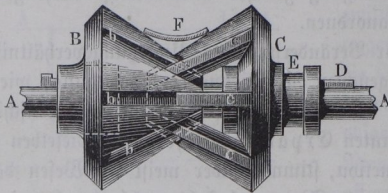


dient, feststellen. Eine ihrem Zwecke nach verwandte, nur ihrer Einrichtung nach verschiedene Anordnung zeigt der doppelte Rippenkegel, Fig. 227,

Fig. 227.

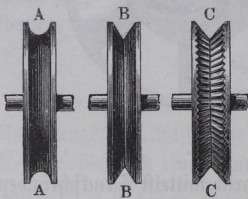


welcher u. A. bei gewissen Flachspinnmaschinen zur Verwendung gebracht ist. Auf der Ase A ist hier ein Kegel B fest aufgekittet und ein anderer entgegengesetzt gestellter Kegel C beweglich auf einer Feder D angebracht, so daß man demselben mittelst einer in die Ausrückernuth E eingreifenden Gabel eine Längenverschiebung auf der Ase A in gewissem Betrage ertheilen kann. Von diesen Kegeln ist der eine B mit Einschnitten b versehen, in welche die den anderen Kegel C bildenden Rippen c eintreten können, derart, daß gewissermaßen ein gegenseitiges Durchdringen der beiden Kegel stattfindet. Es ist hieraus deutlich, daß der Hals zwischen beiden Kegeln, in welchen sich der Betriebsriemen F einlegt, einen veränderlichen, von der Stellung der beiden Kegel abhängigen Durchmesser hat.

Ausführlicheres über Expansionsrollen siehe in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbleißes in Preußen 1843. Siehe auch Redtenbacher: Die Bewegungsmechanismen.

§. 65. Schnüre und Keilriemen. Wenn die zu übertragende Kraft nur gering ist, können die Riemen durch Seile oder Schnüre von Hanf, Baumwolle, gedrehtem Leder oder durch Darmsaiten ersetzt werden.

Fig. 228.



Die Schnüre gewähren dabei den Vortheil, daß sie nicht so leicht abgeschlagen werden, sich leichter zur Seite biegen lassen, und, wie schon oben bemerkt, auf conischen Trommeln sich besser als Riemen verwenden lassen. Die hierzu nöthigen Schnurscheiben erhalten eine vertiefte Rinne oder Spur zur Aufnahme der Schnur, wie in A, B, C, Fig. 228, angedeutet ist. Bei der scharf eingedrehten Spur in B (von circa 60 Grad Convergenz) klemmt sich die Schnur fest zwischen die Seiten ein, wodurch eine größere Reibung entsteht, bei der also eine geringere Spannung genügend ist. Um das Gleiten der Schnur wirksam zu verhüten, versieht man auch wohl die Spurwandungen mit Kerben, wie bei C C; übrigens haben keilförmige Spuren den Vortheil, daß sie für dickere und dünnere Schnüre gleichmäßig brauchbar sind. Auch

Stufenscheiben werden für Schnurbetrieb häufig angewendet, namentlich bei kleinen Drehbänken, und zeigt *ACB*, Fig. 229, eine solche mit drei Gängen.

Fig. 229.

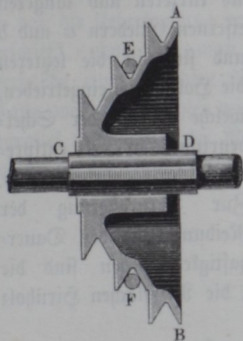
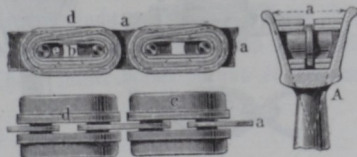


Fig. 230.



Für die Stärke der Schnüre giebt Reuleaux an, daß man solche nicht unter $4\sqrt{P}$ machen solle, wenn *P* die zu übertragende Kraft am Umfange bedeutet.

Für größere Kräfte hat man in neuerer Zeit sogenannte Keilketten in Anwendung gebracht, die richtiger wohl Keilriemen zu nennen wären, da ihre Wirkung ganz wie diejenigen der Riemen auf die Reibung begründet ist, und sie mit den Ketten nur hinsichtlich ihrer Zusammensetzung aus einzelnen Gliedern eine gewisse Uebereinstimmung zeigen. Eine solche unter anderen bei Dampfmaschinen mit Vortheil zur Verwendung gebrachte Keilkette ist die von Cliffole angegebene, Fig. 230. Bei derselben ist aus hochkantigen und flachkantigen Gliedern von Eisenblech *a* und *b*, welche durch Bolzen *e* vereinigt sind, eine Kette gebildet, deren flache Glieder mit Lederstreifen *c* bewickelt sind, welche an ihren beiderseits vorstehenden Rändern der keilförmigen Spurrinne der Scheibe *A* entsprechend abgeschrägt sind. Durch diese Form wird die Reibung in ähnlicher Art vergrößert, wie dies bei den Minotto'schen Keilrädern (§. 52) der Fall ist. Die Berechnung eines solchen Triebwerks ist übrigens ebenso wie die des gewöhnlichen Riementriebs durchzuführen, indem man nur als Reibungscoefficienten hier wie bei Keilrädern den Werth

$$\frac{\varphi}{\sin \frac{\alpha}{2} + \varphi \cos \frac{\alpha}{2}}$$

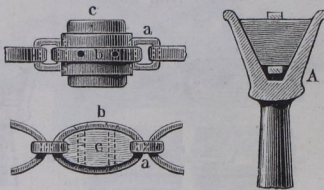
setzt.

Nimmt man wieder $\alpha = 30^\circ$ und $\varphi = 0,28$, so erhält man den Reibungscoefficienten zu

$$\frac{0,28}{0,259 + 0,28 \cdot 0,966} = 0,53.$$

Eine andere von Angström*) angegebene Keilfette ist in Fig. 231 dargestellt. Hierbei besteht die Kette abwechselnd aus kürzeren und längeren

Fig. 231.



eisernen Gliedern *a* und *b* und sind in die letzteren die Holzkeile *c* eingetrieben, welche seitlich der Scheibenrinne in *A* entsprechend schräg gearbeitet sind. Zur Vergrößerung der Reibung wie der Dauerhaftigkeit wegen sind die Holzkeile so nach dem Fasernlaufe geschnitten, daß die Reibflächen Hirnholz zeigen.

§. 66. **Stirnräder.** Durch die bisher betrachteten Reibungs- und Riemenräder ist die Bewegungsübertragung zwischen zwei Axen nur so lange möglich, als der zu überwindende Widerstand den Betrag der Reibung nicht übersteigt, welche sich am Umfange der Räder einstellt, sobald das eine Rad dem Antriebe des anderen nicht folgt. Letzteren Zustand zu vermeiden, hat man daher diese Reibung dadurch hinreichend groß zu machen, daß man den Druck der Räder gegen einander oder bei Riemscheiben die Spannung des Riemens genügend groß macht. Da dieser Druck resp. diese Spannung indeß entsprechende Reibungswiderstände der Axen in ihren Lagern im Gefolge hat, so wird man Reibungsräder in solchen Fällen nicht mit Vortheil anwenden können, in denen die zu übertragende Kraft eine beträchtliche ist, wie dies im Allgemeinen meist bei den langsamer gehenden Wellen der Fall ist. Auch sind die Reibungsräder da nicht zu verwenden, wo es darauf ankommt, daß die Bewegungen zweier Axen in jedem Augenblicke genau in dem gewünschten Verhältnisse zu einander stehen, wie es für viele Arbeitsmaschinen, z. B. für Schraubenschneidemaschinen sowie für Uhren und andere Meßinstrumente, unerläßliche Bedingung ist, denn auch bei dem größten Drucke der Reibungsräder gegeneinander ist man erfahrungsmäßig vor einem zeitweiligen Gleiten der Radflächen auf einander nicht vollkommen gesichert. Diese Uebelstände haben zu der Construction der Zahnräder geführt, d. h. solcher Räder, bei denen durch die Form ihrer Oberflächen ein stetes Mitnehmen des einen Rades durch das andere unter allen Umständen wenigstens

*) Ztschr. deutsch. Ingenieure, Jahrg. 1868, S. 706.