

einer Last erforderliche Kraft =  $\frac{\text{Last}}{\text{Anzahl sämtlicher Rollen}}$ . Wegen der mit der Rollenzahl wachsenden Widerstände ist die Anordnung von mehr als vier Rollen nicht empfehlenswert. Beim *Potenzflaschenzug* (Fig. 548) sind mehrere Seile (hier zwei) vorgesehen. Das erste führt von einem ortfesten Haken 1 über die bewegliche Rolle 3 und die feste Rolle 4, die am festen Haken 5 hängt. Das zweite Seil ist mit seinen Enden am festen Haken 2 und am Haken 6 der losen Rolle 3 befestigt; es umschlingt dabei die Rolle 7, an deren Kloben 8 die Last II hängt. Bei dieser Anordnung ist, n-lose Rollen vorausgesetzt, die theoretische Hebekraft I gleich der Last II dividiert durch  $2^n$ . Beim *Differentialflaschenzug* (Fig. 549) sind die beiden im Kloben 8 gelagerten Rollen 5 und 6 fest verbunden; beide haben Einschnitte, in welche die Glieder der Kette hineinpassen und so die letztere am Gleiten verhindern. Die Kette bildet zwei Schleifen 1, 2 und 3, 4, und zwar führen die Enden 1, 2 von der größeren festen Rolle 5 über die lose, die Last II tragende Rolle 7 zu der kleineren festen Rolle 6; von dieser führt der Kettenteil 3 abwärts und legt sich mit dem Ende 4 auf die große feste Rolle 5. Zum Heben der Last II zieht man an 4 (s. den Pfeil); dabei wickelt die Rolle 6 das Kettentrum 3 auf, gleichzeitig aber das Trum 2 ab; ebenfalls gleichzeitig wird das Trum 1 auf 5 aufgewickelt. Da die Rolle 6 im Durchmesser kleiner ist als die Rolle 5, so wickelt 6 an Kettenlänge weniger ab, als die Rolle 5 aufwickelt. Es wird sich daher die Schleife 1, 2 um die halbe Differenz von der Auf- und Abwicklung verkürzen, mithin die Last II um diese Strecke gehoben werden. Will man die Last senken, so zieht man am Trum 3. Der Vorteil der Differentialflaschenzüge liegt darin, daß bei genügend kleinen Differenzen in den Durchmessern der fest verbundenen Rollen Selbsthemmung vorhanden ist, d. h. man kann das Trum 4 loslassen, ohne ein selbsttätiges Niedergehen der Last befürchten zu müssen; jedoch stehen diesem Vorteil große Abnutzung und erheblicher Kraftverlust gegenüber.

Bei den als Flaschenzüge ausgebildeten Hebezeugen verhindert man den Rücklauf durch Gesperre. Der *Schraubenflaschenzug* Fig. 550 wird durch eine in das Rad 1 greifende (in der Figur nicht dargestellte) Kette angetrieben. Die Welle 2 des Rades 1 trägt eine Schnecke 3, die in das Schneckenrad 4 greift; mit diesem ist das Kettenrad 5 verbunden, das durch die über die lose Rolle 6 geführte Kette 7 die am Haken 8 hängende Last hebt. Sobald die Drehung des Rades 1 aufhört, sucht die Last infolge des Zuges am rechten Trum der Kette 7 das Schneckenrad 4 im Sinne des Uhrzeigers zu drehen; dabei drängt dieses die Schnecke 3 nach links, die nunmehr mit ihrem Vollkegel 9 in den Hohlkegel 10 hineingepreßt wird. Letzterer legt sich dann mit seinem gezahnten Kranz gegen eine Sperrklinke 11. Zum Senken der Last ist nur eine Drehung des Rades 1 in umgekehrtem Sinne erforderlich.

Zum Heben von Brücken, Dächern usw. verbindet man mehrere Schraubenwinden durch gleichzeitig angetriebene Ratschenhebel. Andererseits macht man derartige Winden auch dadurch fahrbar, daß man das Gehäuse der Winde mit einer Rolle auf einer Schiene laufen läßt.

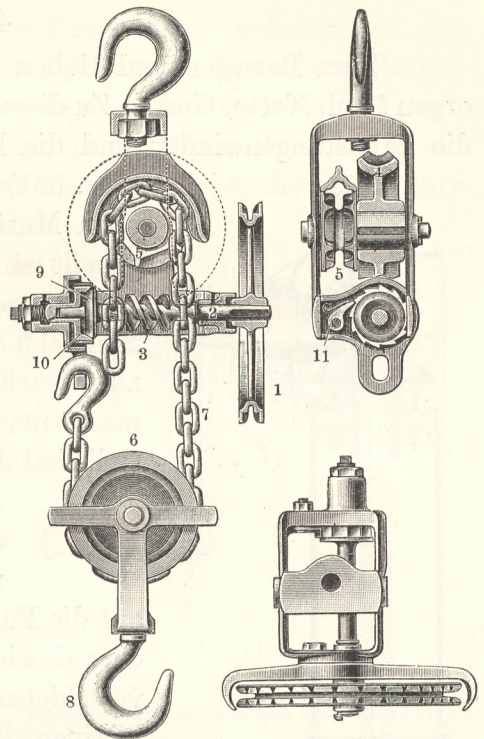


Fig. 550. Schraubenflaschenzug von E. Becker.

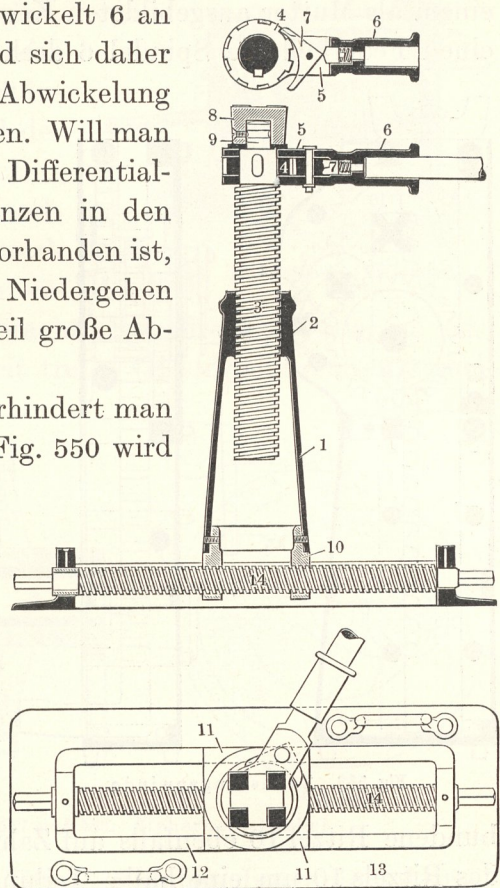


Fig. 551. Schraubenwinde.