

Mechanizmy funkcjonalne

- Mechanizmy funkcjonalne służą do zmiany ruchu prostoliniowego lub obrotowego członu czynnego na określony ruch członu biernego

Mechanizmy funkcjonalne

Mechanizmy dźwigniowe

Korbowy

Jarzmowy

Drążkowy

Mechanizmy krzywkowe

Mechanizmy śrubowe

Różnicowy

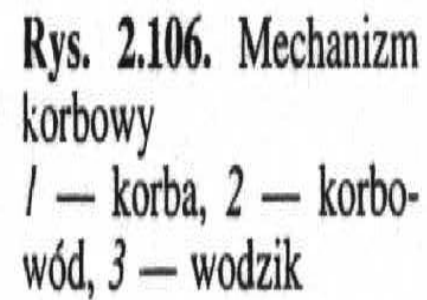
Mechanizmy ruchu przerywanego

Maltański

Dziesiątkujący

Mechanizm Korbowy

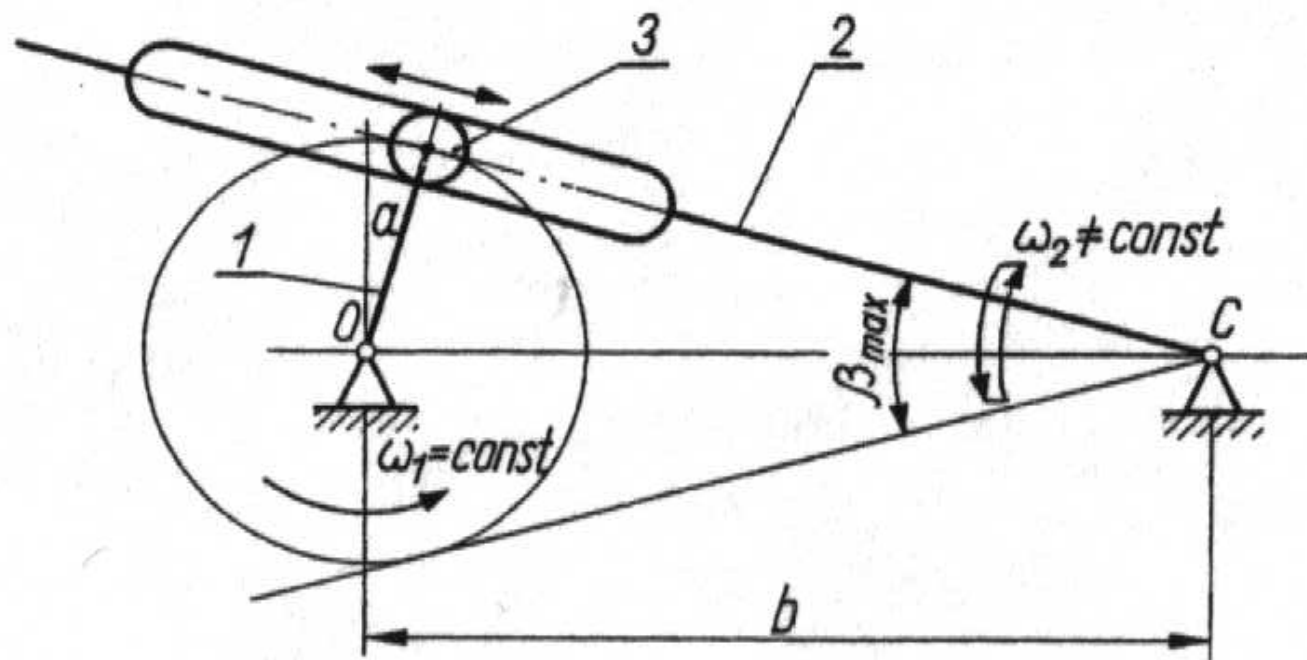
- Mechanizm Korbowy zmienia ruch obrotowy na liniowy zwrotny (lub odwrotnie). Składa się on z korby 1, połączonej przegubem A z korbowodem 2. Korbowód jest związany przegubem B z wodzikiem 3. Podczas obrotu korby (wokół osi 0) wodek przemieszcza się liniowo w prowadnicach. Maksymalne przemieszczenie $x_{\max}$ wodzika (od punktu C do D) odpowiada obrotowi korby o kąt 180° (położeniom przegubu A w punktach A_C i A_D). Dalszy obrót korby o kąt 180° powoduje powrót wodzika do punktu C. Przy stałej prędkości kątowej ω korby prędkość liniowa v wodzika jest zmienna. Jest ona równa zeru w położeniach C i D, w których następuje zmiana kierunku ruchu wodzika.



1 — kórba, 2 — korbo-
wód, 3 — wodzik

Mechanizm jarzmowy

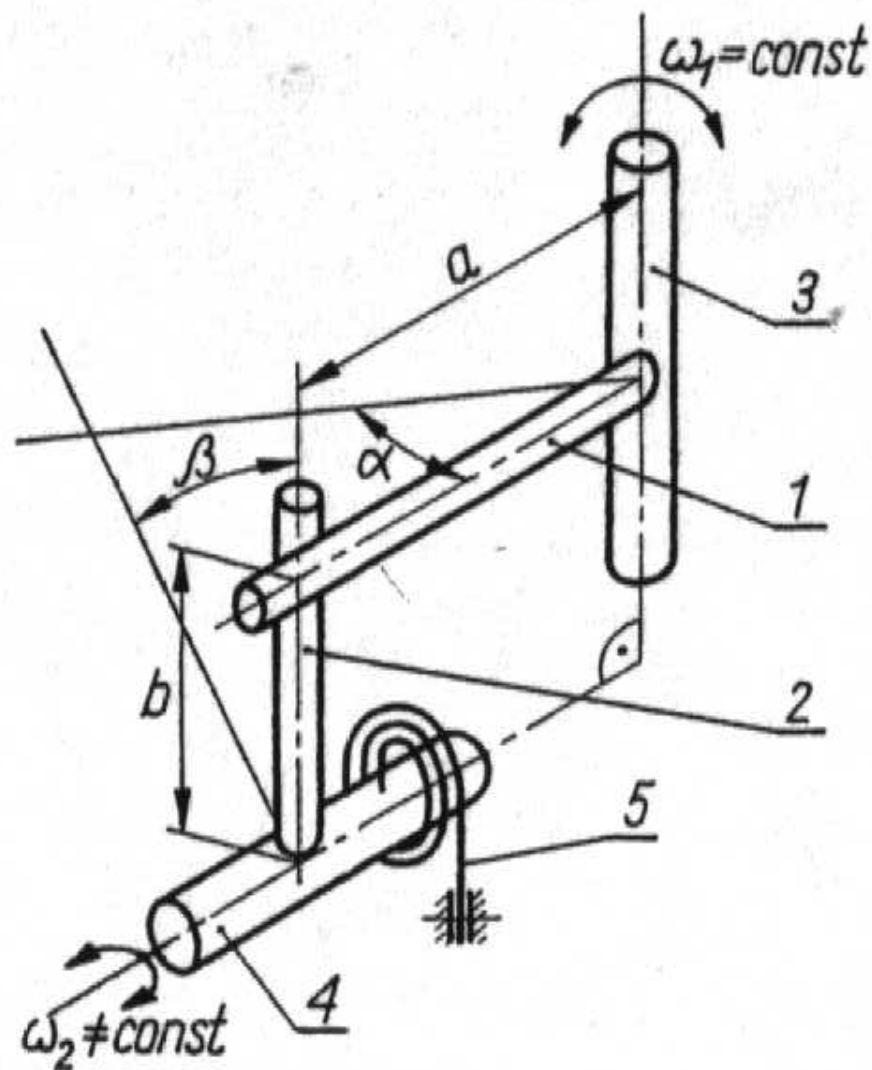
- Mechanizm jarzmowy zmienia ruch obrotowy na obrotowy zwrotny (wahadłowy). Składa się z korby 1 z wodzikiem 3 oraz jarzma 2. Podczas obrotu korby (wokół osi 0) wodek przesuwają się w prowadnicy jarzma, powodując jego obrót (wokół osi 0). Maksymalne wychylenie jarzma jest określone kątem $\beta_{\max}$ (wyznaczonymi przez punkty, w których oś jarzma jest styczna do okręgu, jaki zatacza oś wodzika). Wartość tego kąta jest zależna od stosunku wymiarów a i b . Przy stałej prędkości kątowej ω_1 korby prędkość kątowa ω_2 jarzma jest zmienna. Jest równa zeru w położeniach określonych przez kąt $\beta_{\max}$



Rys. 2.107. Mechanizm jarzmowy
 1 — korba, 2 — jarzmo, 3 — wodzik

Mechanizm drążkowy

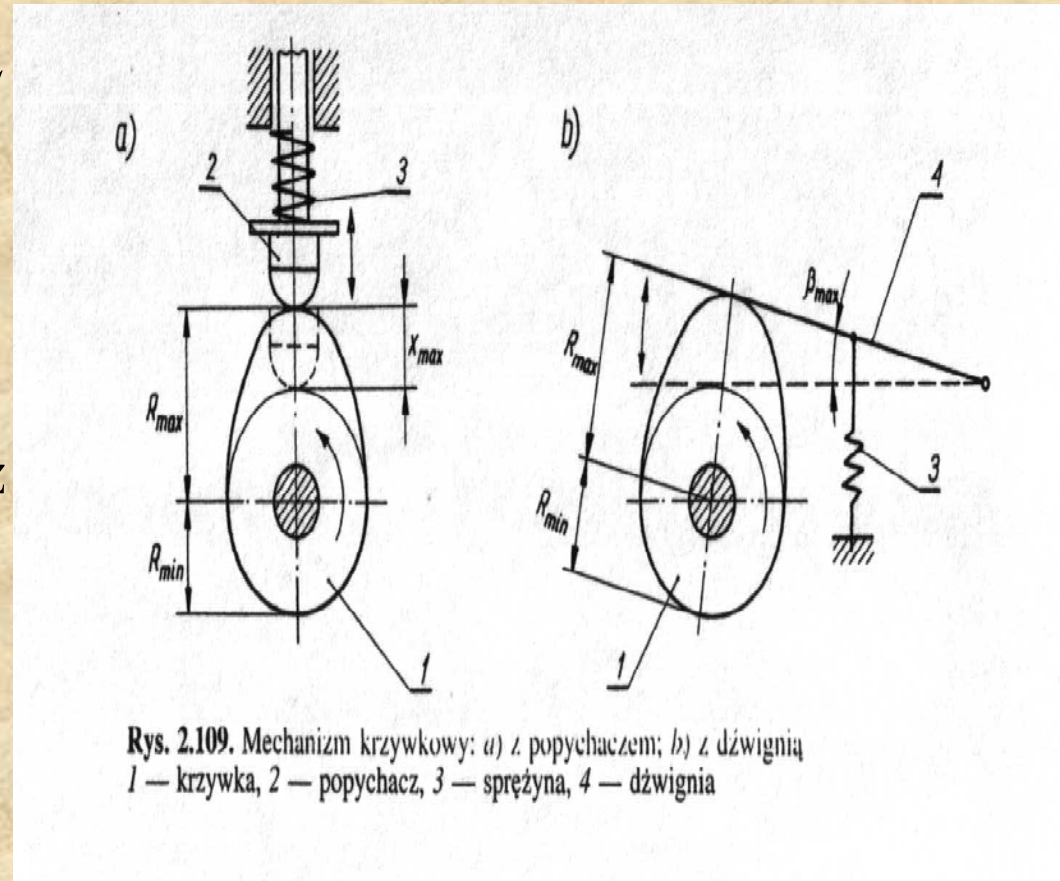
- Mechanizm drążkowy składa się z dwóch drążków 1 i 2, umocowanych na stałe do obracających się wałków 3 i 4. Podczas obrotu wałka 3 o kąt α następuje, na skutek współpracy drążków 1 i 2, obrót wałka 4 o kąt β . Dzięki działaniu sprężyny 5 drążki 1 i 2 stale stykają się ze sobą. Moment sprężyny 5 musi być tak dobrany, aby podczas obrotu wałka 3 w kierunku przeciwnym mógł pokonać opory ruchu i obciążenie członu napędzanego. Przy stałej prędkości kątowej ω_1 wałka 3 prędkość kątowa ω_2 wałka 4 jest zmienna.



Rys. 2.108. Mechanizm drążkowy
 1, 2 — drążki, 3, 4 — wałki,
 5 — sprężyna

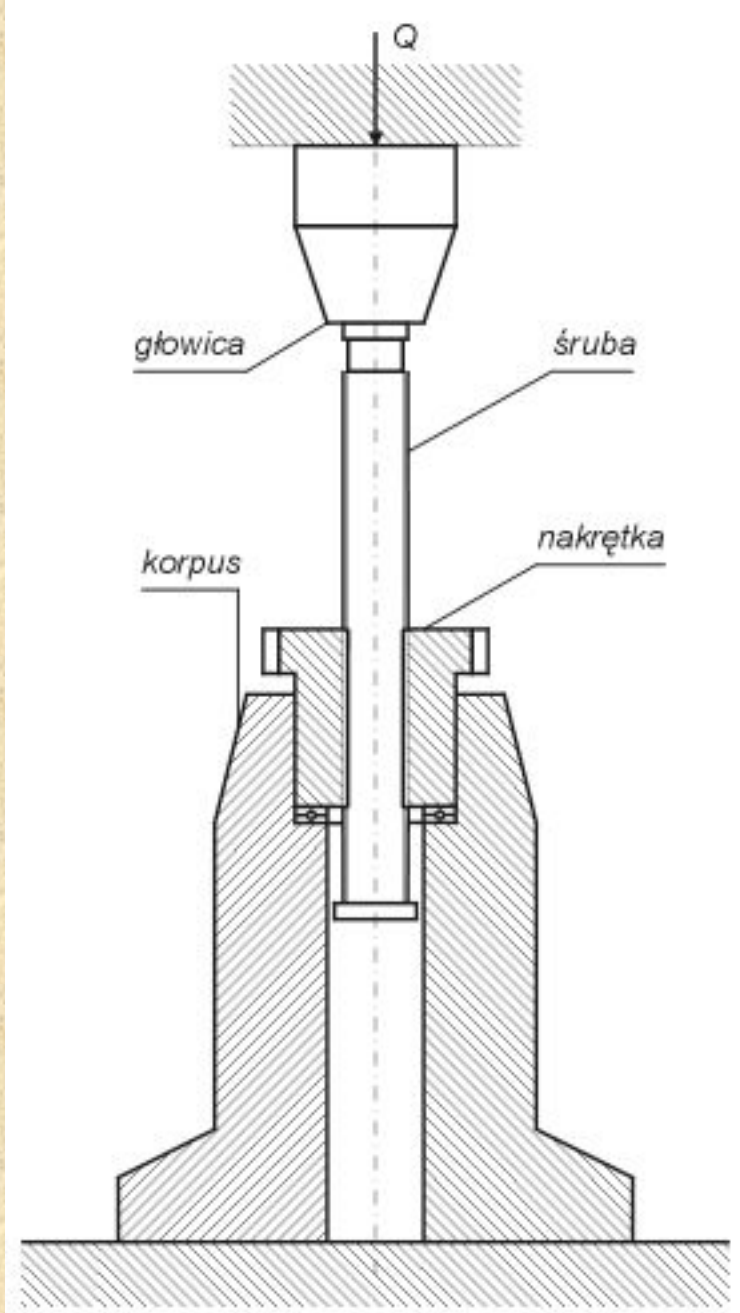
Mechanizmy krzywkowe

- Podstawowym elementem mechanizmu krzywkowego jest krzywka 1, której obrót powoduje liniowe przesunięcie popychacza 2 lub obrót dźwigni 4. Styczność krzywki i elementu biernego (dźwigni lub popychacza) w czasie ruchu zapewnia sprężyna 3. Charakter oraz zakres ruchu elementu biernego są zależne od zarysu powierzchni roboczej krzywki. Pełen obrót krzywki powoduje ruch zwrotny popychacza (lub obrotowy – wahadłowy dźwigni)



Mechanizmy śrubowe proste

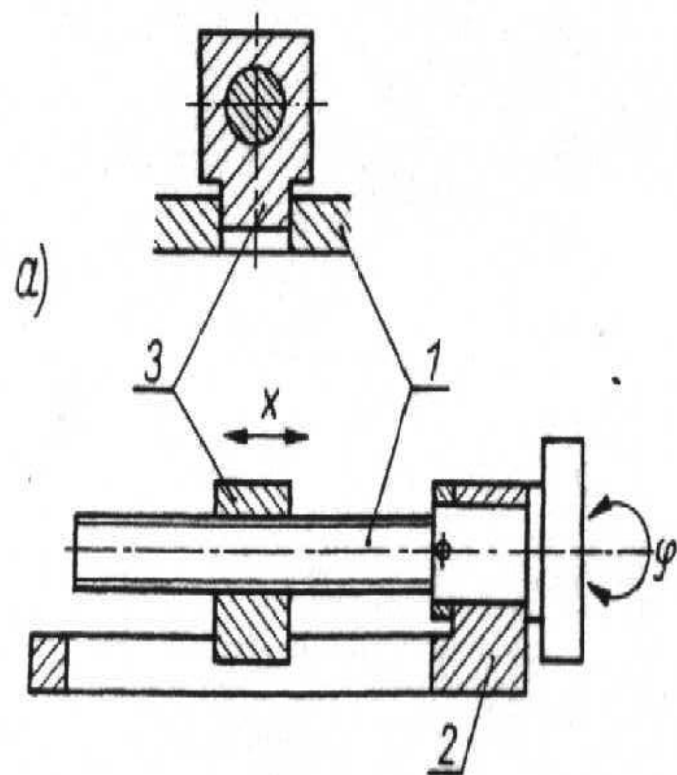
- Mechanizm śrubowy prosty składa się ze śruby 1 (ułożyskowanej w korpusie 2) oraz z nakrętki 3 – z gwintami o takiej samej podziałce P . Jednemu obrotowi śruby odpowiada przemieszczenie liniowe nakrętki o wartości P (obrót nakrętki jest niemożliwy, gdyż jej dolny koniec współpracuje z wycięciem w korpusie).



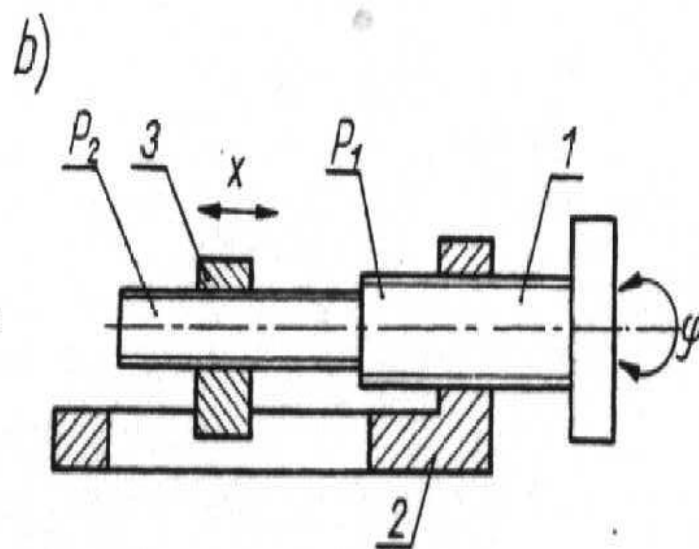
Mechanizm śrubowy

Mechanizm różnicowy

- W mechanizmie śrubowym śruba 1 ma dwa gwinty o różnych podziałkach P_1 i P_2 , współpracujące odpowiednio z gwintami w korpusie 2 i nakrętce 3. Jednemu obrotowi śruby odpowiada przemieszczenie liniowe nakrętki równe różnicy podziałek ($P_1 - P_2$) współpracujących elementów gwintowych. Gdyby śruba 1 na jednej części miała gwint lewy, a na drugiej – prawy, przemieszczenie nakrętki odpowiadające jednemu obrotowi śruby wynosiłoby ($P_1 + P_2$)



Rys. 2.110. Mechanizm śrubowy: a) prosty; b) różnicowy
 1 — śruba, 2 — korpus, 3 — nakrętka

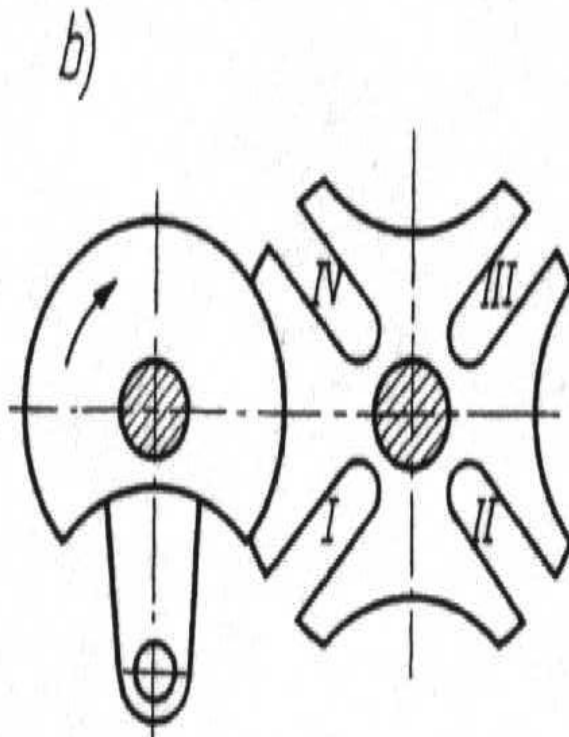
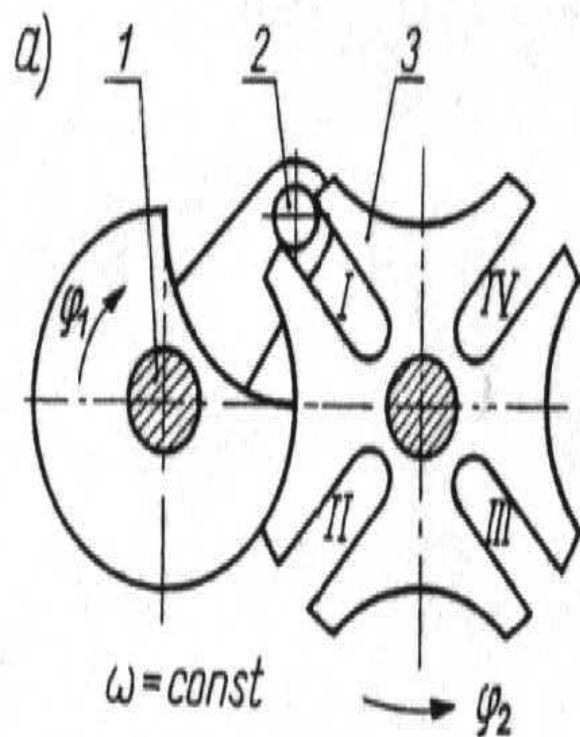


Mechanizmy ruchu przerywanego

W mechanizmach o ruchu przerywanym
jednemu obrotowi członu czynnego
odpowiada określony skok członu biernego,
tzn. jego obrót o określony kąt

Mechanizm maltański

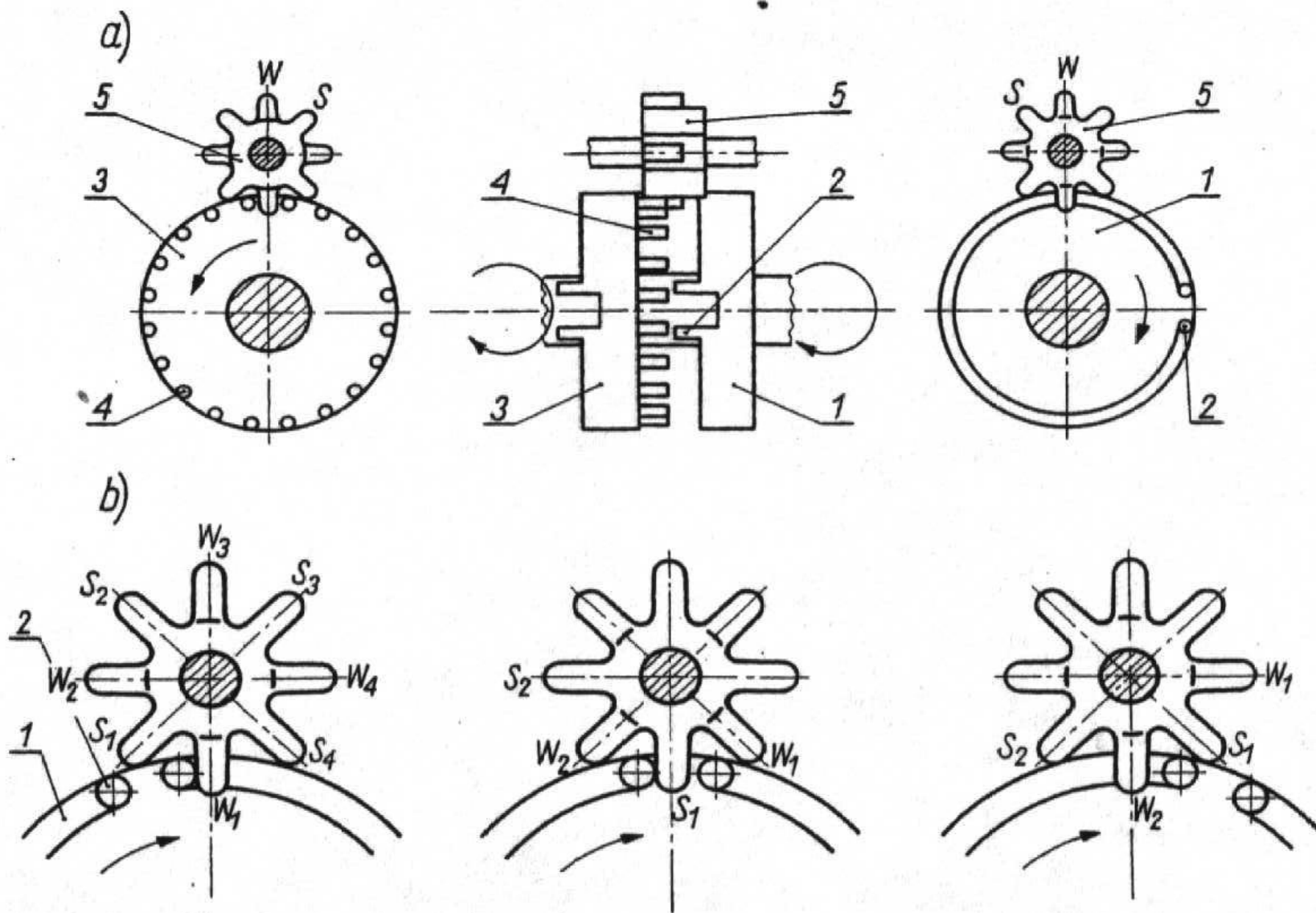
- Mechanizm maltański służy do przekształcania jednostajnego ruchu obrotowego członu napędzającego w ruch obrotowy okresowo przerywany członu napędzanego. Członem napędzającym jest tarcza z czopem, a członem napędzanym element o kształcie krzyża maltańskiego. Podczas obrotu wałka czynnego 1 czop 2 wchodząc w wycięcie krzyża 3 powoduje jego obrót o kąt zależny od liczby z wycięć. Po wyjściu czopa z wycięcia krzyż maltański pozostaje w spoczynku aż do chwili wejścia czopa w następne wycięcie.



Rys. 2.111. Mechanizm krzyża maltańskiego: a) początek ruchu członu biernego; b) spoczynek członu biernego
 1 — wałek, 2 — czop, 3 — krzyż maltański, I...IV — wycięcia

Mechanizm dziesiątkujący

Mechanizm dziesiątkujący składa się z kółka czynnego 1 z dwoma występami 2, kółka biernego 3 z kołkami 4 oraz zębniaka dziesiątkującego 5, którego zęby (na przemian wąskie W i szerokie S) współpracują z kołkami 4. Podczas obrotu kółka 1 dwa sąsiednie szerokie zęby zębniaka 5 opierają się na obwodzie kółka 1 i zębniak pozostaje w spoczynku uniemożliwiając obrót kółka 3. Obrót zębniaka zaczyna się w chwili rozpoczęcia współpracy występów 2 z zębami zębniaka. Jeden z występów naciska na ząb wąski, a następnie drugi – na szeroki. W ten sposób zębniak obracając się o kąt odpowiadający dwóm zębom powoduje obrót kółka 3. Kółko 3 ma 20 kołków. Dlatego jednemu obrotowi kółka 1 odpowiada obrót kółka 3 o $1/10$ kąta pełnego



Rys. 2.112. Mechanizm dziesiątkujący: a) schemat konstrukcji; b) kolejne fazy dziesiątkowania
 1 — kółko czynne, 2 — występy, 3 — kółko bierne, 4 — kołek, 5 — zębnik, W — ząb wąski, S — ząb szeroki