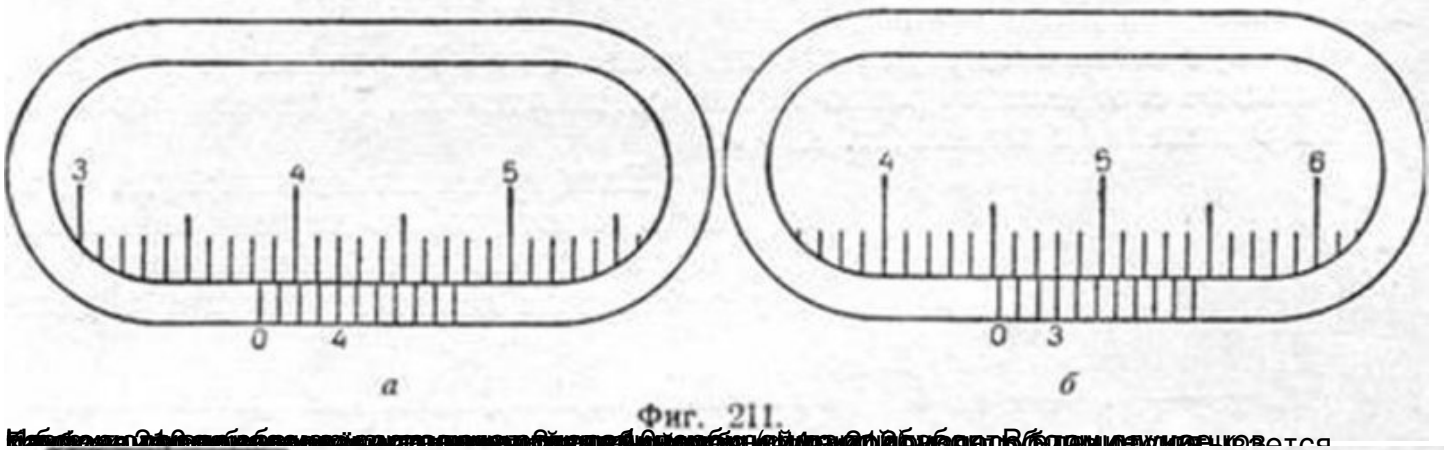
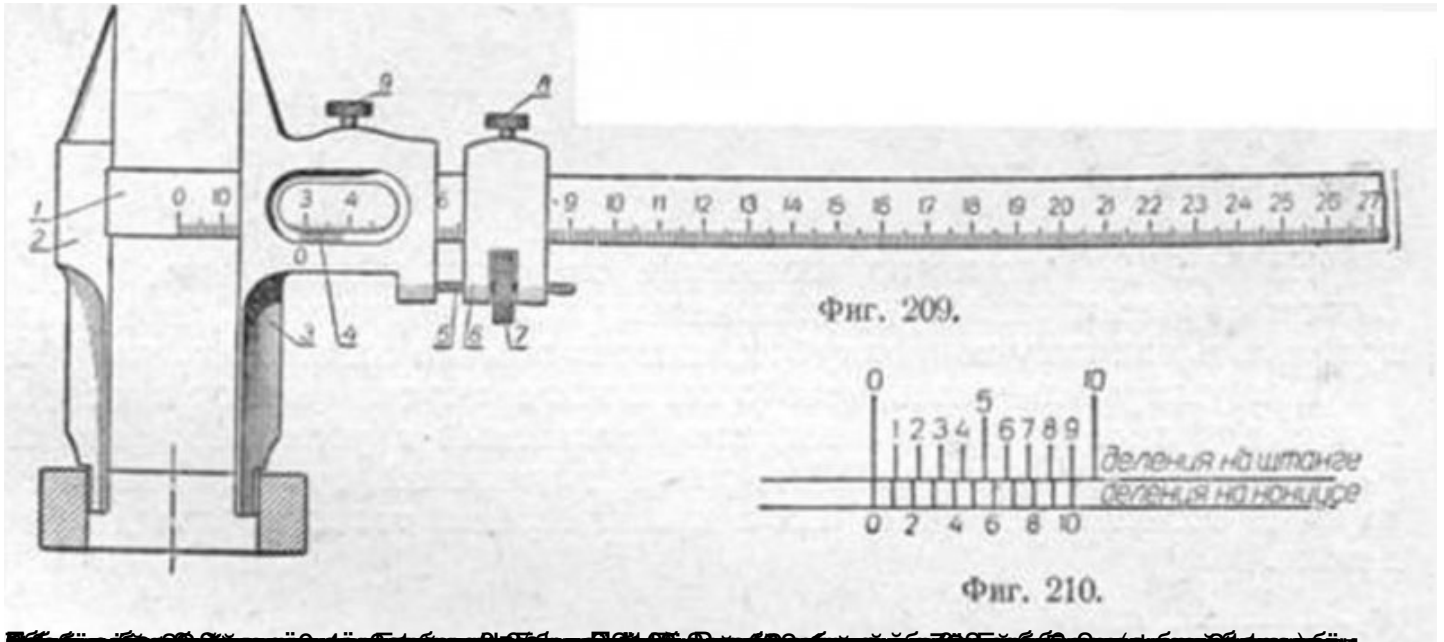
Метр. Для измерения больших длин применяются метры (фиг. 208), которые изготавливаются деревянными и стальными. Деревянные метры бывают только складные и употребляются обычно для грубых измерений. Стальные метры изготавливаются складными и в виде рулетки. Складные стальные метры, как и деревянные, служат для грубых измерений. Недостатком складных деревянных и стальных метров является то, что у них разбалтываются шарниры соединений, вследствие чего они дают большие погрешности. Поэтому при измерении лучше пользоваться метром-рулеткой. Метры-рулетки изготавливаются одно- и двухметровые. Точность измерения такими метрами равна 0,25—0,5 мм, т. е. такая же, как и при измерении стальной линейкой.

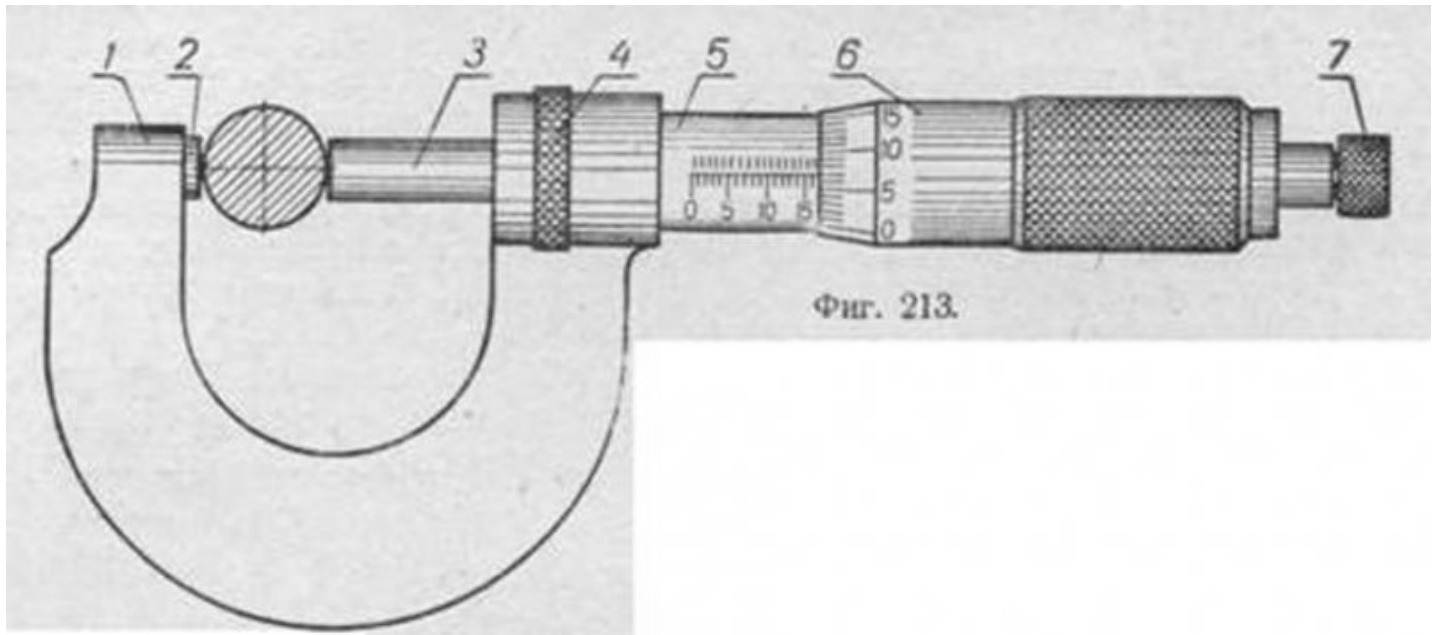
Штангенциркуль. Штангенциркуль служит для более точных измерений длин и диаметров (фиг. 209). Он состоит из штанги 1 с нанесёнными на ней делениями в миллиметрах. На левом конце её имеется неподвижная губка 2. Подвижная губка 3 с рамкой 4, нониусом и закрепительным винтом соединены с ползунком 6 посредством микрометрического винта 5. На микрометрический винт 5 навинчена накатанная гайка 7. Ползунок 6 закрепляется на штанге винтом 3.

Кроме описанного, существуют также штангенциркули с глубиномером (фиг. 212).

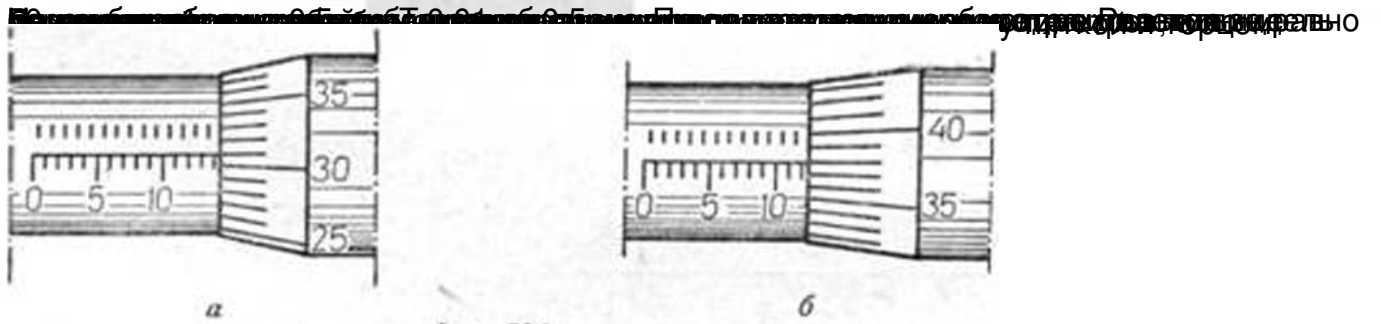
Штангенциркулем можно производить измерения с точностью 0,1 — 0,025 мм.

Нониус штангенциркуля обычно разделён на 10 равных частей, причём каждое его деление равно 0,9 мм, следовательно, 10 делений нониуса равны 9 делениям штанги, т. е. 9 мм.

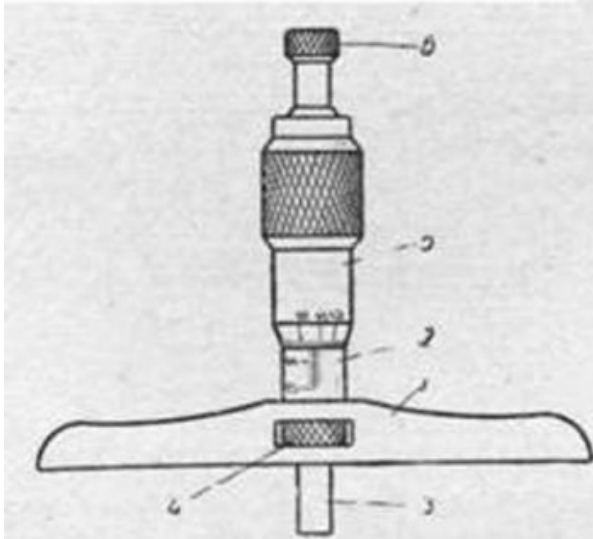




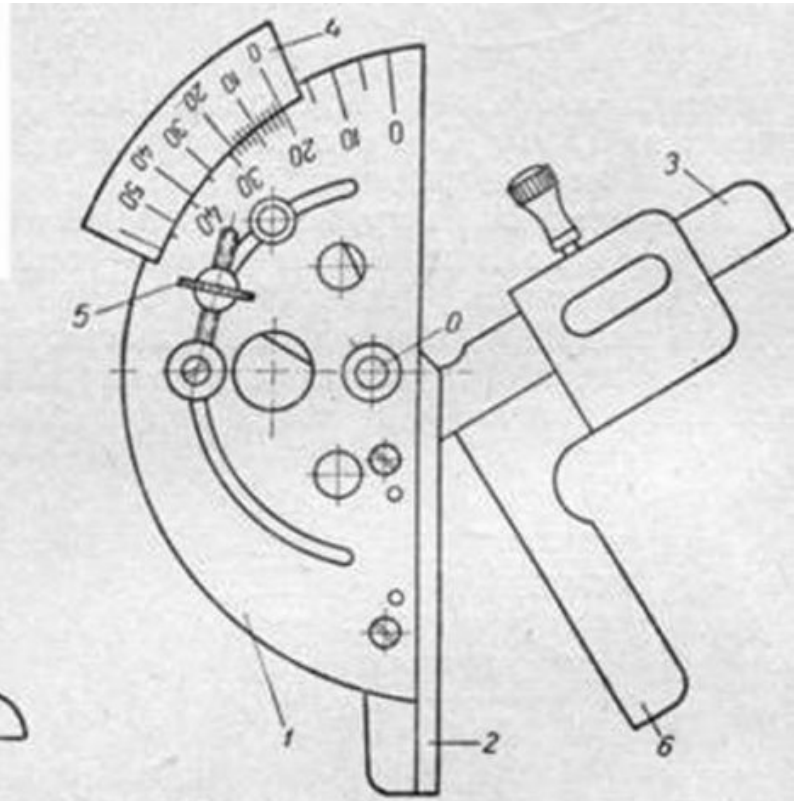
Фиг. 213.



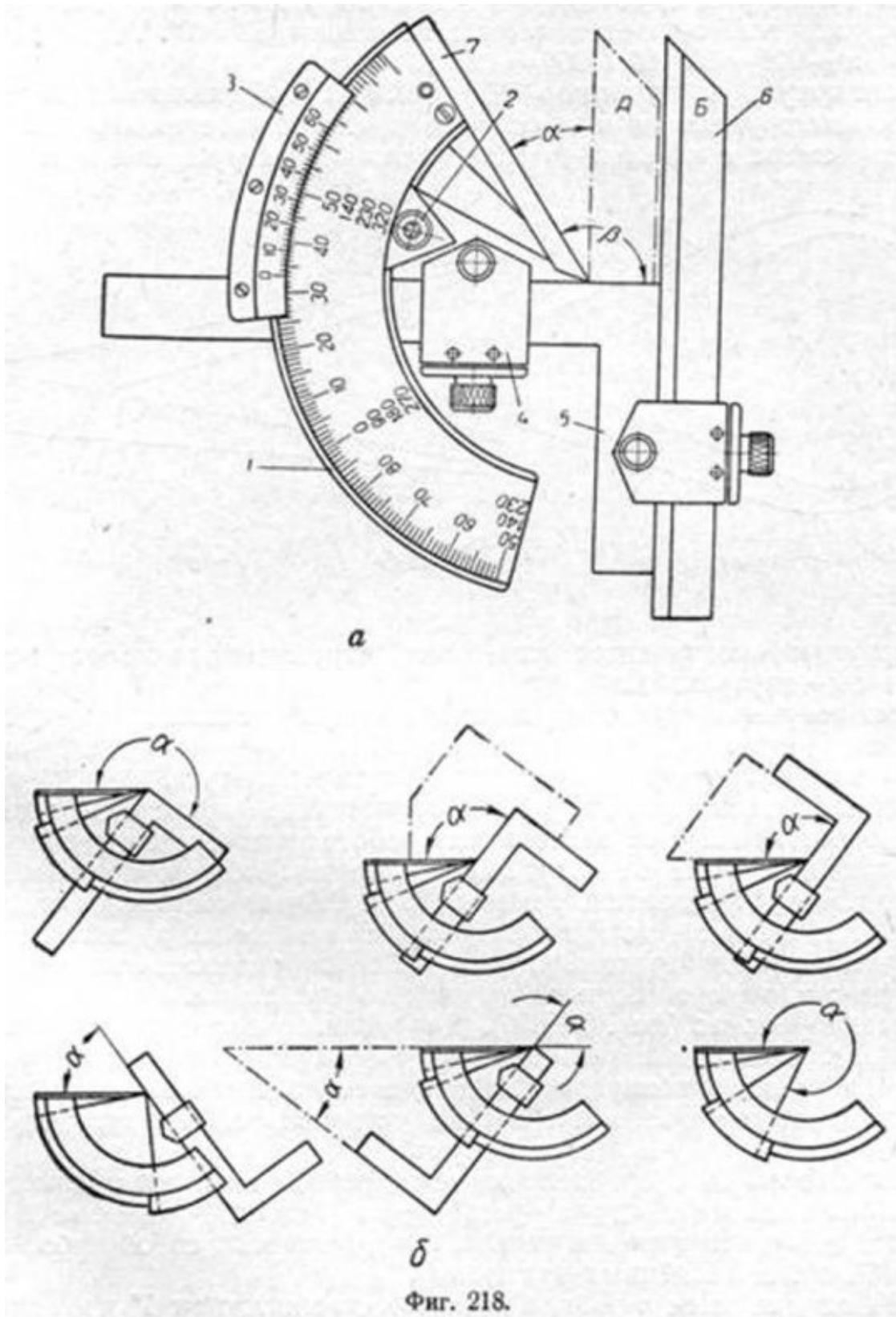
Фиг. 214.

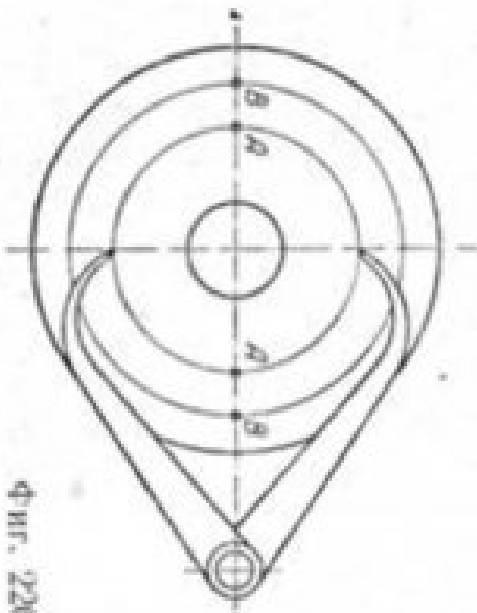


Фиг. 216.

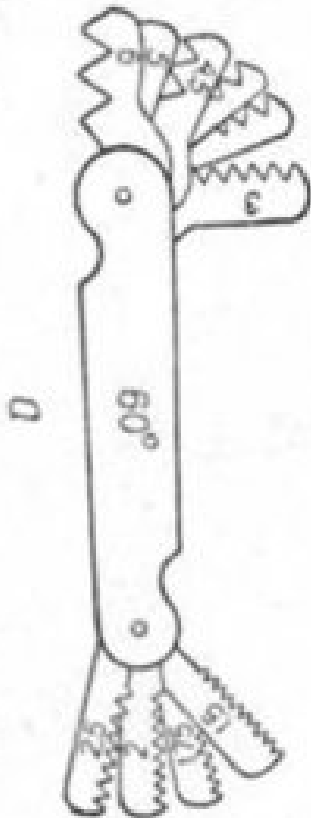
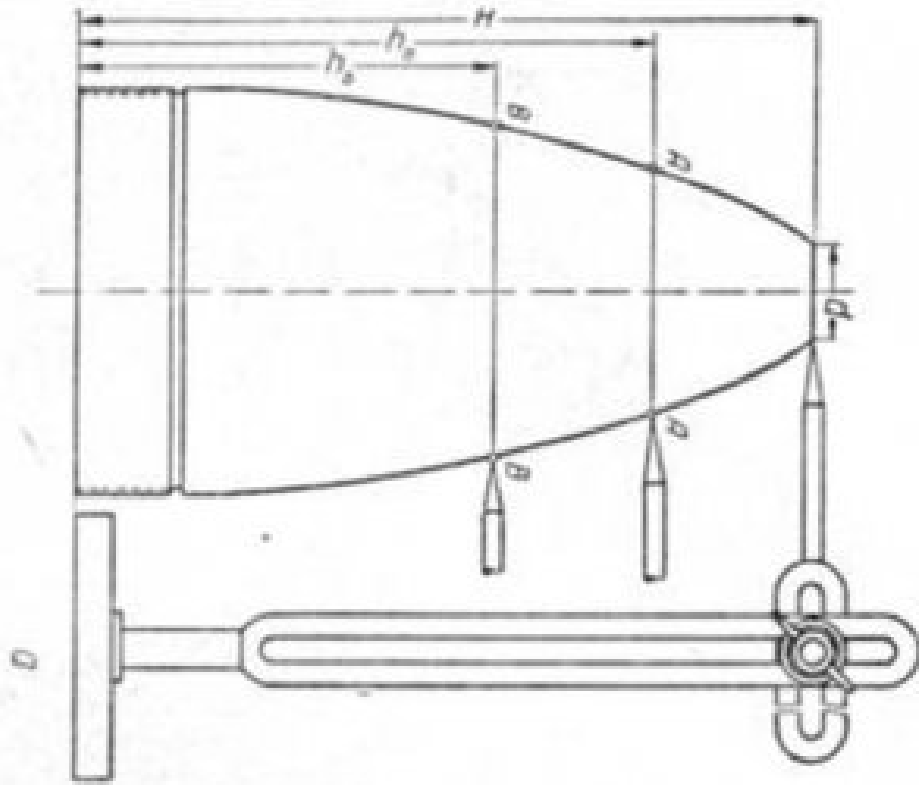


Фиг. 217.





Фиг. 220.



Фиг. 221.

