

Hier kann man durch Hin- und Herführen des Ankers das Rad in absetzend fortschreitende Bewegung gelangen lassen, wie bei den Vorrichtungen in Fig. 682 bis 686. Der Anker ist 10 stufig, das Rad 3 zählig. Man erkennt in dem vorliegenden Getriebe den allgemeinen Fall, aus welchem die Ankergesperre Fig. 682 bis 686 abgeleitet werden können.

Interessante Probleme in grosser Zahl liessen sich noch hier anschliessen, u. a. solche, bei denen bei stetiger Drehung des sperrenden Stückes absetzende Drehung des gesperrten entsteht. In der Uhrmacherkunst gibt es Anwendungen derselben.

Einleuchtend ist, dass bei dem Staffeigesperre alle Abänderungen, welche die Achsenstellung mit sich bringt und welche bei Unendlichkeitsetzung von 2.1 und 2.3 entstehen, vorkommen können und eine grosse Mannigfaltigkeit der Ausführungsformen ermöglichen.

§. 244.

Ruhende Zahngesperre.

Das ruhende Zahngesperre kann als eine Vereinigung zweier laufenden von entgegengesetzter Sperrungsrichtung angesehen werden. Fig. 690 stellt das Schema einer solchen Verbindung dar.

Fig. 690.

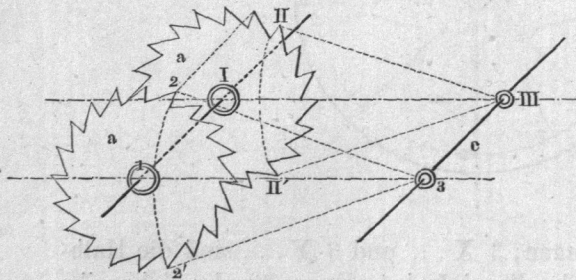
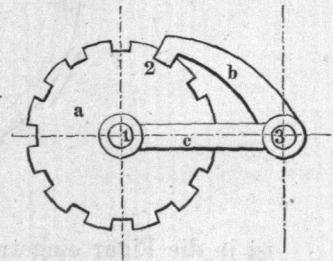


Fig. 691.



Von den vier Sperrungen bei 2, 2', II und II' können viermal je zwei entgegengesetzt sperrende Klinken- und Zahnpaare vereinigt werden, nämlich

$$\begin{array}{ll} 2 \text{ mit II,} & 2' \text{ mit II'} \\ 2 \text{ mit II',} & 2' \text{ mit II.} \end{array}$$

Die beiden ersten Verbindungen liefern identisch das bereits früher dargestellte ruhende Gesperre Fig. 691. Vermöge des Zusammenrückens der sperrenden Zahnflanken aus den beiden Zacken-

rädern erhalten die Zahnlücken ein schartenförmiges Profil; die Sperrklinkenendung wird eine Art Zinke, welche in die Scharte eingreift; auch die Radzähne erhalten Zinkenform. Man kann

Fig. 692.

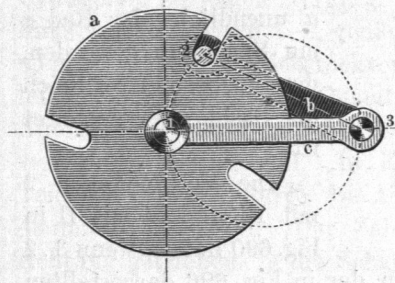
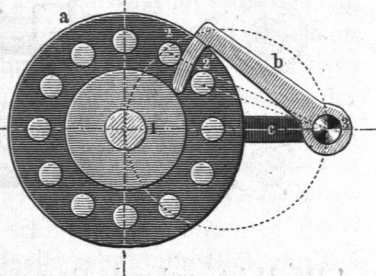


Fig. 693.



dieses ruhende Gesperre ein Schartengesperre nennen. Festzuhalten ist, dass die Sperrung sicher erzielt wird, wenn man todte Verzahnung, oder eine solche mit $(90 - \sigma) < \varphi$ (§. 237) anwendet. Mancherlei Ausführungsformen bieten sich dar.

Fig. 694.

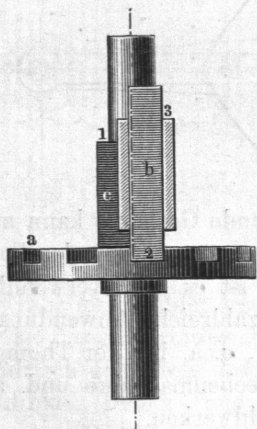
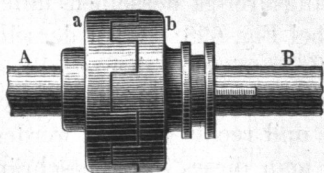


Fig. 692 und 693 stellen zwei Abänderungen des Schartengesperres dar. Die Unterscheidung von Zug- und Druckklinke fällt weg, weil die Klinke beides zugleich ist. Wird der Abstand der Achsen 1 und 3 unendlich, so geht die Klinke in einen Riegel über. Fig. 694 stellt das Gesperre dar, welches sich bei geschränkten Achsen ergibt. Das Rad wird ein Kronrad; der Riegel könnte auch mehr als eine Zinke haben*).

Ein anderes Schartengesperre mit unendlich weit auseinander liegenden Achsen 1 und 3 ist der in Fig. 695 (a. f. S.) dargestellte Stellfallen - Mechanismus,

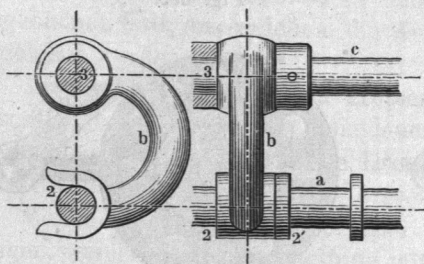
*) Dieses Schartengesperre erkennen wir wieder in der gewöhnlichen



Zahnkupplung, welche nebenstehende Figur darstellt. Die Welle A trägt das Kronrad a, die Kupplungshälfte b ist der Riegel; die Welle B vertritt, indem sie gegen A mittelst eingreifenden Zapfens drehbar ist und die Führung für b an sich trägt, das Verbindungsstück c.

der dazu dient, die Achsen ausrückbarer Räder an Windwerken, Drehbänken und anderen Maschinen in der einen oder anderen

Fig. 695.



Stellung an Längsverschiebungen zu hindern. Hier ist der Halbmesser *a* unendlich, das Rad *a* ein Sperrstab geworden, der insbesondere noch als Drehkörper gestaltet ist.

Die Verbindungen 2 mit II' und 2' mit II in Fig. 690 liefern, wenn 3. 2 = III. II ist, ruhende Gesperre von der in Fig. 696 dargestellten Art. Die Klinke ist in einen Cylinderausschnitt übergegangen; sie wirkt stets mit Druck, bei der Abänderung Fig. 697 dagegen

Fig. 696.

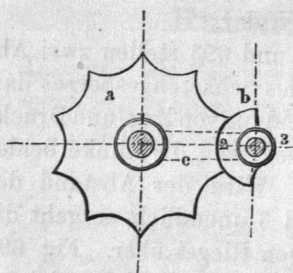
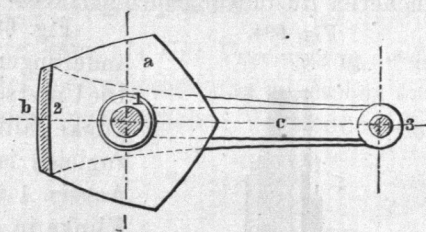


Fig. 697.



immer mit Zug. Das sich ergebende ruhende Gesperre kann man der Klinkenform wegen ein Cylindergesperre nennen. In der Form

Fig. 698.

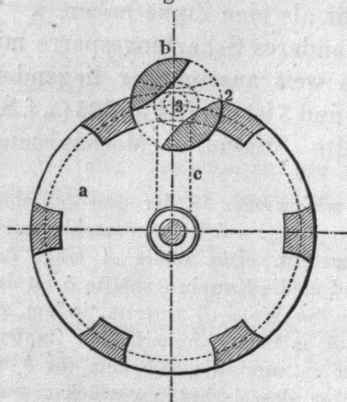
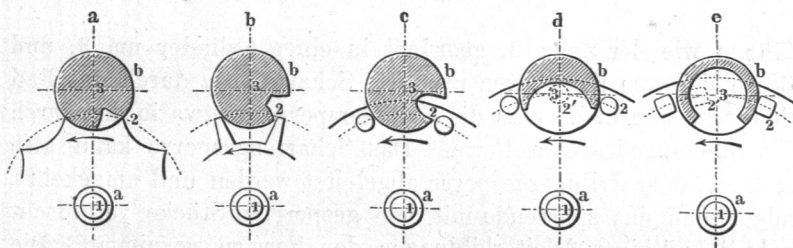


Fig. 696 ist es sehr verwendbar und hat zahlreiche Anwendungen gefunden, u. a. bei der Thomas'schen Rechenmaschine und anderen Zählwerken.

Der Ausschnitt des Cylinders *b* kann auch ganz innerhalb des Umfangskreises desselben fallen, wie bei Fig. 698. Wird derselbe den Zähnen gegenübergestellt, so kann das Rad beliebig weit nach links und rechts gedreht werden. Will man dieses Spiel beschrän-

ken, z. B. auf eine Theilung begrenzen, so kann dies durch entsprechende Gestaltung der Cylinderscharte geschehen, u. a. so, wie es in Fig. 699 *a* gezeigt ist. Die Verzahnung des Rades *a* braucht hierbei mit ihren Profilen nicht unbedingt den Kreisprofilen des Cylinders *b* zu folgen (vergl. §. 237); die Stützung an zwei Stellen, links und rechts von 1. 3, genügt, siehe bei *b*; demnach kann man auch dem Rade *a* Triebstockverzahnung geben, wie bei *c*. Diese letztere Figur zeigt die Gestaltung, welche der Scharte bei der Anordnung Fig. 698 zu geben ist, wenn der Spielraum des Rades *a* verkleinert werden soll. In Fig. 699 *d* geht der Theilkreis des Triebstockrades *a* durch die Achse 3; die Cylinderscharte ist bedeutend vergrößert. Der Zahn 2 schlüpft, wenn in der Pfeilrichtung getrieben, in die Scharte hinein, sobald die Oeffnung der letzteren ihm zugewendet wird; er trifft sodann das Hohlprofil der Scharte, kann aber nach der anderen Seite erst hinausschlüpfen, sobald die Schartenöffnung dorthin gewendet wird. Es findet somit eine Art Theilsperrung statt.

Fig. 699.

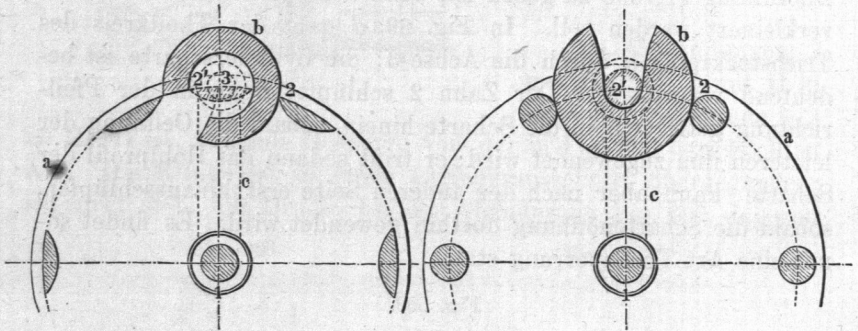


Ganz ausgebildet erscheint diese bei der Einrichtung Fig. 699 *e*. Hier ist das Schartenprofil innerhalb *b* konaxial dem Aussenprofil cylindrisch gestaltet, d. i. so, wie das in Fig. 697 besprochene der Zugklinke. Druck- und Zugklinke sind also hier vereinigt angewandt. Der Zahn 2 tritt, wenn ihm die Schartenöffnung zugekehrt wird, nach 2' an die innere Sperrfläche, und rückt von da um den Rest der Theilung weiter, wenn die Scharte nach links gewendet wird. Soll dieses Theilgesperre spielfrei werden, so müssen die beiden ausserhalb des Cylinders diesem zunächst liegenden Radzähne den Cylinder berühren, Fig. 700 (a. f. S.). Wird auch noch verlangt, dass die Theilung der Sperrung eine genaue Halbierung sein soll, so ist der Theilungsbogen, welcher der Zahndicke am Rade *a* entspricht, gleich dem von der Hohlcharte abgeschnitte-

nen Theilkreisbogen zu machen. Wird Spielraum gestattet, so fällt die Zahndicke geringer aus*).

Wenn wir nunmehr, nach Betrachtung verschiedener Gestaltungen des Cylindergesperres, dasselbe nochmals mit dem Schartengesperre, z. B. dem in Fig. 692 dargestellten vergleichen, so wird ersichtlich, dass wir das zweite auch aus dem ersten hätten ableiten können. Gäbe man der Klinke *b* in Fig. 692 eine Reihe von

Fig. 700.



Zähnen wie der Zahn 2, geordnet in einen Cylinder um 3, und führte die vom Kreisbogen profilirte Scharte an *a* durch das Rad hindurch, so erhielte man die Cylindersperrung etwa in der durch Fig. 698 angedeuteten Form. Das Schartengesperre kann also auch aus dem Cylindergesperre abgeleitet werden und umgekehrt, indem man das sperrende mit dem gesperrten Stücke vertauscht und die nöthigen Weiterbildungen der Formen vornimmt. Die Vertauschbarkeit der beiden Stücke kann auch in der vollständigen Gleichheit beider ihren Ausdruck finden, wie in dem in Fig. 701 dargestellten Falle**).

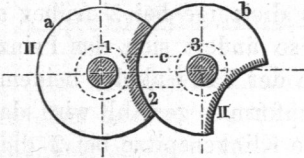
Bei den höheren Achsenstellungen lässt sich das Cylindergesperre in verschiedene recht brauchbare Formen bringen, von denen einige angeführt werden mögen. Bei rechtwinkliger Schränkung der Achsen kann man den Sperrcylinder in eine von Plan-

*) Vergleicht man mit dem vorliegenden Theilgesperre das in Fig. 682 dargestellte, so bemerkt man eine ähnliche Bildung. Die cylindrische, todte Verzahnung bei 2 Fig. 682 ist hier, Fig. 699, zu einem überstumpfen Winkel ausgedehnt; desgleichen die hohlcyllindrische bei 2'; Druckklinke bei 2, Zugklinke bei 2'; der Umfassungsbogen 2. 2' ist hier sehr klein gemacht; die Halbmesser beider sind dagegen dort gleich, hier verschieden; ausserdem die Sperrung hier ruhend, dort laufend.

***) Vergl. dieses Gesperre mit dem laufenden Gesperre Fig. 671.

kegeln begrenzte Scheibe überführen, Fig. 702; dieses Plankegelgesperre ist u. a. angewandt von Thomas in seiner Rechenmaschine, wo von dem Rade *a* nur ein einziger Zahn zur Ausführung gebracht ist.

Fig. 701.



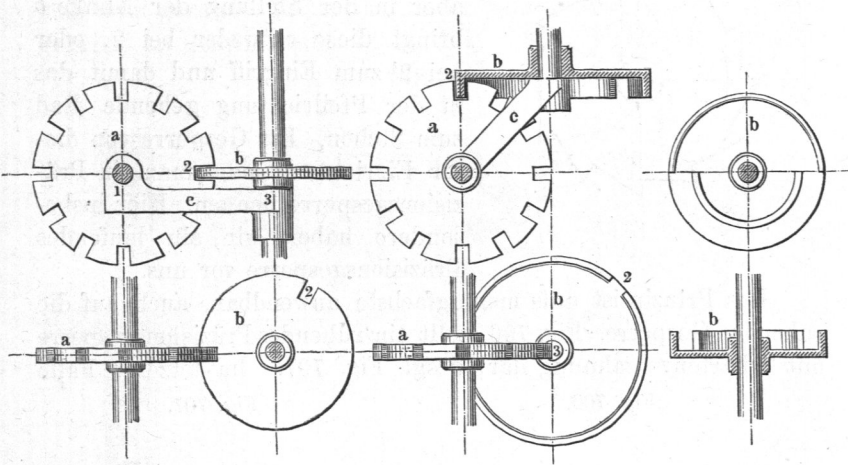
Aus dem Globoidräderwerk Klasse III (vergl. §. 224 zu Ende) geht das Gesperre Fig. 703 hervor; sperrend wirkt ein cylindrischer Ring mit Scharte. Fig. 704 zeigt, wie man auf dieser Grundlage ein Theilgesperre bilden kann.

Von den sämtlichen vorliegenden ruhenden Gesperren, bei welchen das sperrende Stück ein Drehkörper mit Ausschnitt ist, gilt noch eine hervorzuhebende Eigenthümlichkeit. Es ist die, dass man aufeinanderfolgende Auslösungen sowohl bei stetiger Drehung

Fig. 702.

Fig. 703.

Fig. 704.



oder Fortdrehung, als auch bei hin- und hergehender Drehung, Wendedrehung oder Kehrdrehung wie man sagen kann, hervorzubringen im Stande ist. Wäre also die Aufgabe gestellt, von einer sich fort-drehenden Welle aus das Lösen eines der vorliegenden Gesperre zu bewirken, so brauchte man dieselbe nur unmittelbar mit dem Sperrcylinder zu kuppeln; stände dagegen nur eine schwingende Bewegung eines Maschinentheiles zur Verfügung, so würde auch mit dieser die Aufgabe erfüllbar sein, indem man nur *b* durch sie mit genügender Schwingungsweite um die Achse 3 hin- und herzdrehen hätte. Von beiden Formen der Auslösung macht die Praxis ausgiebigen Gebrauch.