

gussbüchsen mit Nasenleiste in die Hohlspindel *f* endseitig eingesetzt, während das hintere Ende der Bohrwelle *h* mittels Stellschrauben an eine Ringbüchse gekuppelt wird, die in einem Lagerschlitten *y* drehbar geht, der in einer langen Zahnstangenschiene *z* ausläuft. Dieser Lagerschlitten *y* ist in einer Bahn der am Spindelstock *f* angeschraubten Winkelstütze geführt, an welcher auch das Schalttriebwerk zum Teil seine Befestigung findet. Von einem neben dem Kugellagerspindel auf der Hohlspindel *f* befindlichen Rade wird durch das Dreiradwendetriebwerk *t* ein Räderzug *uv*, von dem *v* ein Satz von drei Stufenrädern ist, die nach Bedarf mittels achsialen Stabkeil ihre Einrückung finden, durch Schnecken-triebwerk *w* das Zahnstangenge-triebe *x* bethätigt und der Schalt-trieb der Bohrwelle besorgt. Die 450 mm grossen und 110 mm brei-

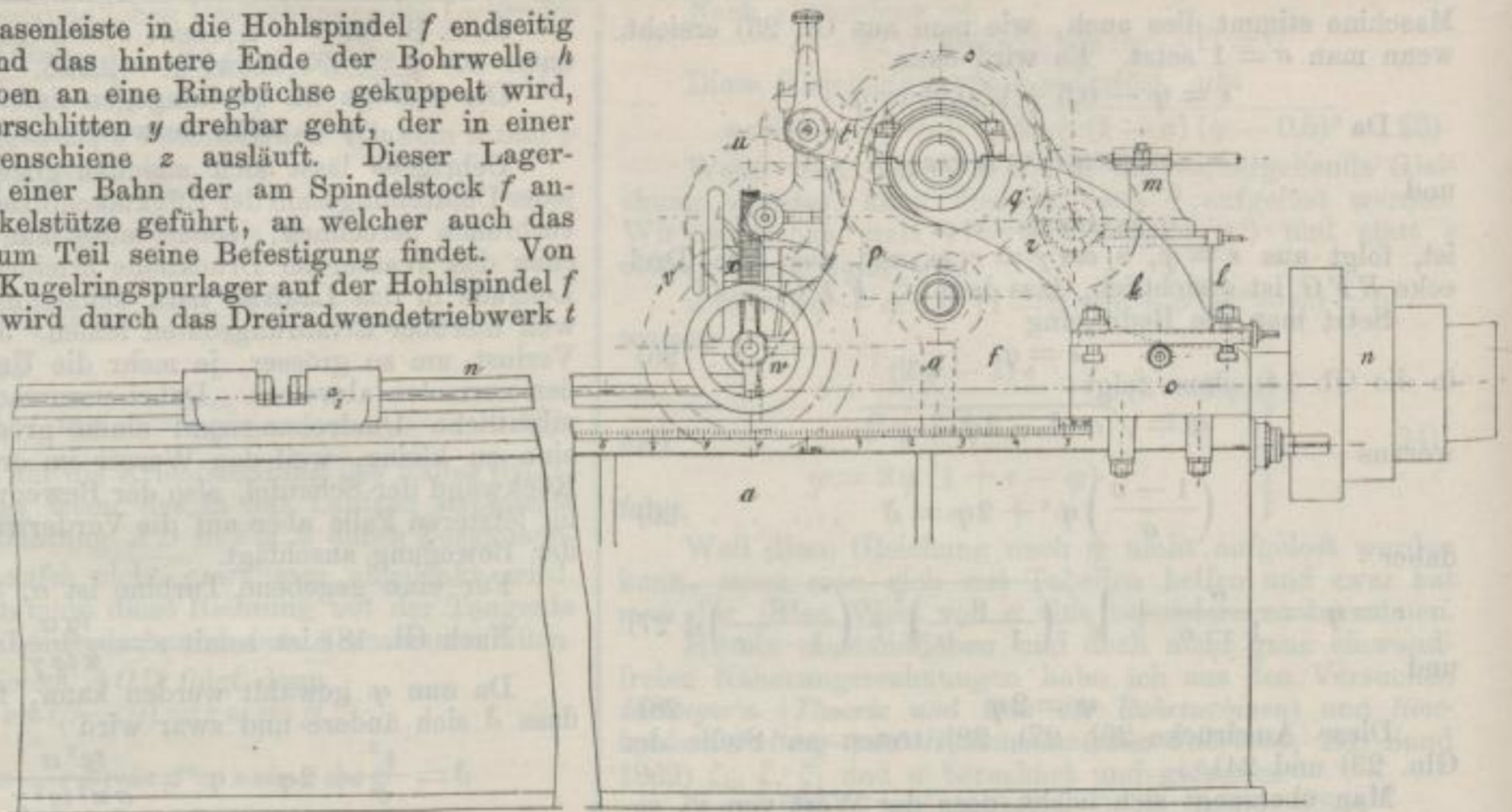


Fig. 8.

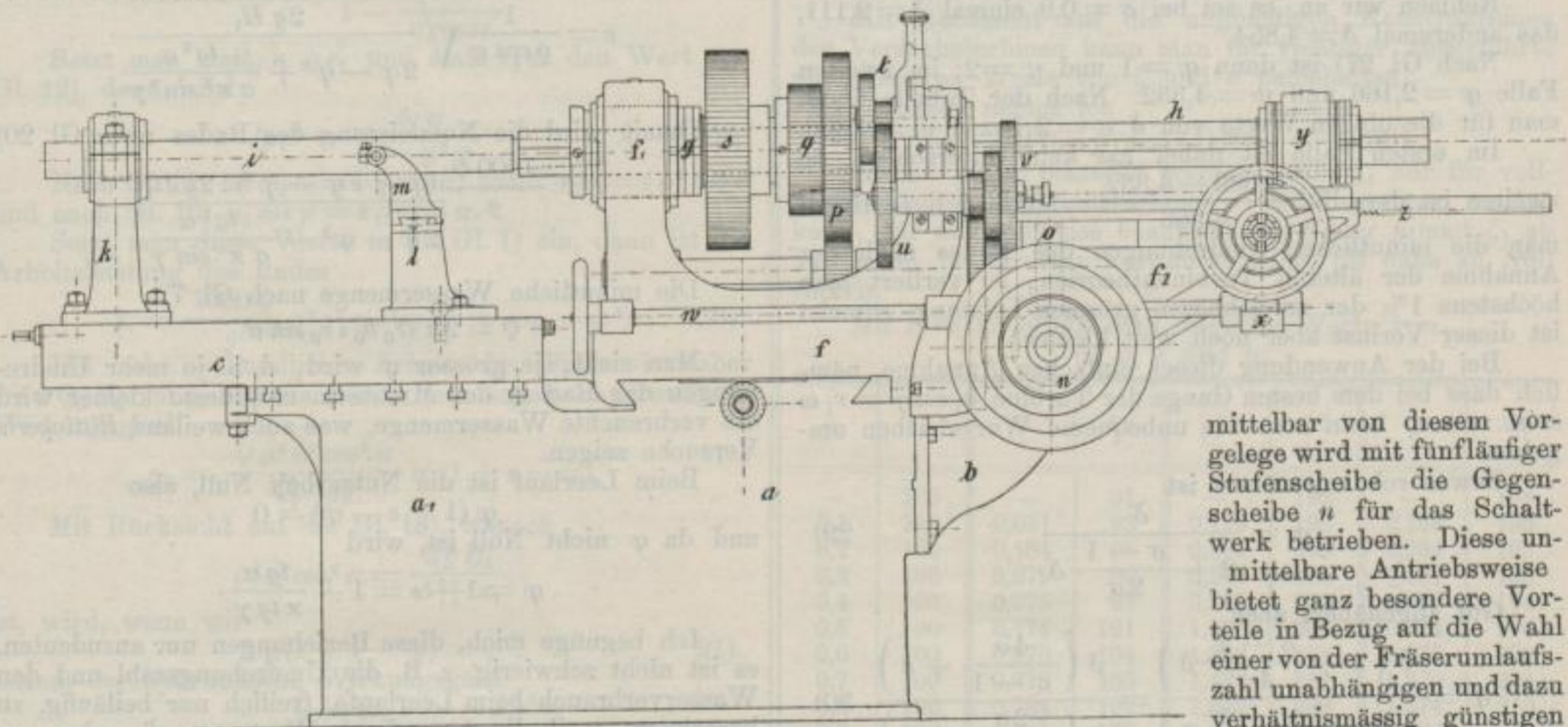


Fig. 8a.

ten Antriebscheiben der beiden selbständigen Deckenvorgelege laufen mit 150 Minutenumdrehungen.

**Ständerfräsemaschine mit Winkelstisch (Fig. 10 und 11).**

Eine grössere Maschine aus einer Staffel senkrechter Ständerfräsemaschinen zeigt die eigentümliche Bauausführung und Anordnung der Triebwerke dieser Maschinengattung.

Am oberen Ständerbogen *a* ist der Spindelstock *b* entweder angegossen oder wie in Fig. 10 angeschraubt, dessen senkrechte Hohlspindel *c* durch Rädervorgelege *h* i bzw. durch Winkelräder *f* von einer wagerechten Welle mittels dreiläufigen Stufenscheiben *e* durch zwei-läufige Scheiben *d* vom Deckenvorgelege (225 Minutenumdrehungen) mit 6- bzw. 12fachem Geschwindigkeitswechsel bethätigt wird. Un-

mittelbar von diesem Vorgelege wird mit fünf-läufiger Stufenscheibe die Gegen-scheibe *u* für das Schaltwerk betrieben. Diese unmittelbare Antriebsweise bietet ganz besondere Vorteile in Bezug auf die Wahl einer von der Fräserumlaufzahl unabhängigen und dazu verhältnismässig günstigen Schaltungsgrösse, ist aber

wegen der Bruchgefahr der Schneiden nur bei starken, grobgeteilten Fräsewerkzeugen anwendbar. Wird hierbei die Schaltung vorzeitig eingerückt oder steht der hinterdrehte Fräser zufälligerweise bei fortlaufender Schaltung einmal still, so wird einfach der Steuerungs-

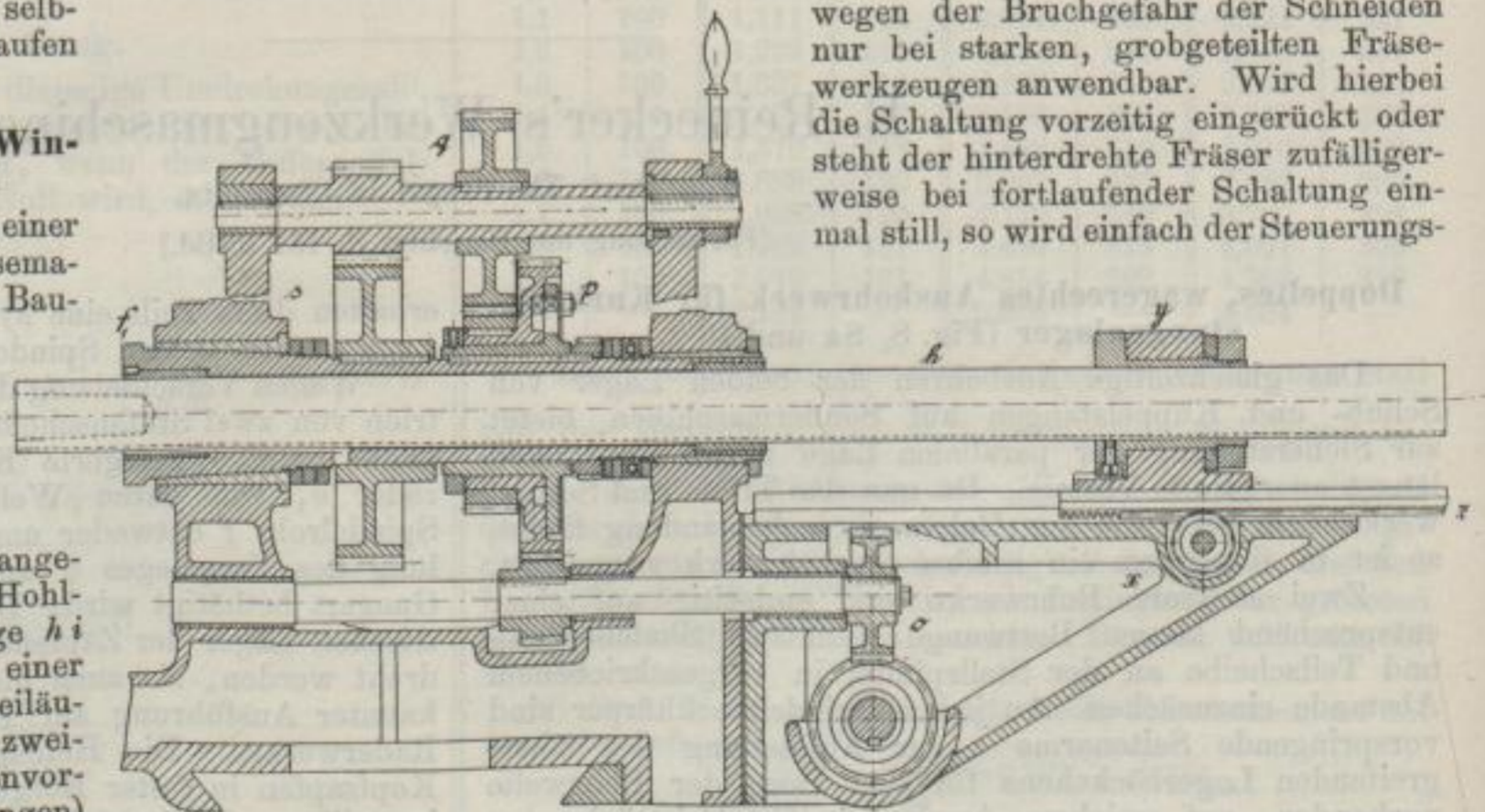


Fig. 9.

Doppeltes, wagerechtes Ausbohrwerk für Kurbelstangenlager.