

Glieder 1 und 2, sowie 3 und 4, die gleiche Länge haben. Bewegt sich nun das Glied 2 gegen 1, bis es mit ihm zusammenfällt, dann fallen auch die Drehachsen der Drehpaare 14 und 23 zusammen, und die Glieder 3 und 4 ebenfalls. Diese Lage wird zur Wechsellage, sobald von dieser aus die Glieder 3 und 4 in relativer Ruhe gegeneinander bleiben, sich also wie ein einziges starres Glied weiter bewegen. Dasselbe gilt dann auch von den Gliedern 1 und 2. Es geht sonach das Gelenkviereck durch die Wechsellage in eine bewegliche Verbindung zweier Glieder, nämlich in ein Drehpaar über, dessen Drehachse die gemeinschaftliche Achse von 14 und 23 ist.

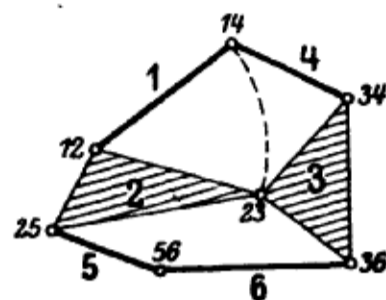


Fig. 51.

Verbindet man mit den Gliedern 2 und 3 dieses Getriebes zwei weitere Glieder 5 und 6 durch Drehpaare, so erhält man eine sechsgliedrige zwangläufige Drehpaarkette (Fig. 51) mit einer Wechsellage, durch die sie in das Gelenkviereck 2365 übergehen kann. In solcher Weise lassen sich Umschlußpaarketten mit Wechsellagen sehr vielfacher Art finden. Da sie jedoch bisher nicht angewendet worden sind, so soll auf sie nicht weiter eingegangen werden.

Viertes Kapitel.

Die übergeschlossenen ebenen Umschlußpaarketten.

24. Übergeschlossene Gelenkketten.

Es gibt kinematische Ketten, die zwangläufig beweglich sind, und doch der Gleichung (I) nicht genügen, wie z. B. die sog. Dreiparallelkurbelkette, die in Fig. 52 dargestellt ist. Diese Kette hat $n = 5$ bewegliche Glieder und $g = 6$ Drehpaare. Da hier

$$\frac{3}{2}n - 2 = \frac{11}{2},$$

so folgt

$$g > \frac{3}{2}n - 2;$$



Fig. 52.

die Kette genügt also der Beziehung (I) nicht. Trotzdem ist sie zwangläufig beweglich, wie man sich auf geometrischem Wege leicht überzeugt, denn jeder beliebigen Lage der Kurbel 3 gegen das Glied 1 ordnen sich ganz bestimmte Lagen der Glieder 2, 4 und 5 zu. Der Grund für diese scheinbare Ausnahme liegt in dem Umstande, daß die Kette nur infolge der besonderen Abmessungen der Kettenglieder beweglich wird. Bei beliebigen Abmessungen ist sie dagegen ein in sich völlig unbewegliches Gebilde, nämlich ein

