

ein Heben, letzteres ein Senken der Last. Die Wirkungsverluste dieser Winde nehmen mit dem Übersetzungsverhältnis zu; man kann letzteres so wählen, daß besondere Sperr- und Bremsvorrichtungen überflüssig sind. Ähnlich wirkt die Differentialwinde des Grusonwerkes (Fig. 555), bei der ein in sich geschlossenes, also endloses Seil 1 sich in einige der Schraubengänge 2 der kegelförmigen Trommel 3 legt. Die Schleife umschließt wieder die Lastrolle 4, die bei Rechtsdrehung der Kurbel 5 gehoben, bei Linksdrehung gesenkt wird.

Andere Hebezeuge benutzen Nürnberger Scheren zum Heben der Last; die hierzu erforderliche Veränderung der Schenkelstellung wird häufig durch eine Schraubenspindel bewirkt.

*Hydraulische Hebezeuge* besitzen eine Pumpe oder sind an eine Druckwasserleitung angeschlossen, die einen Kolben in die Höhe treibt, dessen Kopf sich gegen die zu hebende Last legt. Häufig kommt es vor, daß hydraulische Hebezeuge mit nur einem Kolben bei kleiner Last infolge des lang-

samen Steigens des Druckkolbens nicht vorteilhaft arbeiten. In solchen Fällen, wo mit oft und stark wechselnden Belastungsgrößen zu rechnen ist, arbeitet ein mehrstufiger Kolben vorteilhafter; ein solcher besteht aus mehreren Kolben.

Die *Trommelwinden* wickeln ein Seil, das die Last trägt, auf eine häufig zylindrische Trommel. Bei den *Bockwinden* (Fig. 556) liegt die Trommel 2 horizontal; sie ist in den Ständern 1, 1 gelagert und wird mittels der Handkurbeln 3, 3 und der Räderübersetzungen 4, 5 angetrieben. Ein Sperrwerk 6 sichert die Trommel gegen Rückwärtsdrehung, während eine Handbremse 7 ein langsames Senken der Last gestattet. Sperrwerk und Bremse haben sehr verschiedenartige Ausgestaltungen erfahren, sie werden häufig in gegenseitige Abhängigkeit gebracht (Sperrbremsen) oder so eingerichtet, daß sie beim Niedergehen der Last in Wirksamkeit treten (Lastdruckbremsen), auch nur eine bestimmte größte Geschwindigkeit beim Senken der Last zulassen (Schleuderbremsen). Die Kurbeln versieht man mit Vorrichtungen, so daß sie beim Niedergehen der Last stillstehen (Sicherheitskurbeln), um Verletzungen zu vermeiden. Eine derartige Kurbel ist in Fig. 557 und 558 veranschaulicht. Auf der Welle 1 sitzt fest ein Bremshohlzylinder 2 und lose eine die Kurbel 6 und ein Sperrrad 14 fest tragende Hülse 7. Diese besitzt außerdem hebelartige Ansätze 8, an welche die Glieder 9 mit Hilfe der Bolzen 10 angelenkt sind. Die freien Enden der Glieder 9 stehen durch die Bolzen 11 mit den Bremsbacken 3 in gelenkiger Verbindung. Die Bolzen 11 sind nach außen verlängert und treten mit ihren Enden 12 in radiale Führungsschlitze 13 des Sperrrades 14 ein, in dessen Zähne die Klinke 15 greift. Beim Drehen der Kurbel 6 in der Pfeilrichtung werden daher die Bremsbacken 3 fest gegen die Bremsfläche gepreßt, so daß die Kurbel mit der Welle 1 gekuppelt ist; dabei bewegt sich das ganze System zusammen mit dem Sperrade 14 fort, während beim Drehen

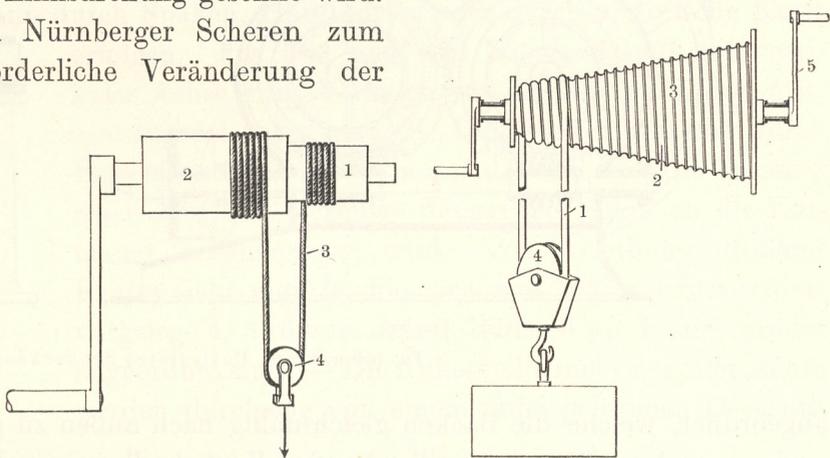


Fig. 554. Chinesische Winde. Fig. 555. Differentialwinde des Grusonwerkes.

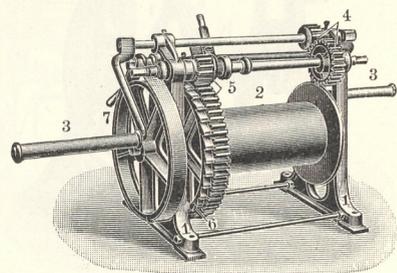


Fig. 556. Bockwinde (Bauwinde).

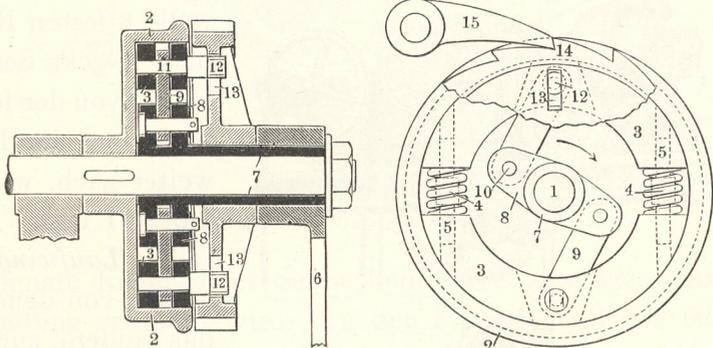


Fig. 557. Fig. 558. Sicherheitskurbel.

Die freien Enden der Glieder 9 stehen durch die Bolzen 11 mit den Bremsbacken 3 in gelenkiger Verbindung. Die Bolzen 11 sind nach außen verlängert und treten mit ihren Enden 12 in radiale Führungsschlitze 13 des Sperrrades 14 ein, in dessen Zähne die Klinke 15 greift. Beim Drehen der Kurbel 6 in der Pfeilrichtung werden daher die Bremsbacken 3 fest gegen die Bremsfläche gepreßt, so daß die Kurbel mit der Welle 1 gekuppelt ist; dabei bewegt sich das ganze System zusammen mit dem Sperrade 14 fort, während beim Drehen