

KLASYFIKACJA SKRZYŃ BIEGÓW

Zadania skrzyni biegów

- a) zmiana przełożenia
 - zmiana momentu obrotowego na kołach
- b) zmiana prędkości jazdy
- c) jazda do tyłu
- d) odłączenie silnika od układu

Podział skrzyń biegów

a) sposób przeniesienia napędu

- mechaniczne
- hydromechaniczne

b) sposób zmiany przełożenia

- stopniowe
 - o osiach stałych (nieruchomych)
 - o osiach obracających się – planetarne
- bezstopniowe

Podział skrzyń biegów

c) sposób sterowania

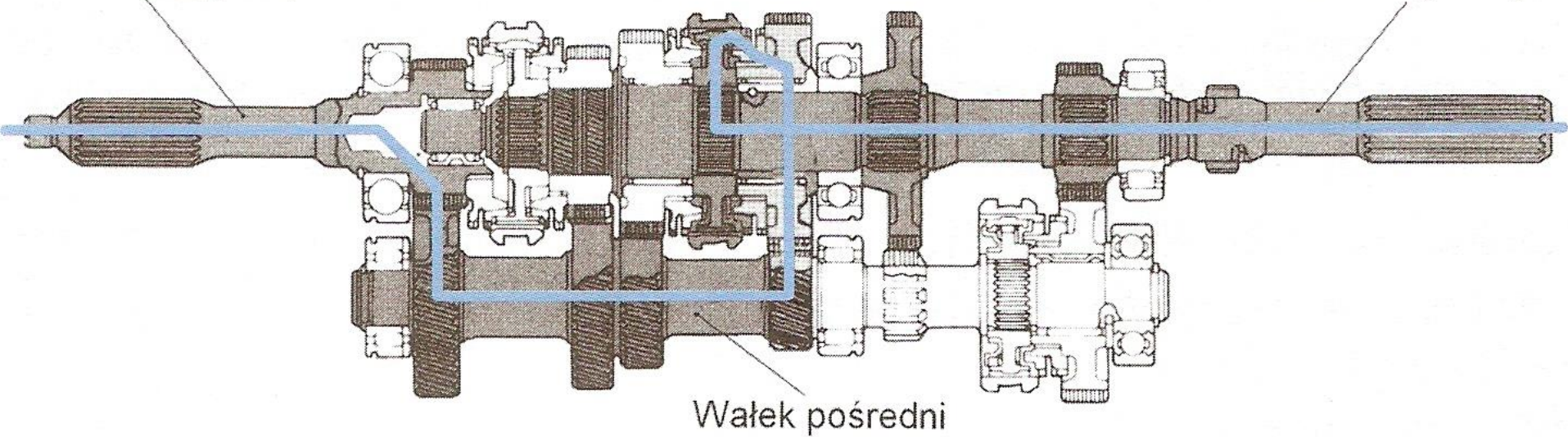
- manualne
 - ręczne przełączanie biegów
- półautomatyczne
 - ręczne wybieranie biegów
 - automatyczne włączanie
- automatyczne
 - ręczny wybór zakresu działania
 - samoczynne dobieranie przełożenia
- zautomatyzowane
 - wybór między sterowaniem automatycznym i półautomatycznym

Podział mechanicznych skrzyń biegów o osiach stałych

a) współosiowe

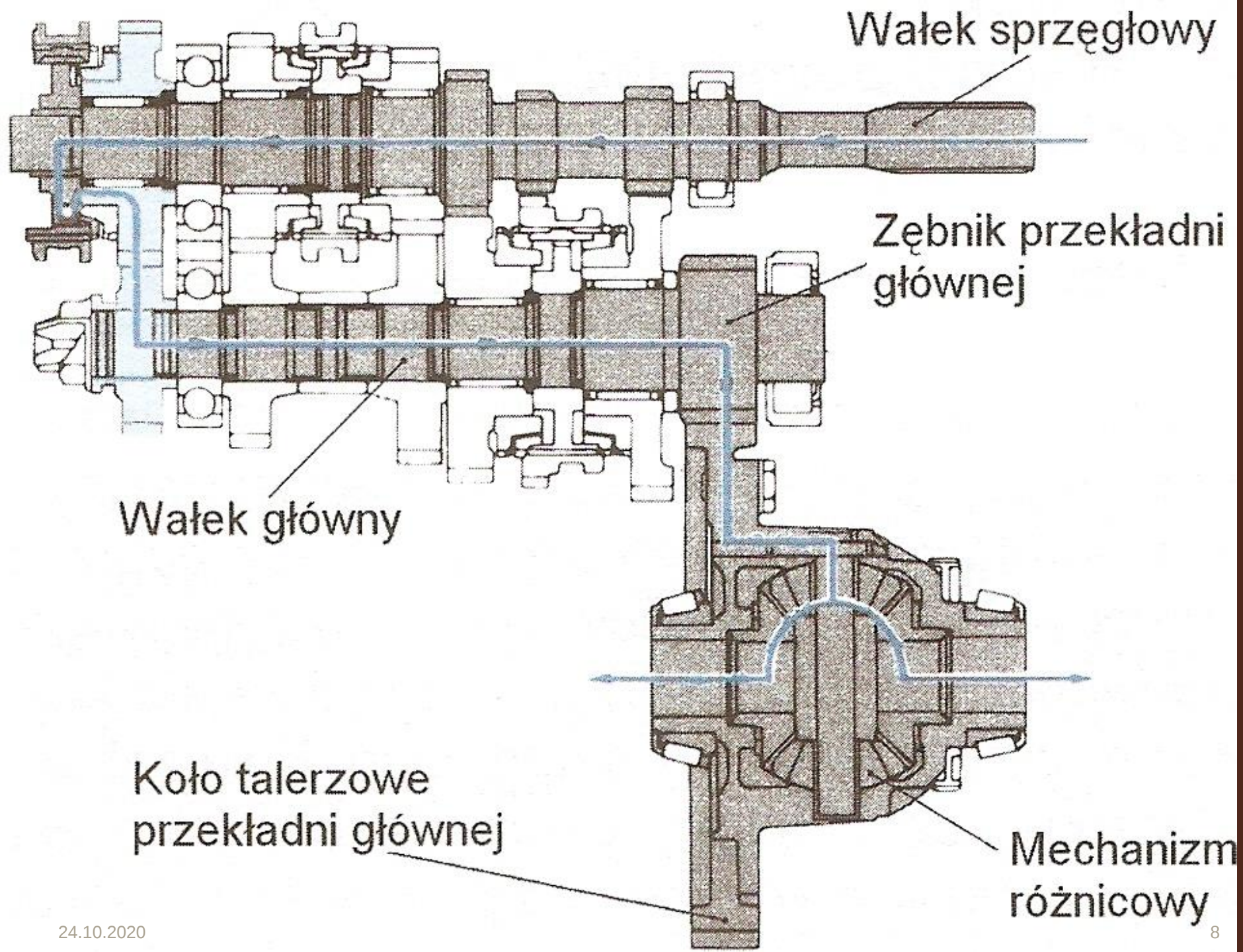
Walek sprzęgłowy

Walek główny



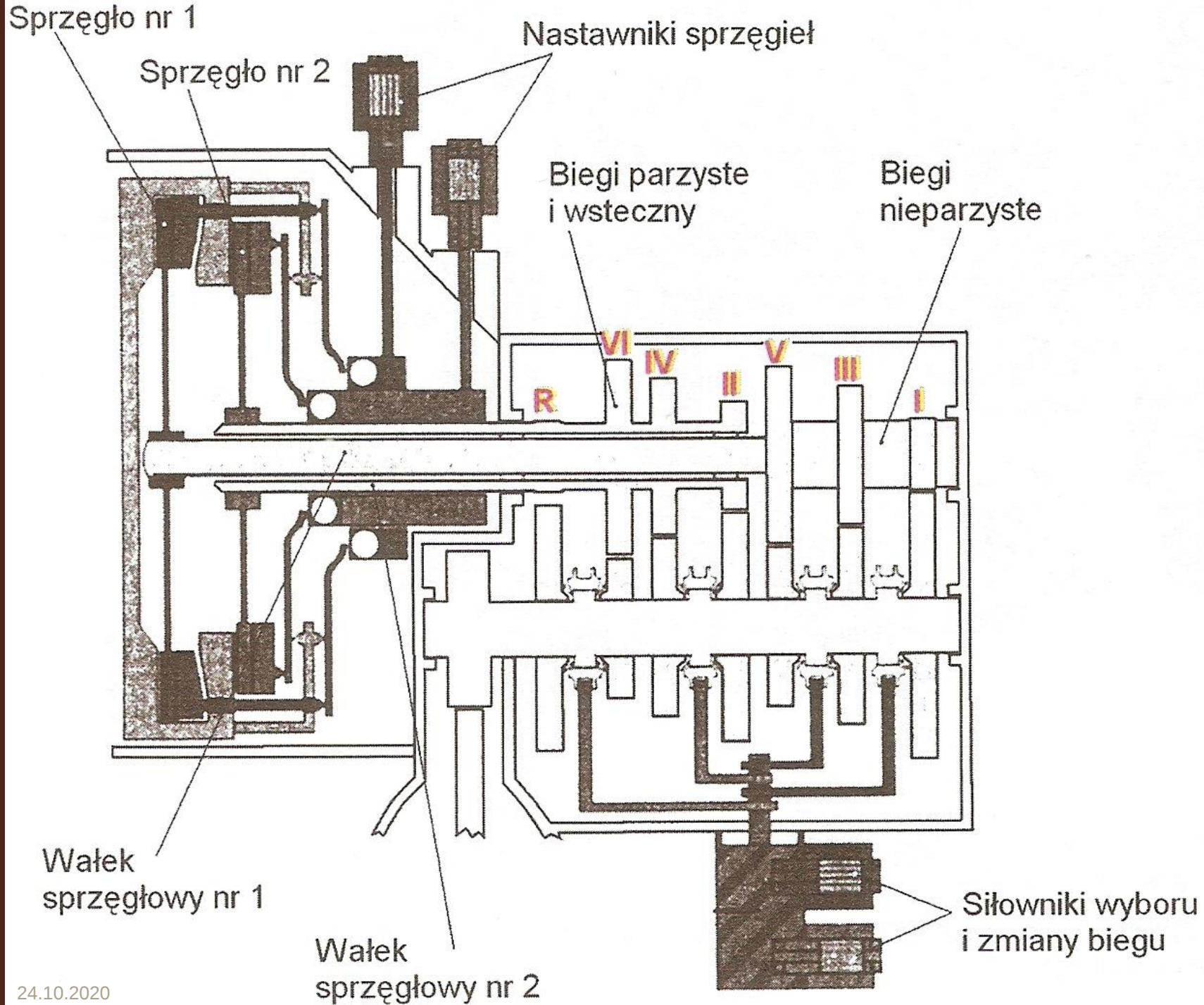
Podział mechanicznych skrzyń biegów o osiach stałych

- a) współosiowe
- b) niewspółosiowe



Podział mechanicznych skrzyń biegów o osiach stałych

- a) współosiowe
- b) niewspółosiowe
- c) dwusprzęgłowe

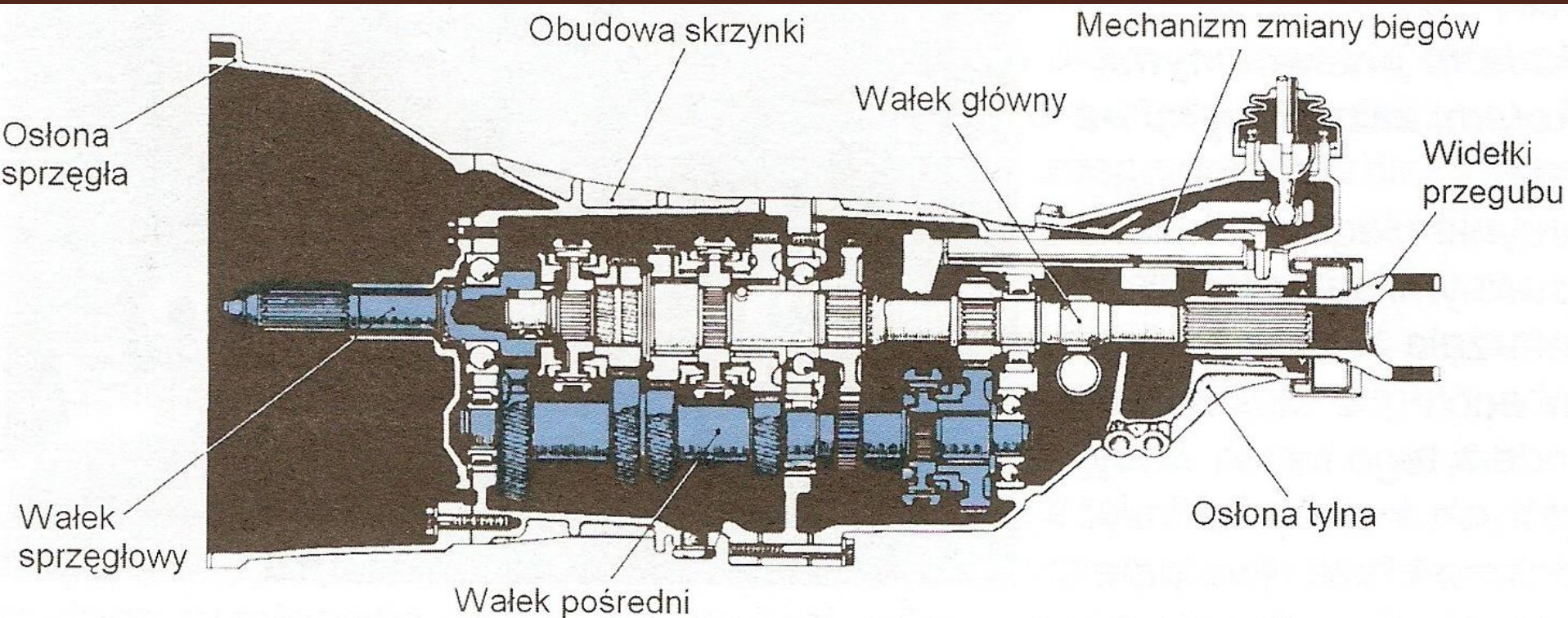


WSPÓŁOSIOWE SKRZYNIE BIEGÓW

Budowa skrzyni współosiowej

- a) obudowa skrzyni
- b) osłona sprzęgła
- c) osłona tylna
- d) wałek sprzęgłowy (wejściowy)
- e) wałek pośredni z kołami pośrednimi
- f) wałek główny (wyjściowy)
- g) koło zębate wstecznego biegu
- h) mechanizm zmiany biegów

Budowa skrzyni współosiowej



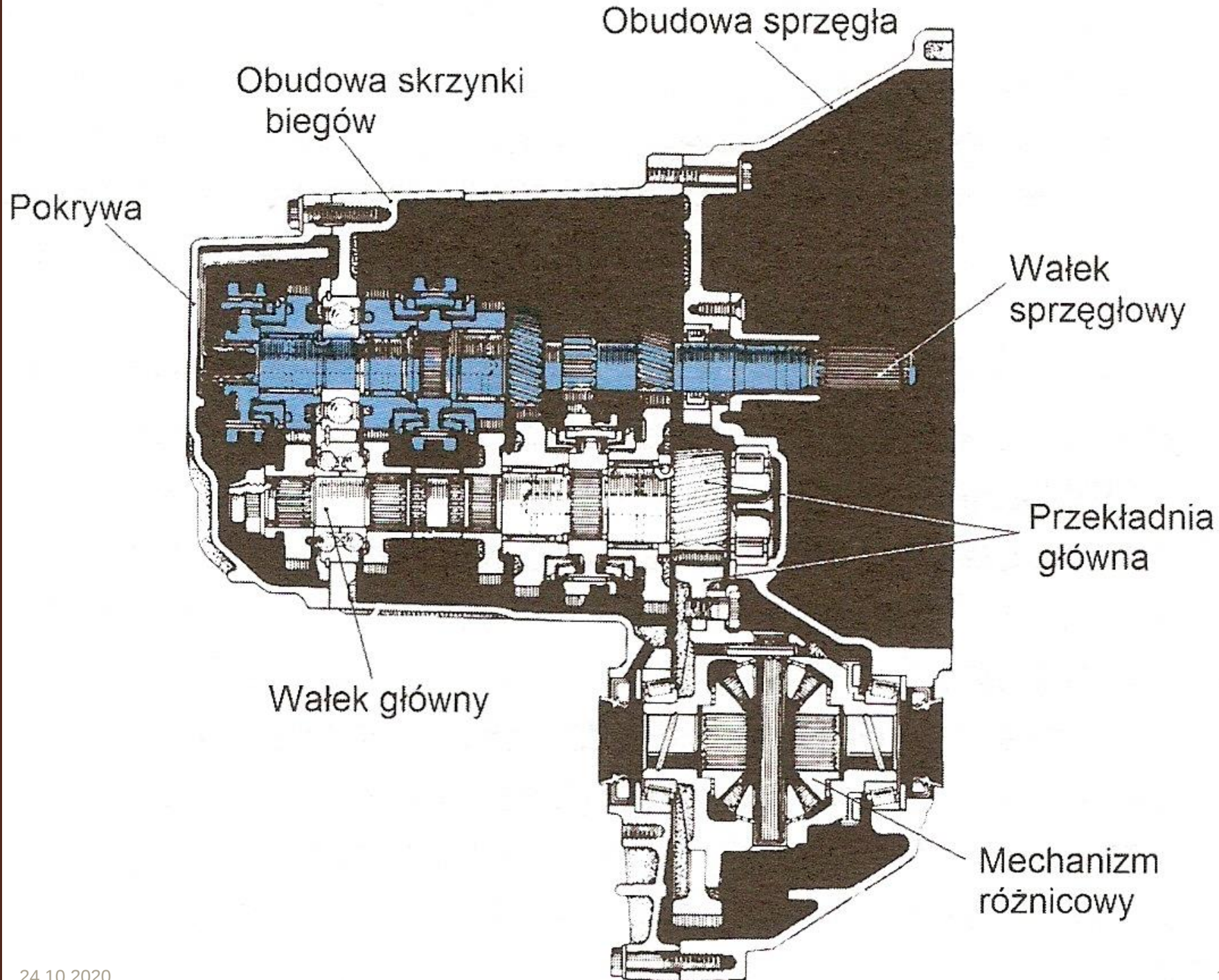
Działanie skrzyni współosiowej

- a) koło zębate wałka sprzęgłowego jest na stałe zazębione z kołem wałka pośredniego
- b) wszystkie koła zębate wałka pośredniego obracają się razem z nim
- c) każde koło wałka pośredniego jest zazębione na stałe z odpowiednim kołem wałka głównego
- d) koła wałka głównego są osadzone na nim obrotowo na łożyskach
- e) blokowanie odbywa się za pomocą mechanizmu z tuleją przełączającą

NIEWSPÓŁOSIOWE SKRZYNIE BIEGÓW

Budowa skrzyni niewspółosiowej

- a) obudowa skrzyni
- b) osłona sprzęgła
- c) osłona tylna
- d) wałek sprzęgłowy (wejściowy)
- e) wałek główny (wyjściowy) – jeden lub dwa
- f) koło zębate wstecznego biegu
- g) mechanizm zmiany biegów
- h) skrzynka przekładniowa
 - przekładnia główna
 - mechanizm różnicowy



Działanie skrzyni niewspółosiowej

a) koła mogą być osadzone obrotowo na wałku:

- sprzęgłowym
- głównym
- obydwu

b) brak biegu bezpośredniego (nadbieg)

Przełożenia skrzyni 6-biegowej

Bieg	i_b
I	3,818
II	1,913
III	1,218
IV	0,880
V	0,809
VI	0,711
wsteczny	4,139

STEROWANIE SKRZYNIAŁ BIEGÓW

Sterowanie skrzynią biegów

- a) mechanizm sprzęgający
- b) mechanizm sterowania

Mechanizm sprzęgający

Sposoby włączania biegów

- a) **przesunięcie jednego z kół zębatych**
 - utrudnione i hałaśliwe przełączanie biegów
 - szybkie zużywanie krawędzi zębów
 - duży rozstaw kół zębatych na wałkach
 - konieczność stosowania kół z zębami prostymi (hałaśliwa praca)
- b) **łączenie kół zębatych z wałem głównym za pomocą sprzęgieł (synchronizatorów)**

Synchronizatory

Sprzęgło zębate (kłowe)

Wałek
sprzęgłowy

Widelki

Wałek
główny

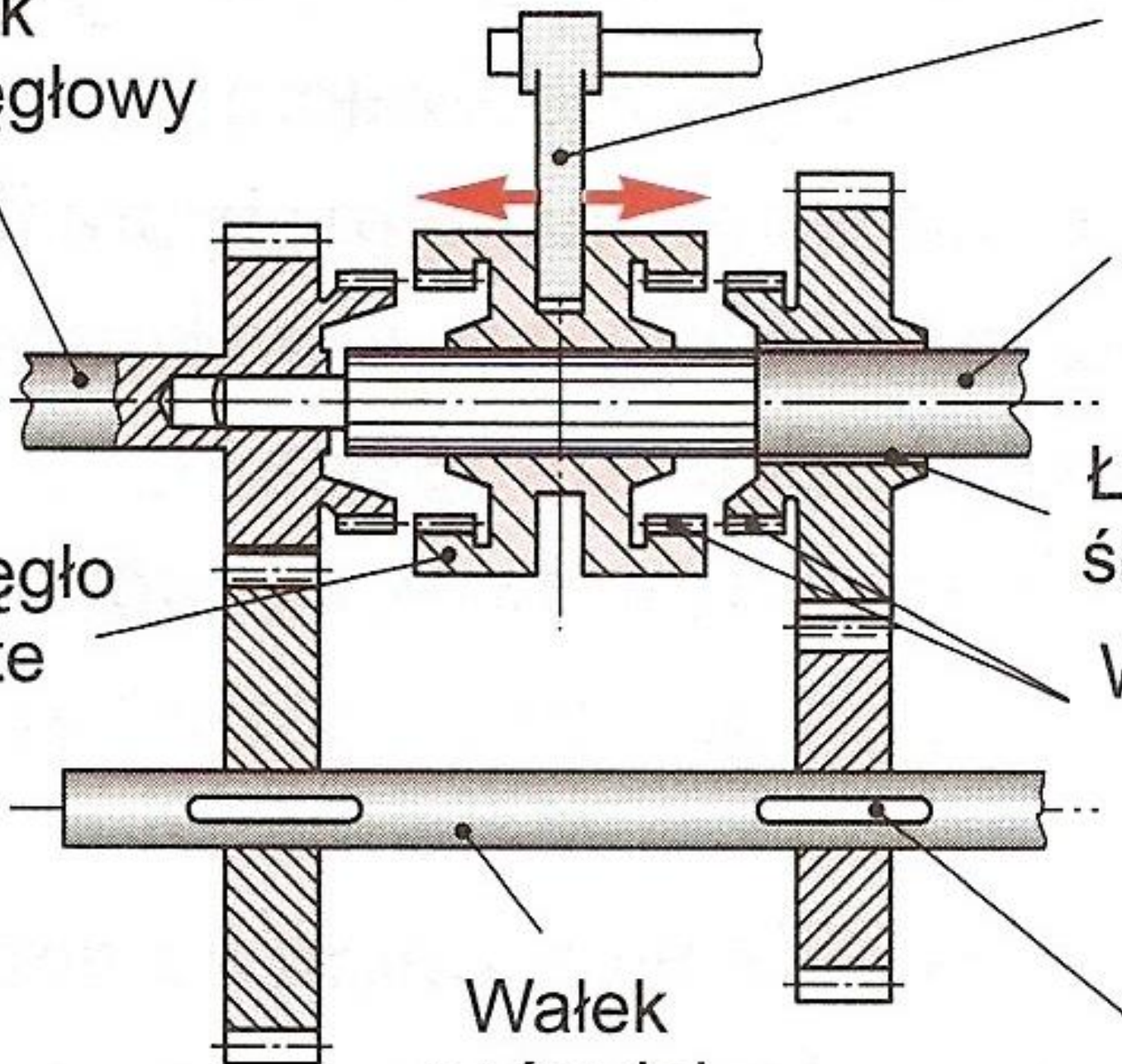
Sprzęgło
zębate

Łożysko
ślizgowe

Wieniec
zębaty

Wałek
pośredni

Wpust

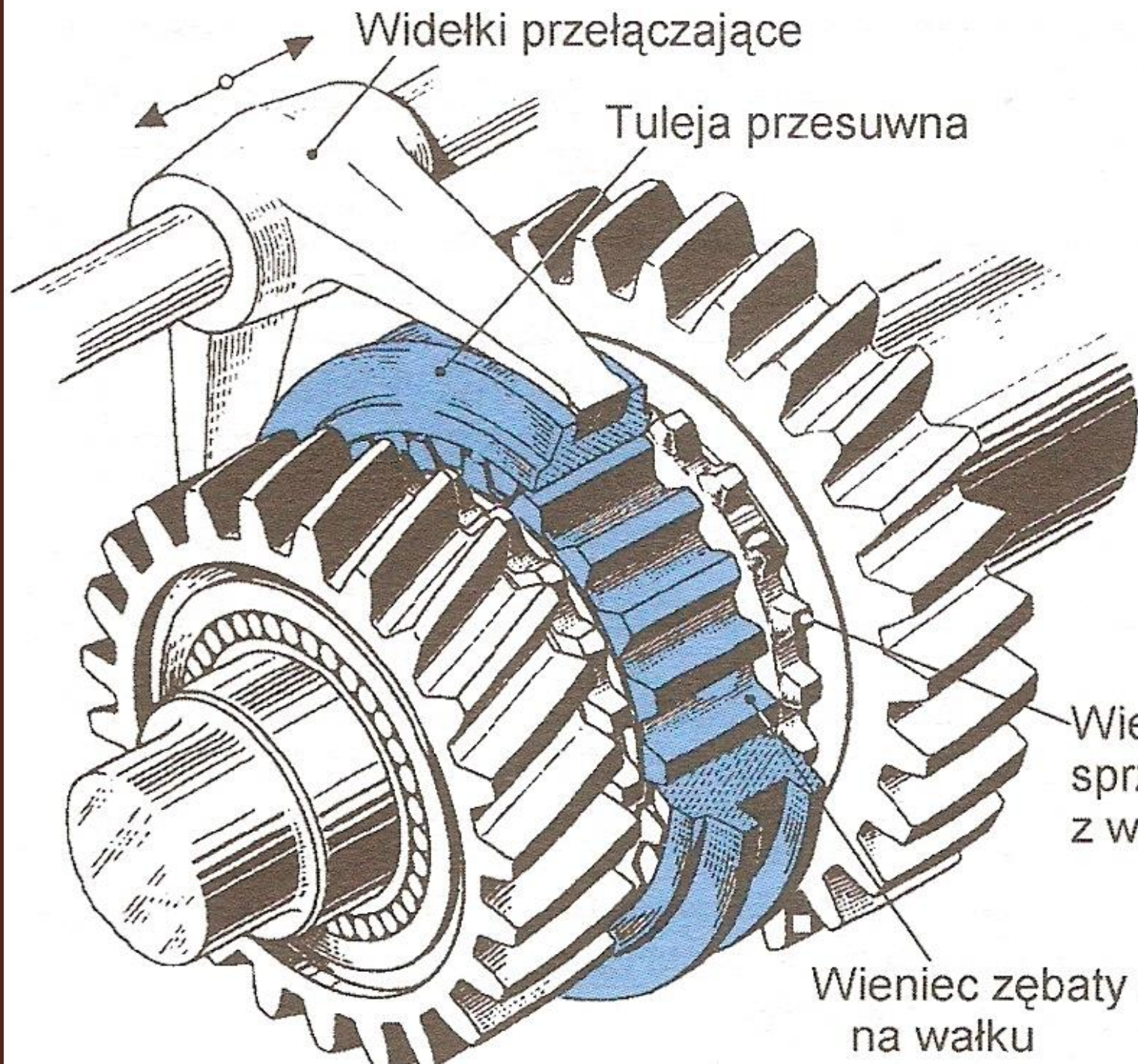


Widelki przełączające

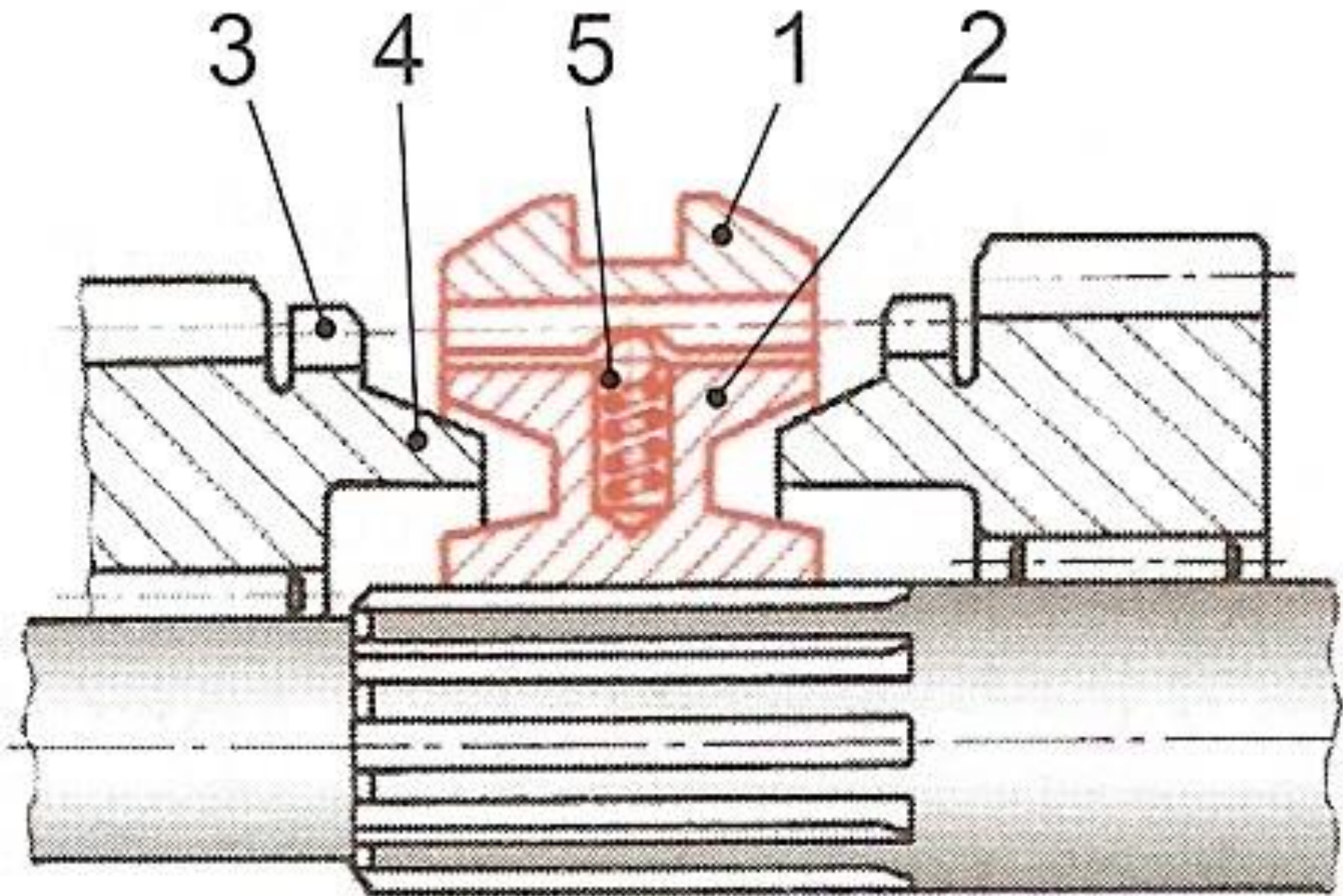
Tuleja przesuwna

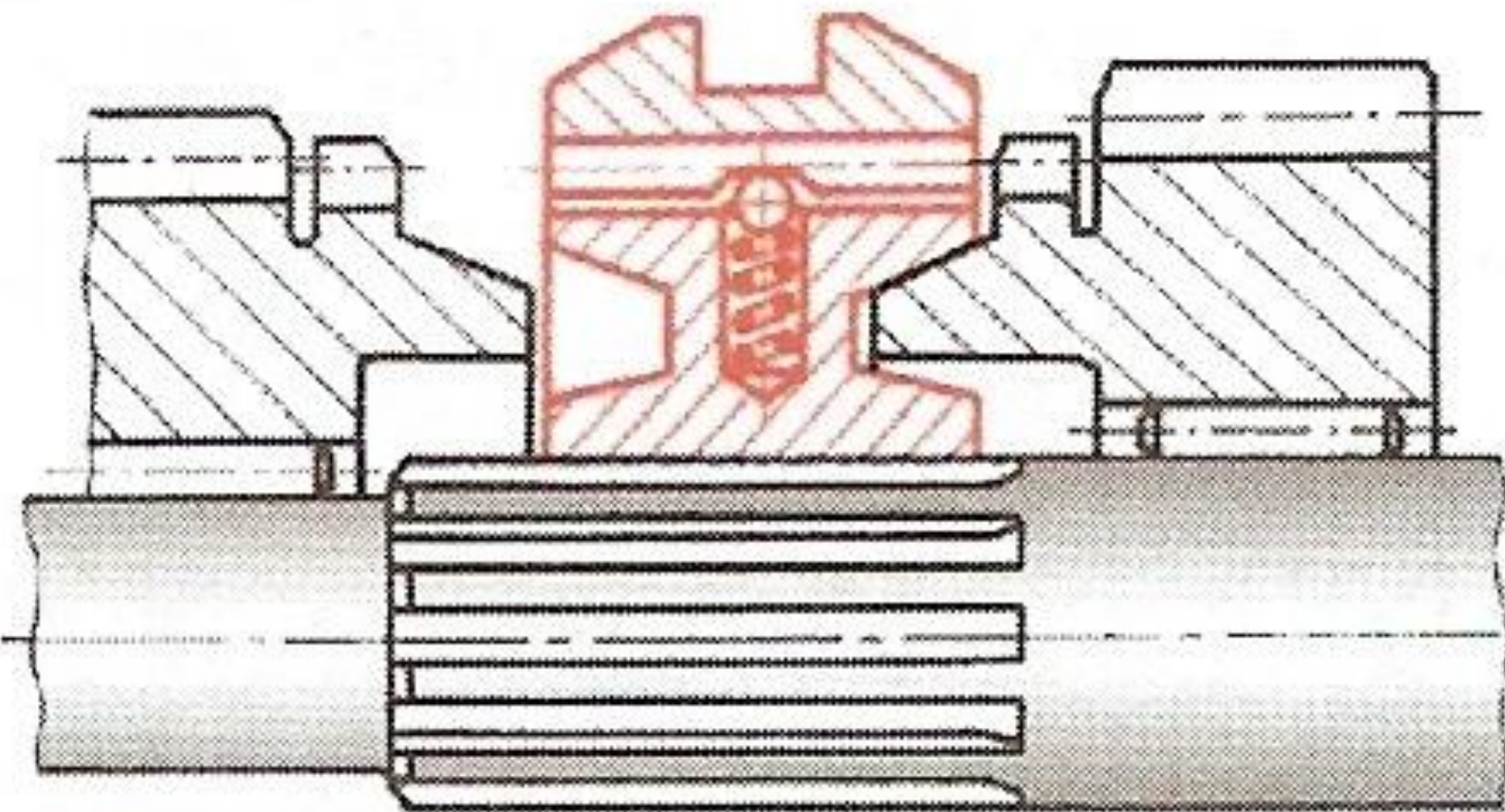
Wieniec koła
sprzęganego
z wałkiem

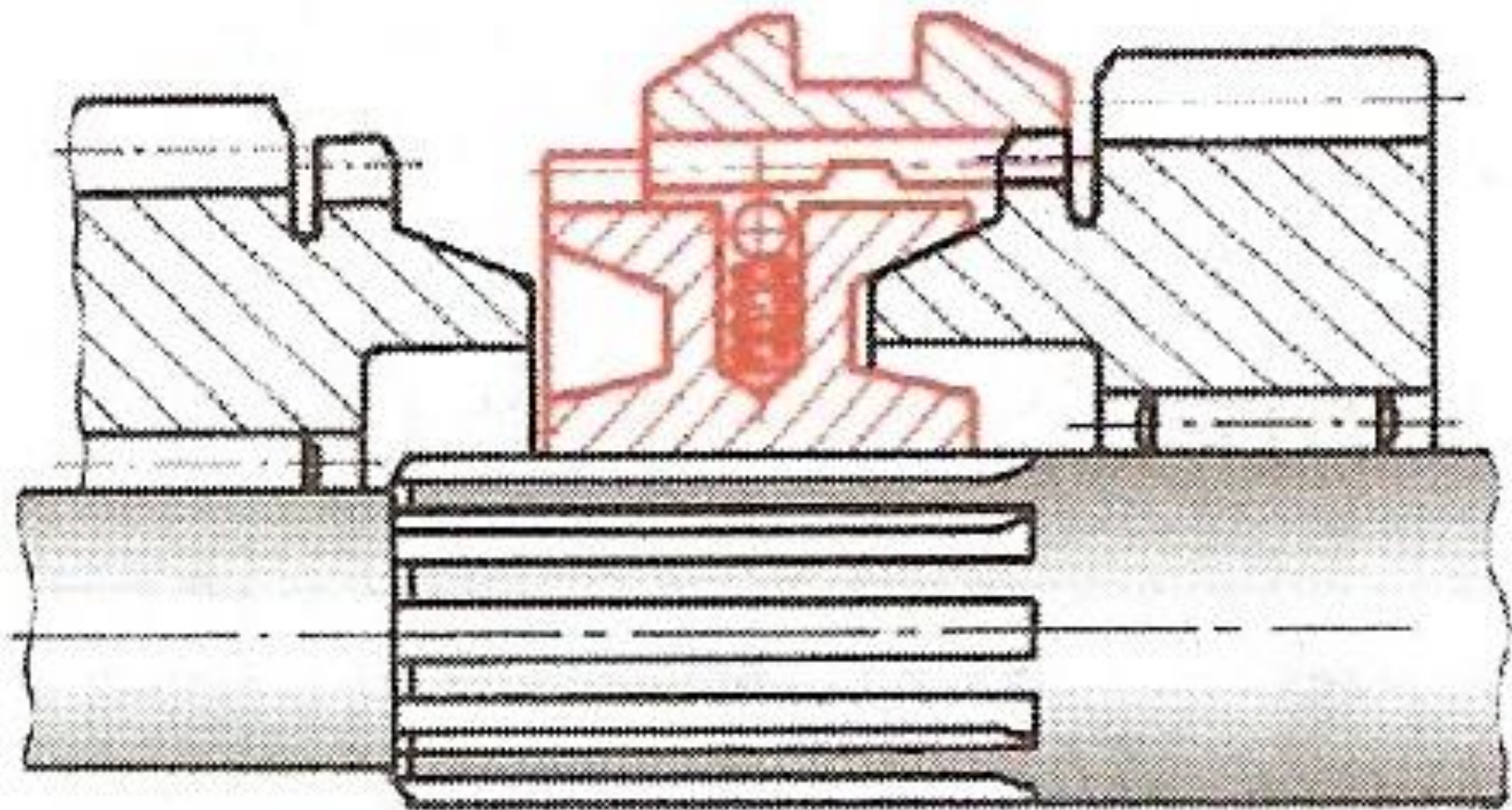
Wieniec zębaty osadzony
na wałku



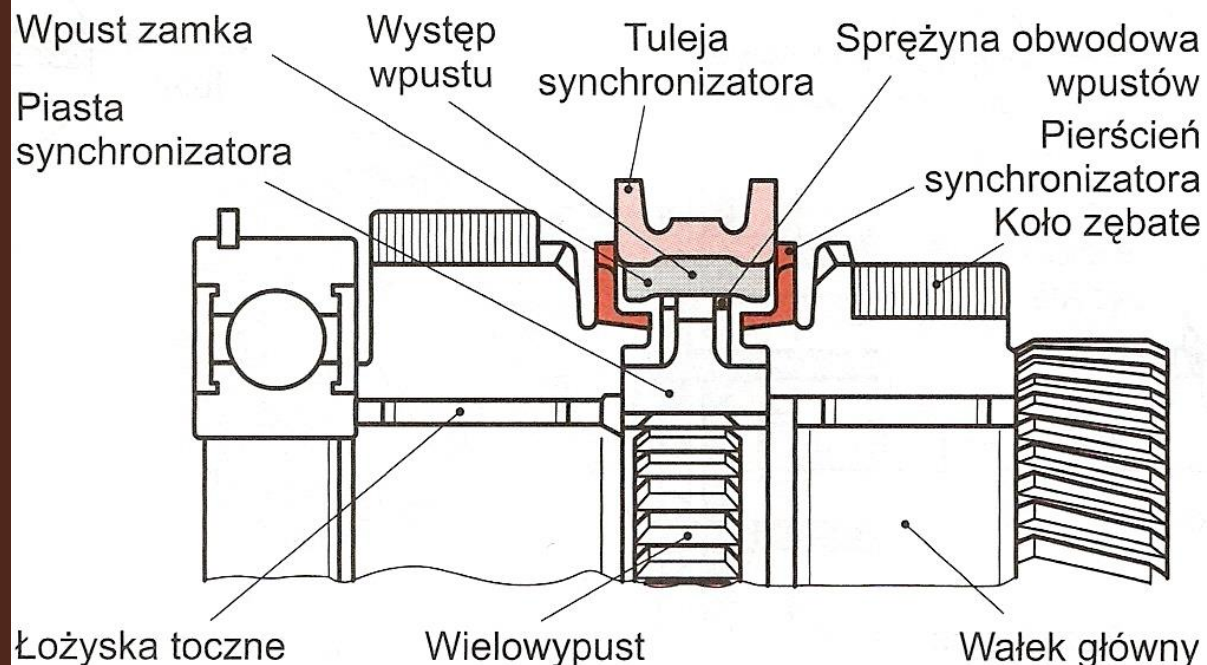
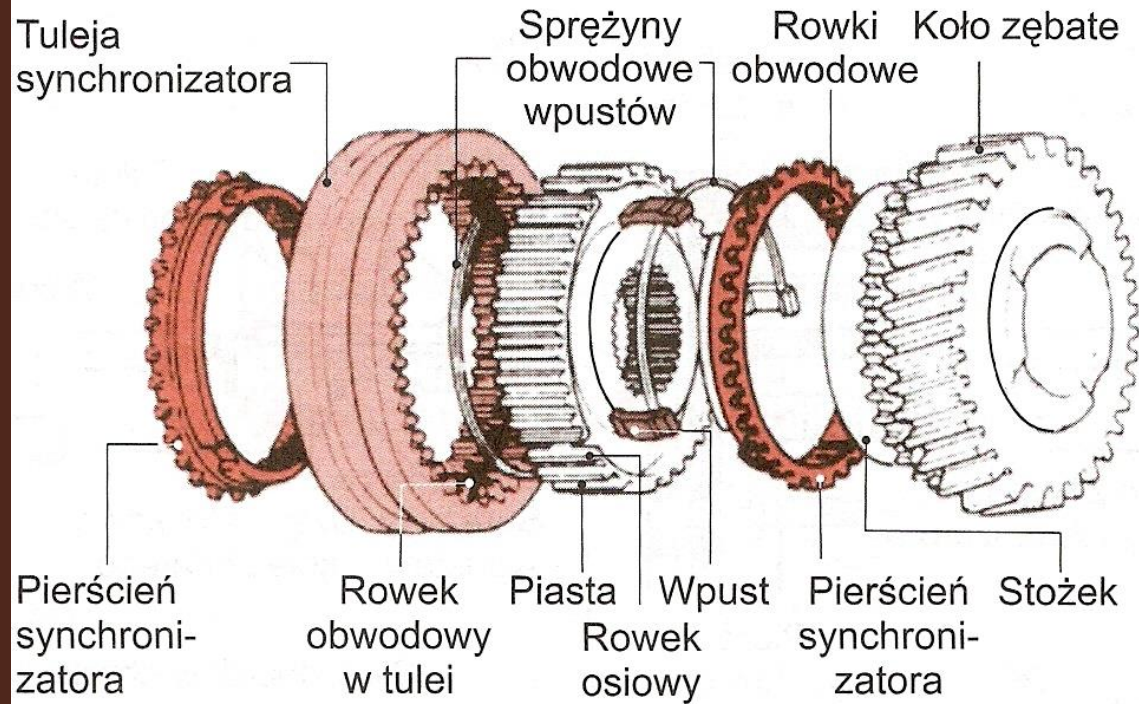
Synchronizator cierny prosty

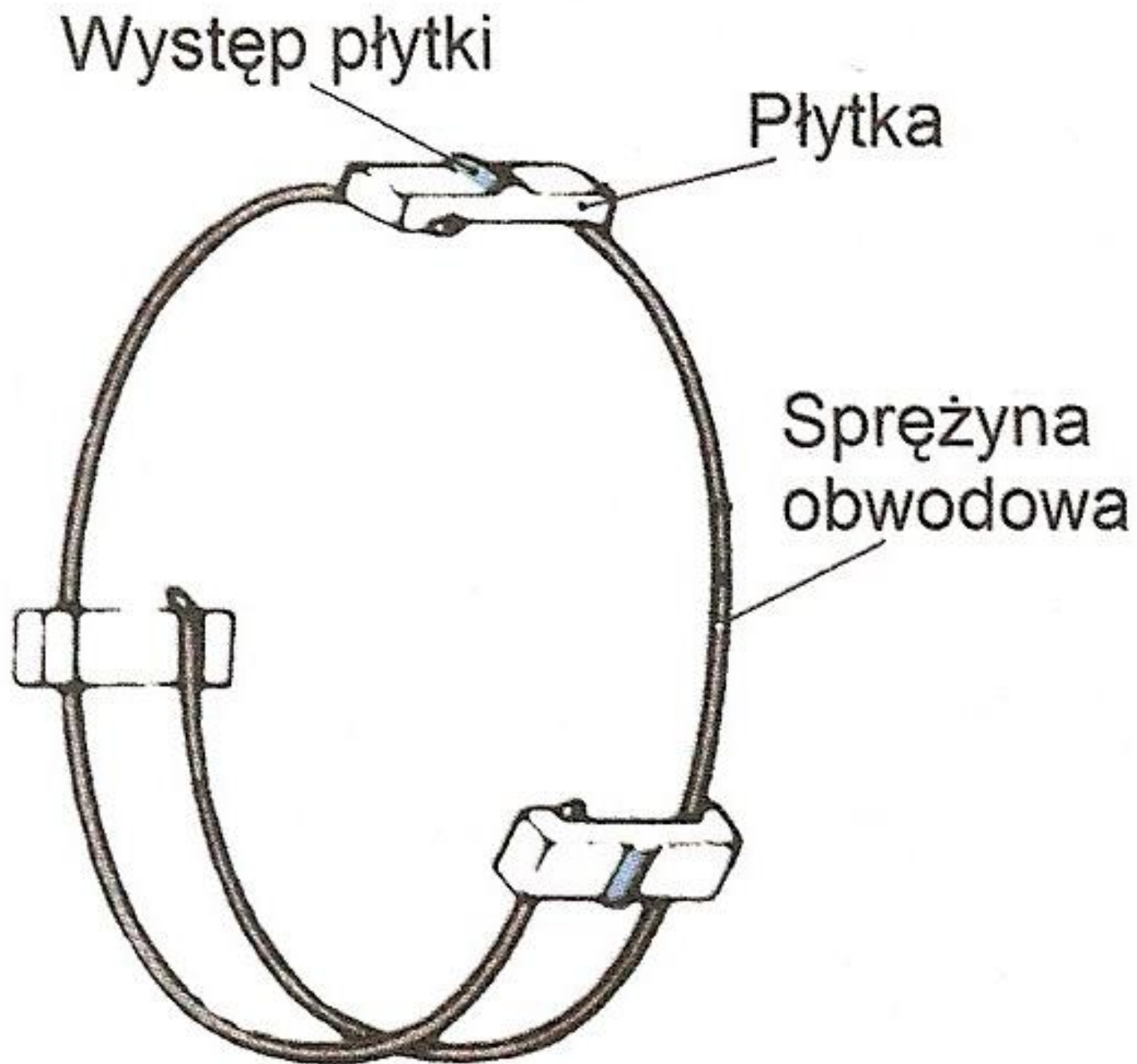


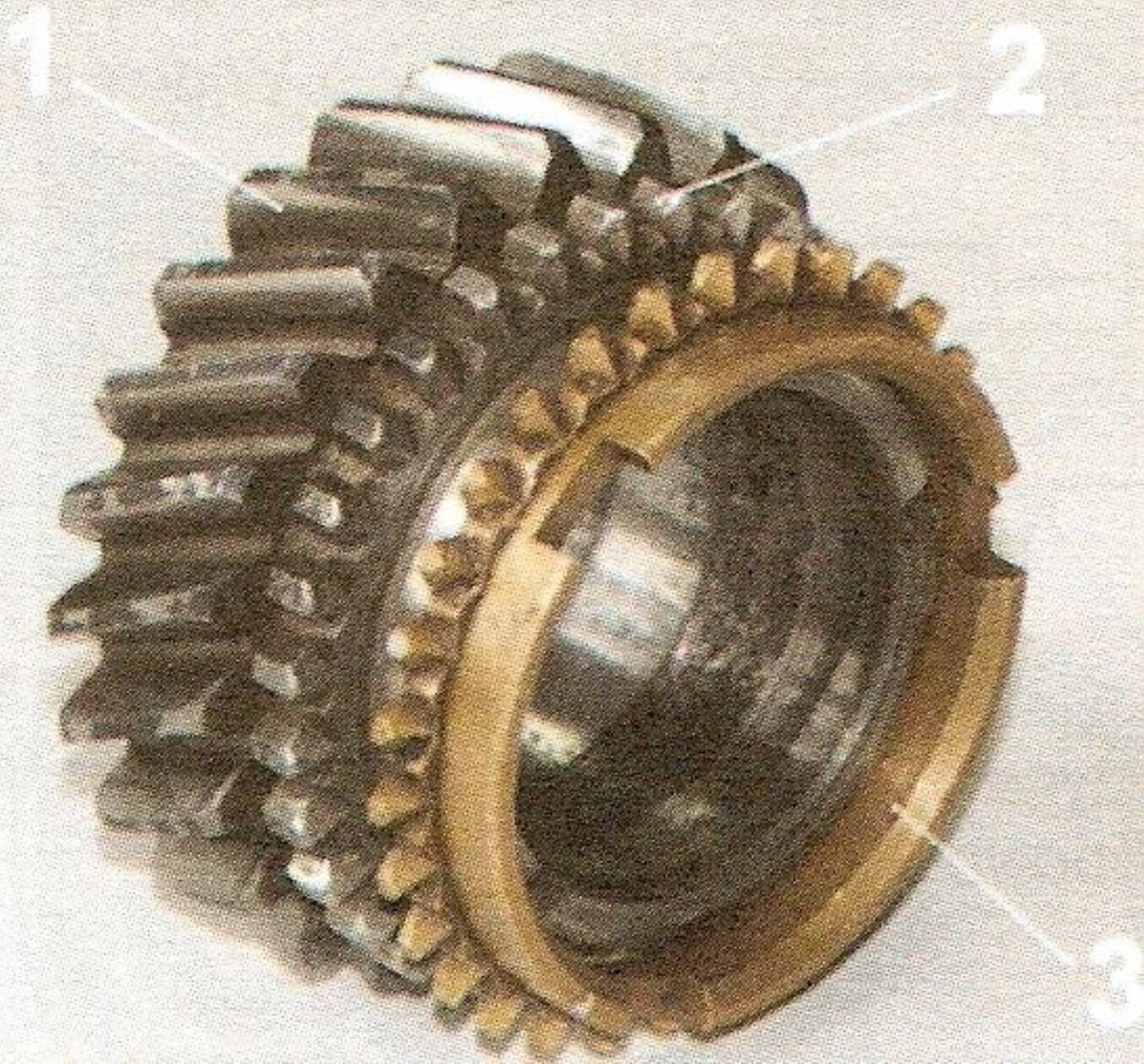


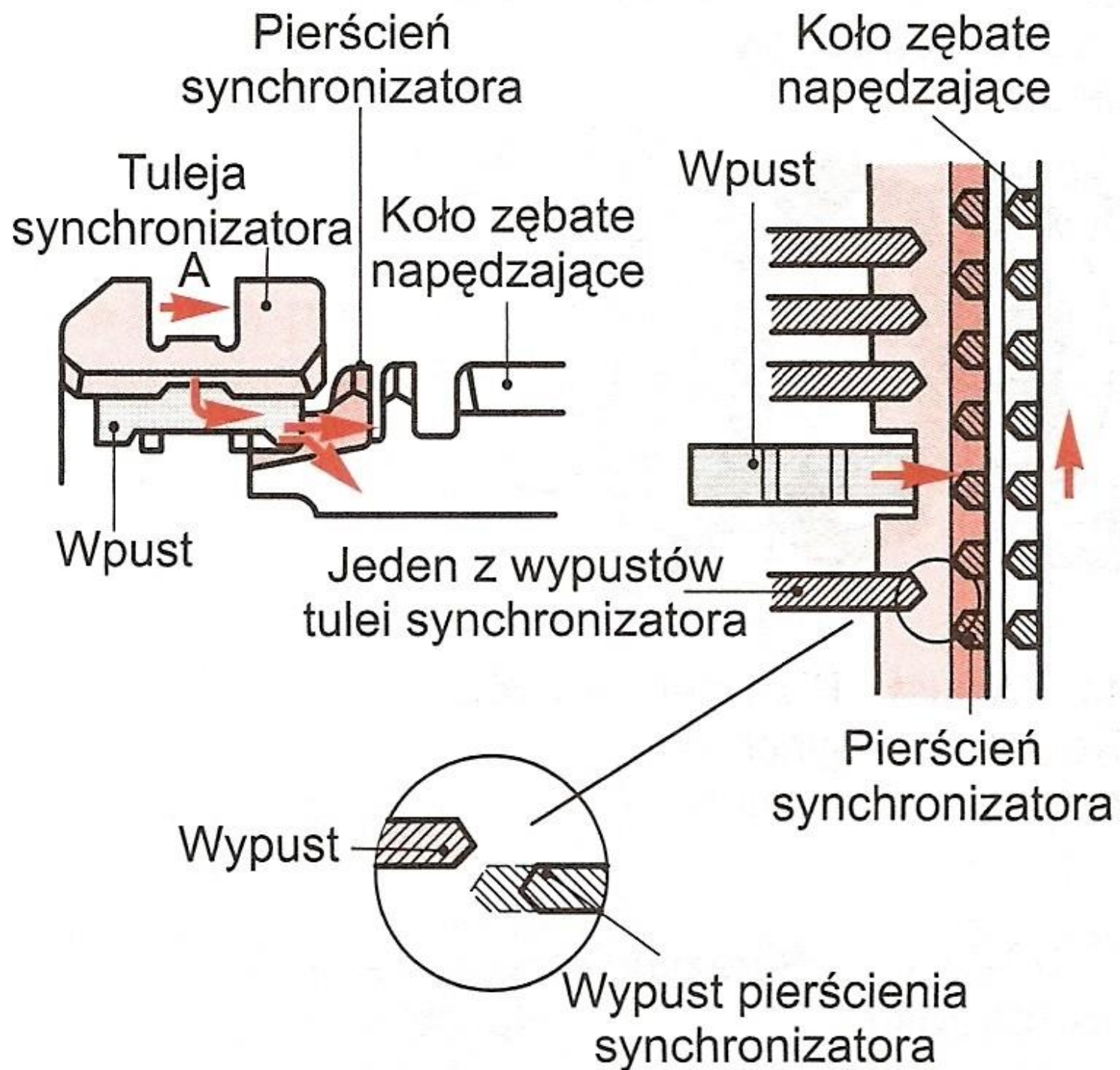


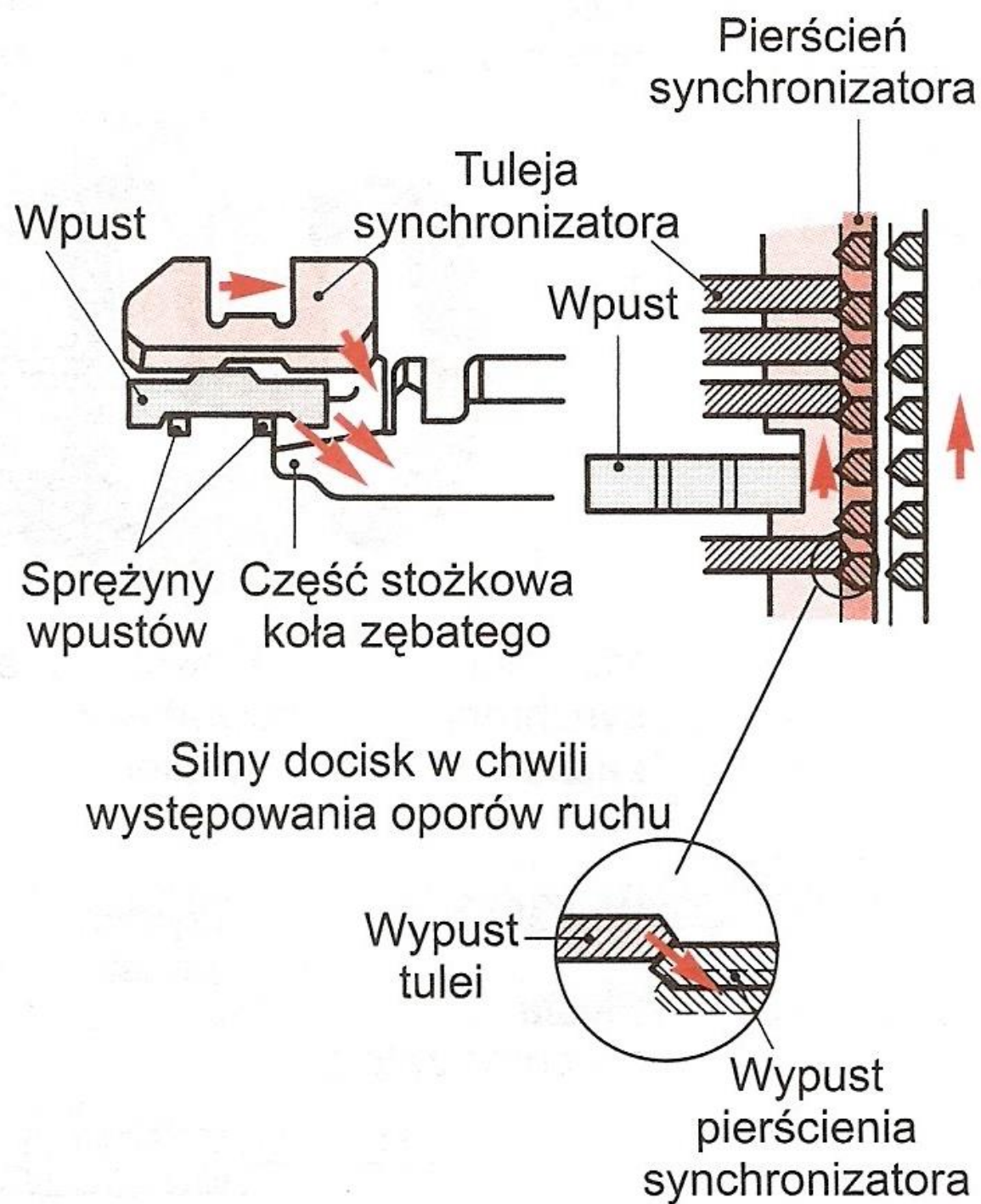
Synchronizator bezwładnościowy

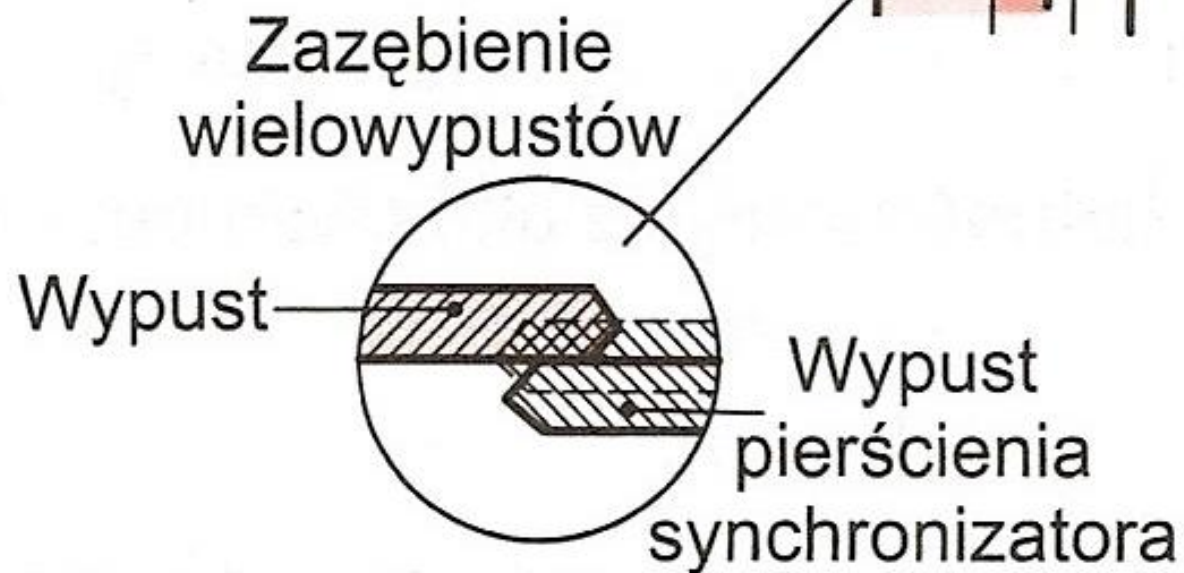
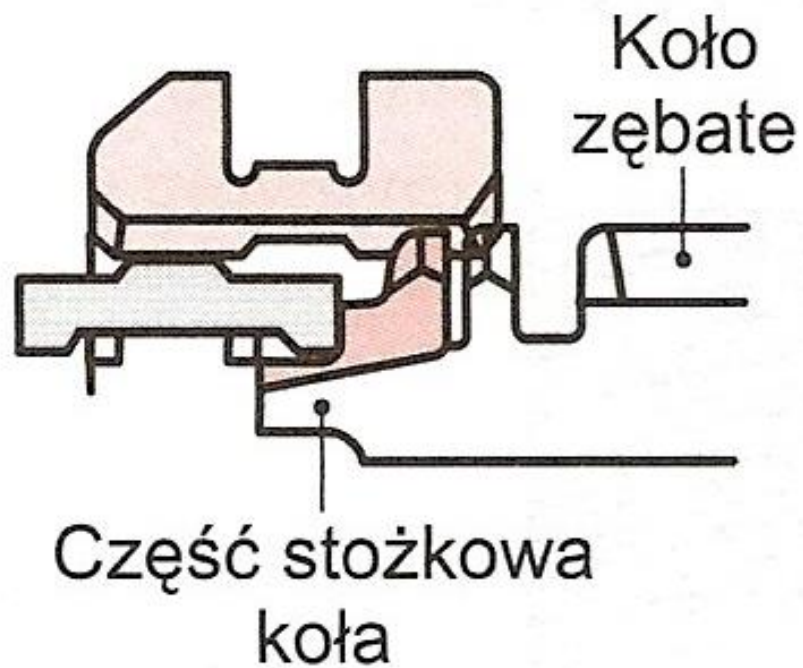




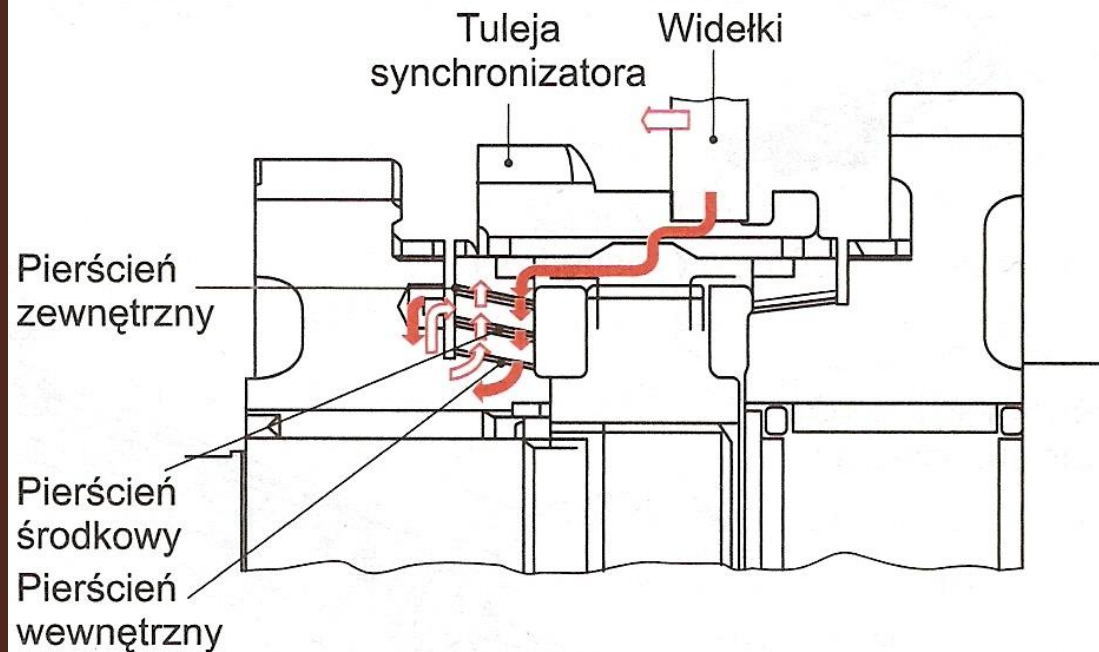
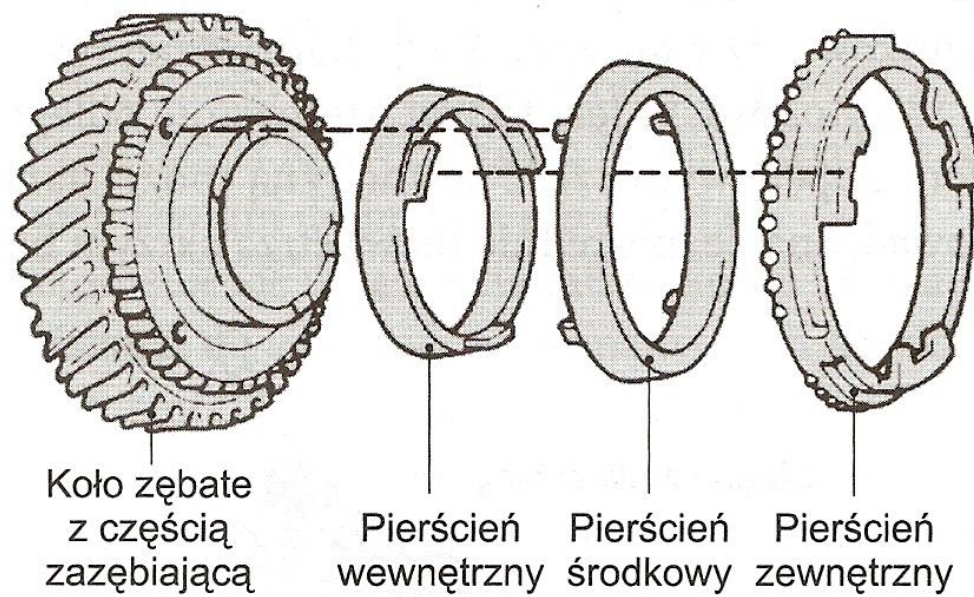








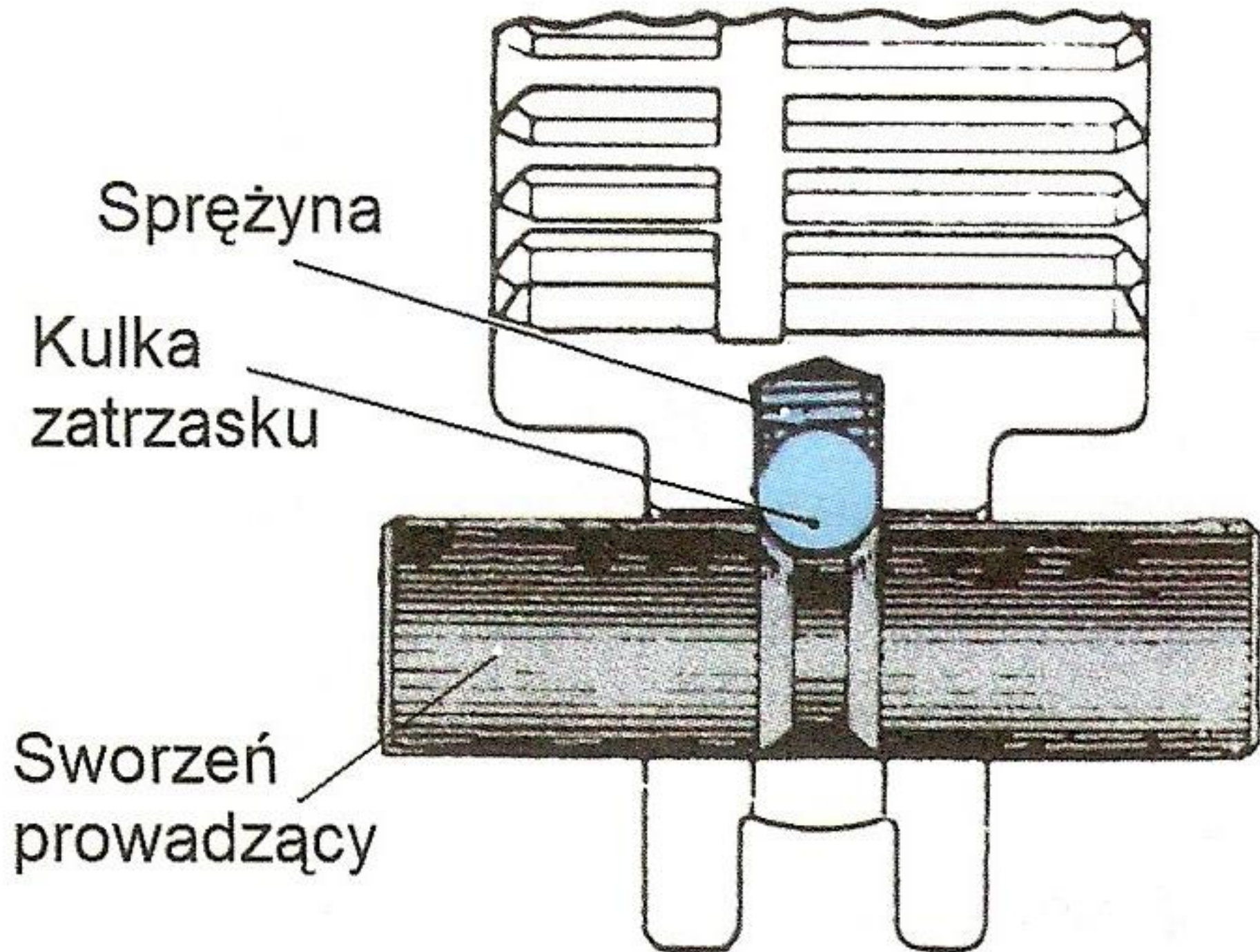
Synchronizator wielostozkowy



← Moc przenoszona z tulei synchronizatora

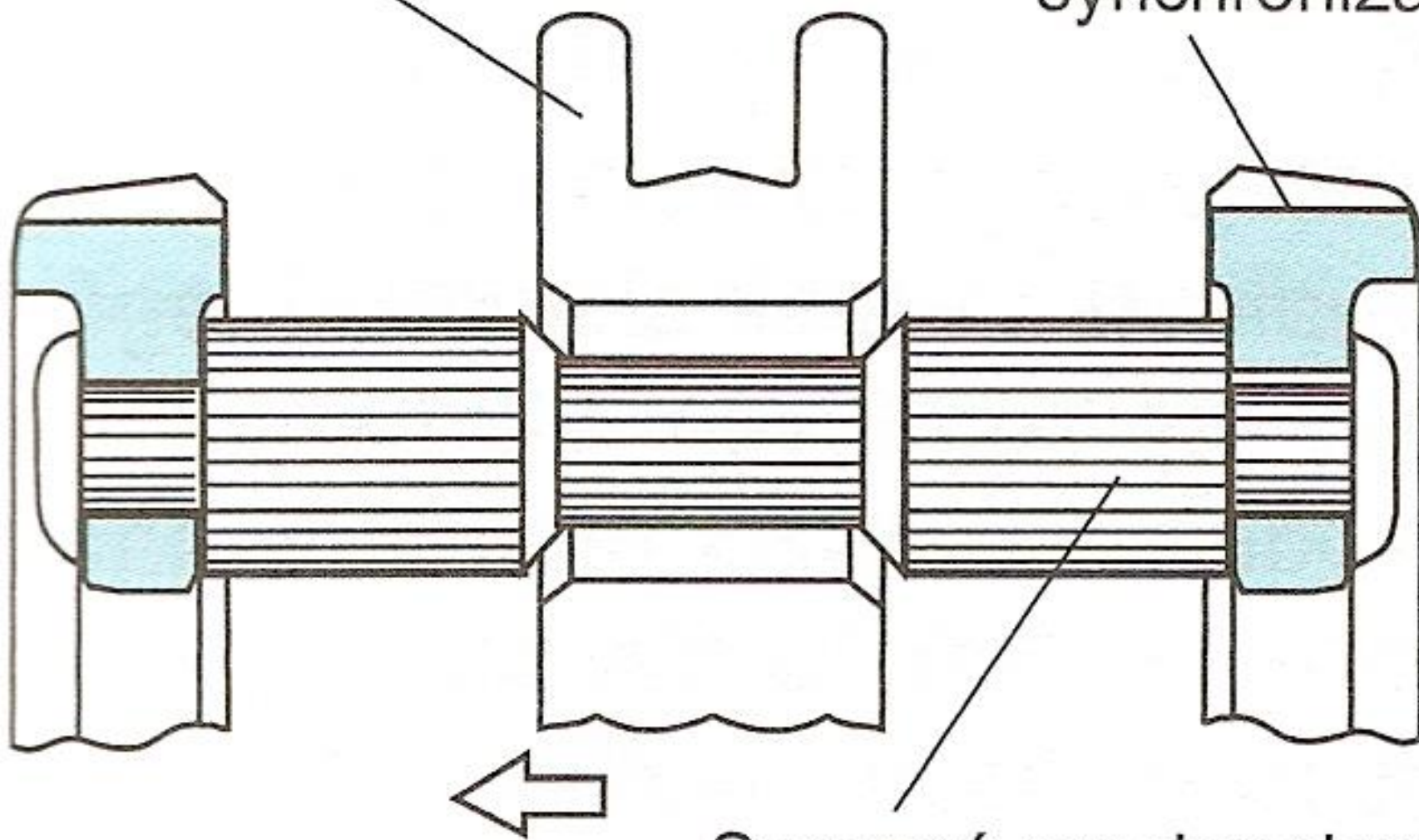
⇒ Moc przenoszona z koła zębatego

Synchronizator blokujący typu sworzniowego

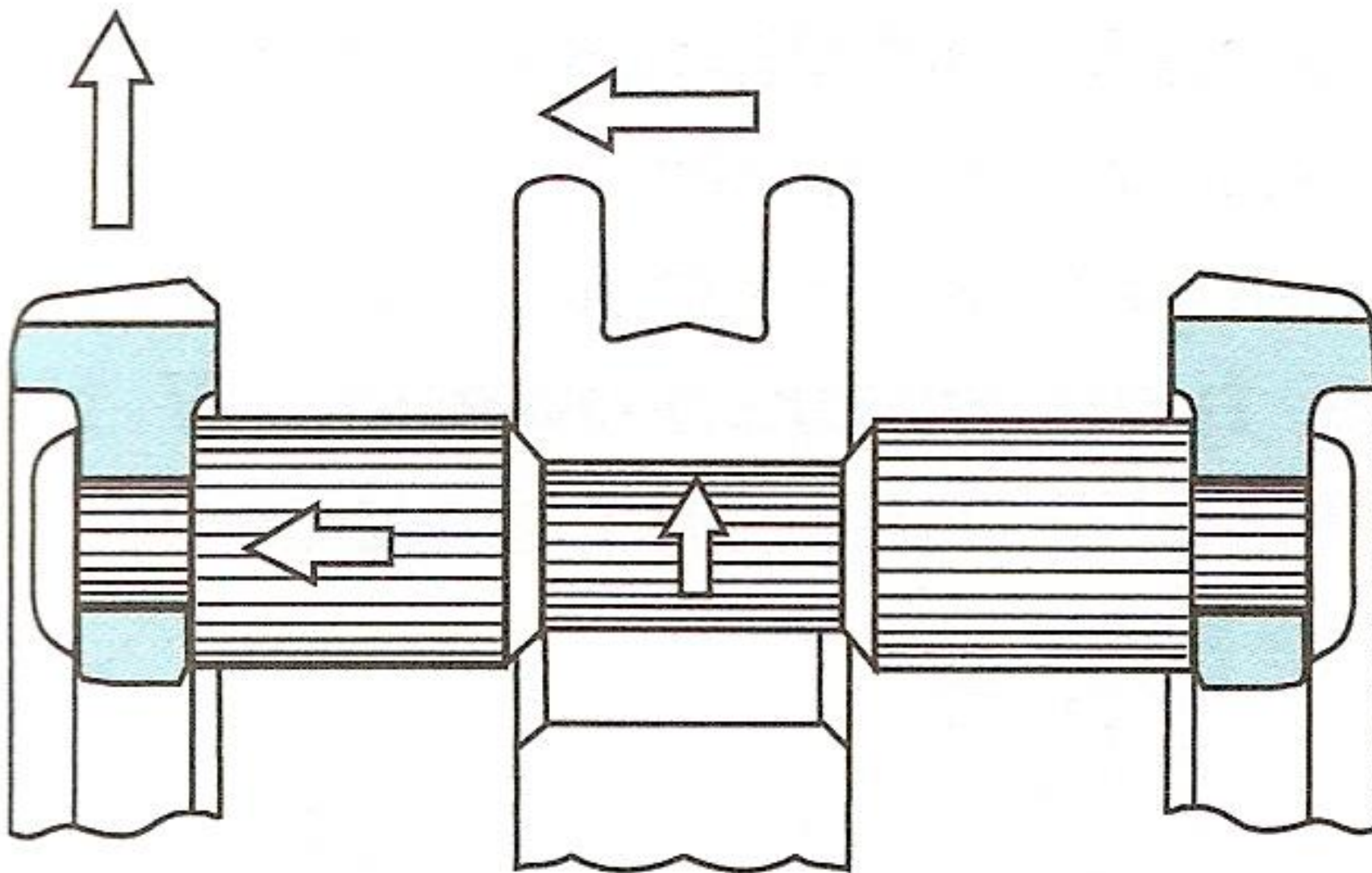


Tuleja synchronizatora

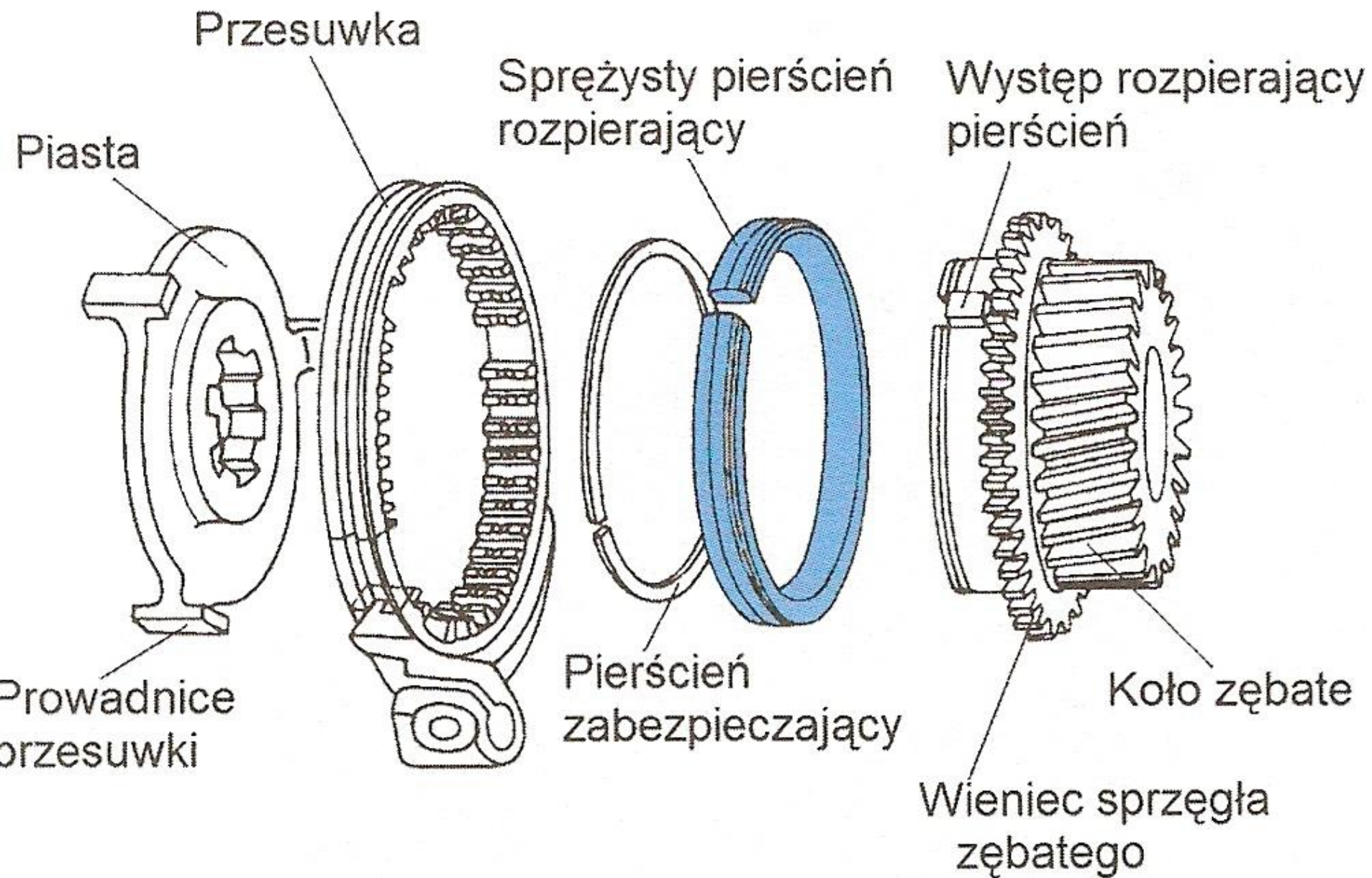
Pierścień synchronizatora



Sworzeń synchronizujący



Synchronizator progresywny



Mechanizm sterowania

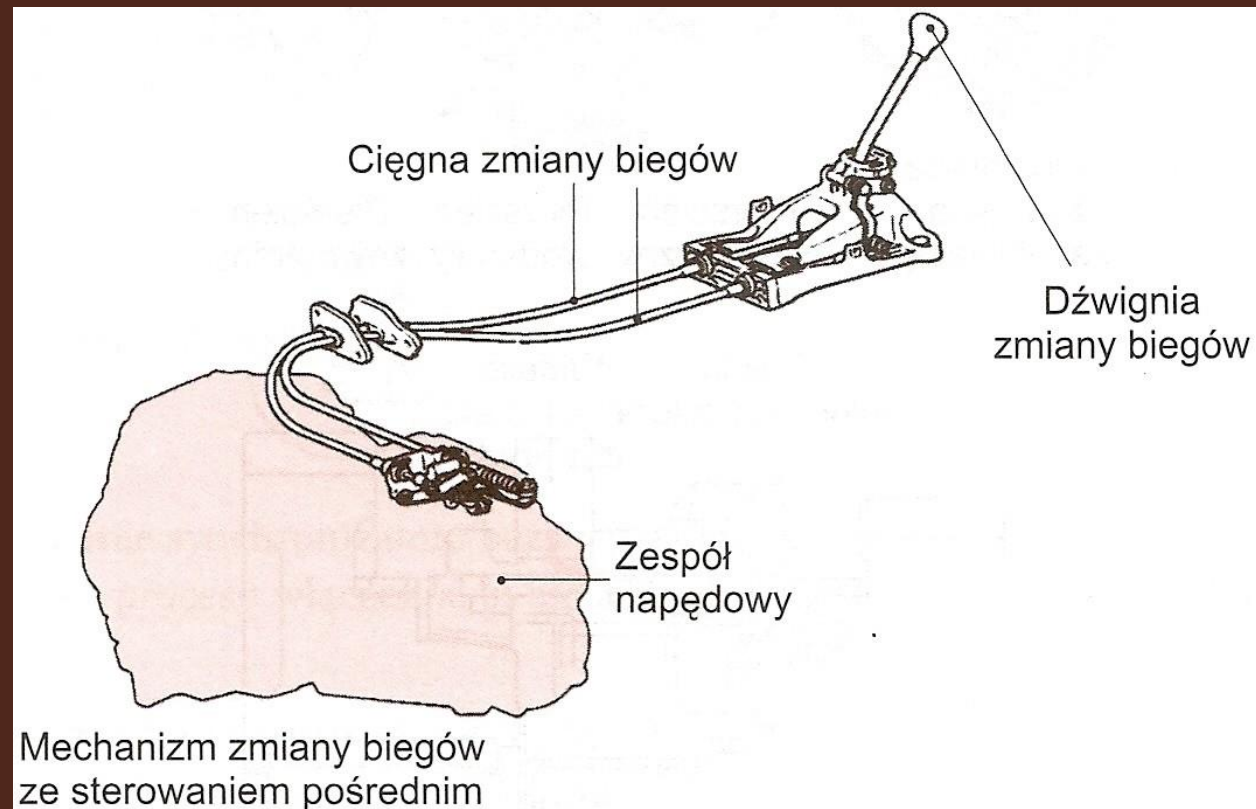
Zadania mechanizmu sterowania

- a) włączanie wszystkich biegów jedną dźwignią
- b) zabezpieczenie przed włączeniem dwóch biegów naraz
- c) zabezpieczenie przed samoczynnym rozłączeniem biegów

Budowa mechanizmu sterowania

a) mechanizm zewnętrzny

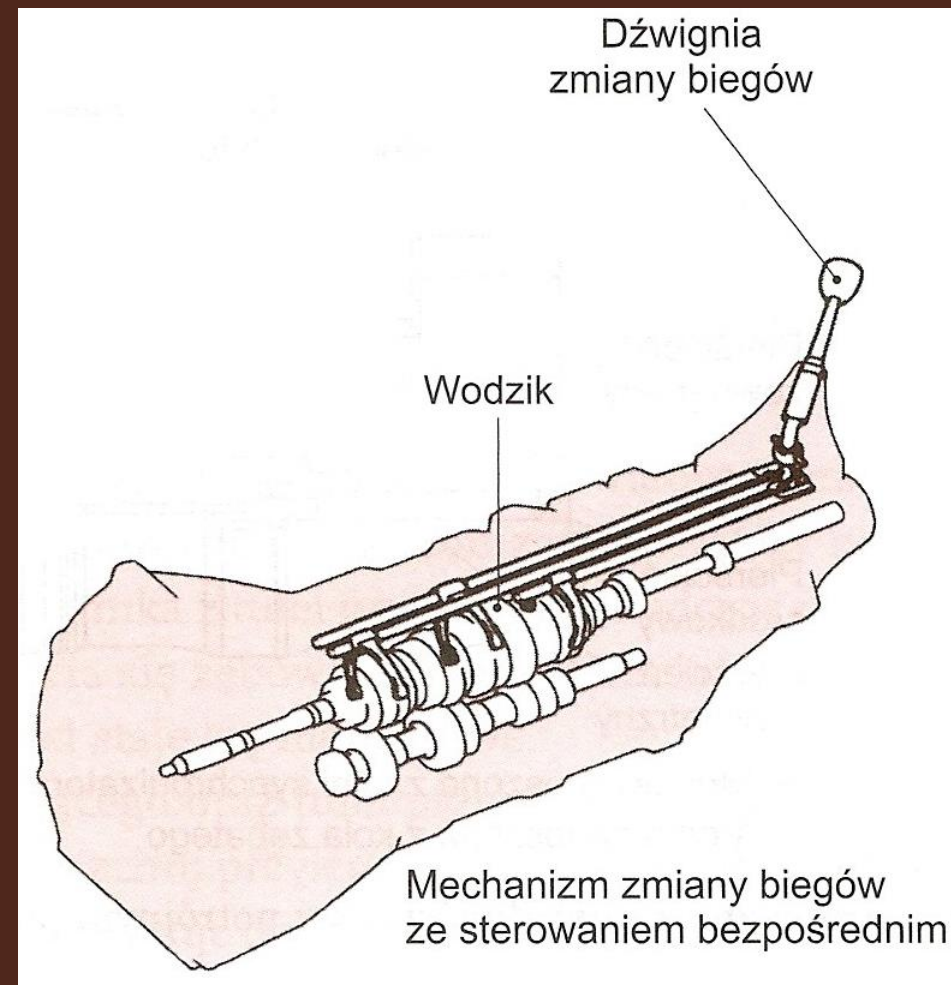
- pośredni



Budowa mechanizmu sterowania

a) mechanizm zewnętrzny

- pośredni
- bezpośredni



Budowa mechanizmu sterowania

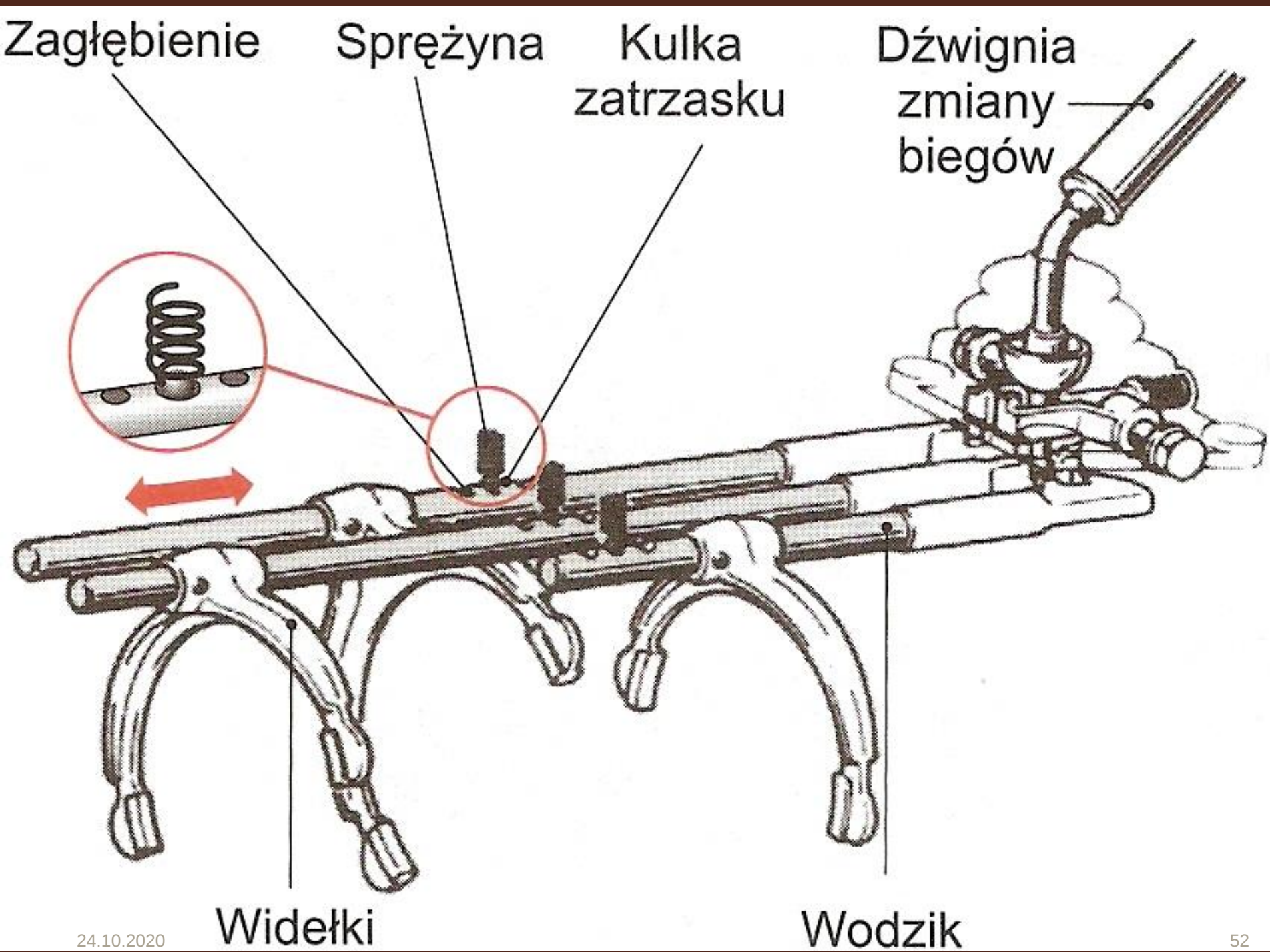
a) mechanizm zewnętrzny

- pośredni
- bezpośredni

b) mechanizm wewnętrzny

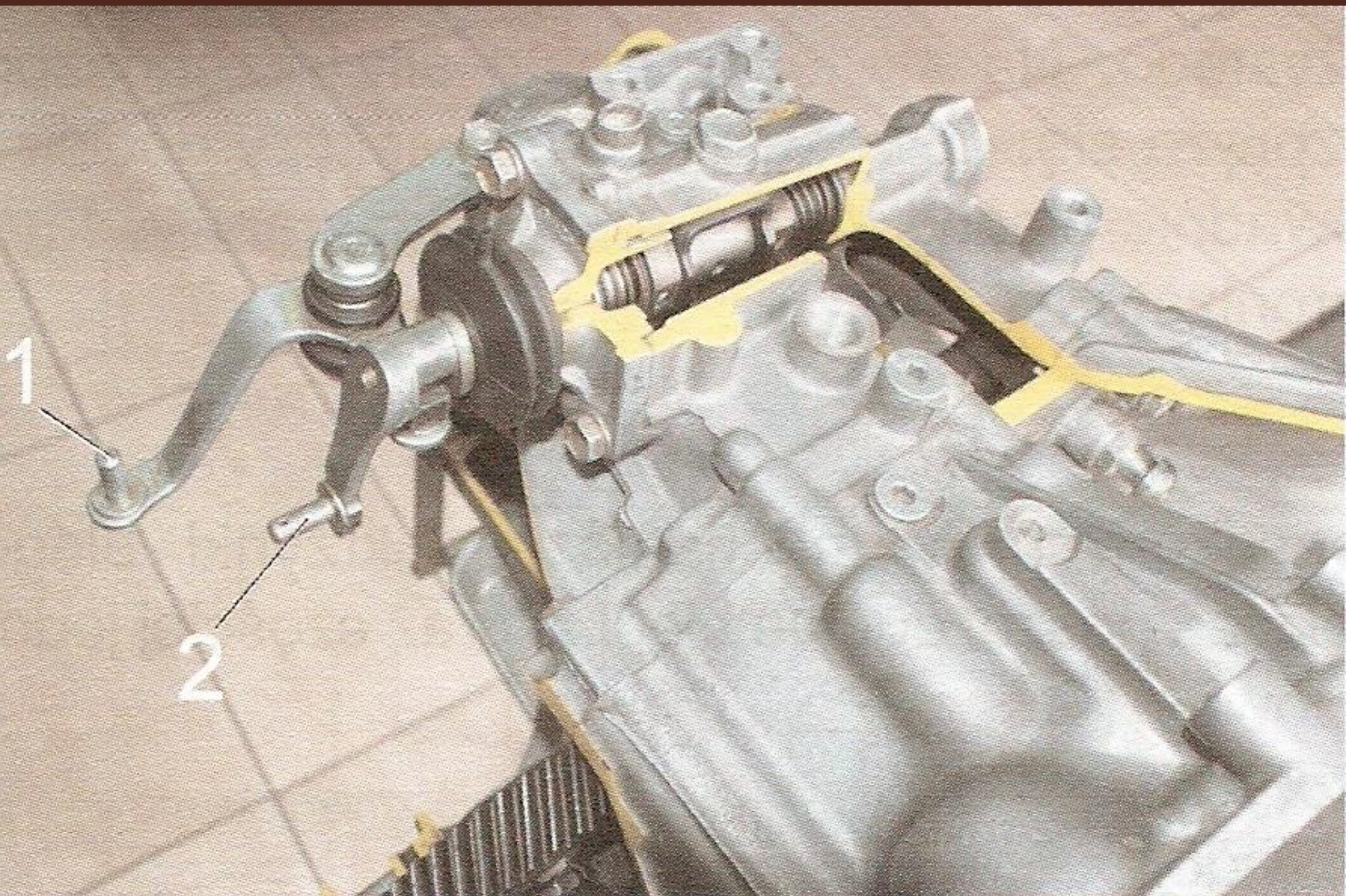
Wodzikowe mechanizmy zmiany biegów

- a) z trzema wałkami widełek przesuwnych
 - jedna dźwignia wybierająca i włączająca biegi



Wodzikowe mechanizmy zmiany biegów

- a) z trzema wałkami widełek przesuwnych
- jedna dźwignia wybierająca i włączająca biegi
 - jedna dźwignia wyboru, druga włączania biegu

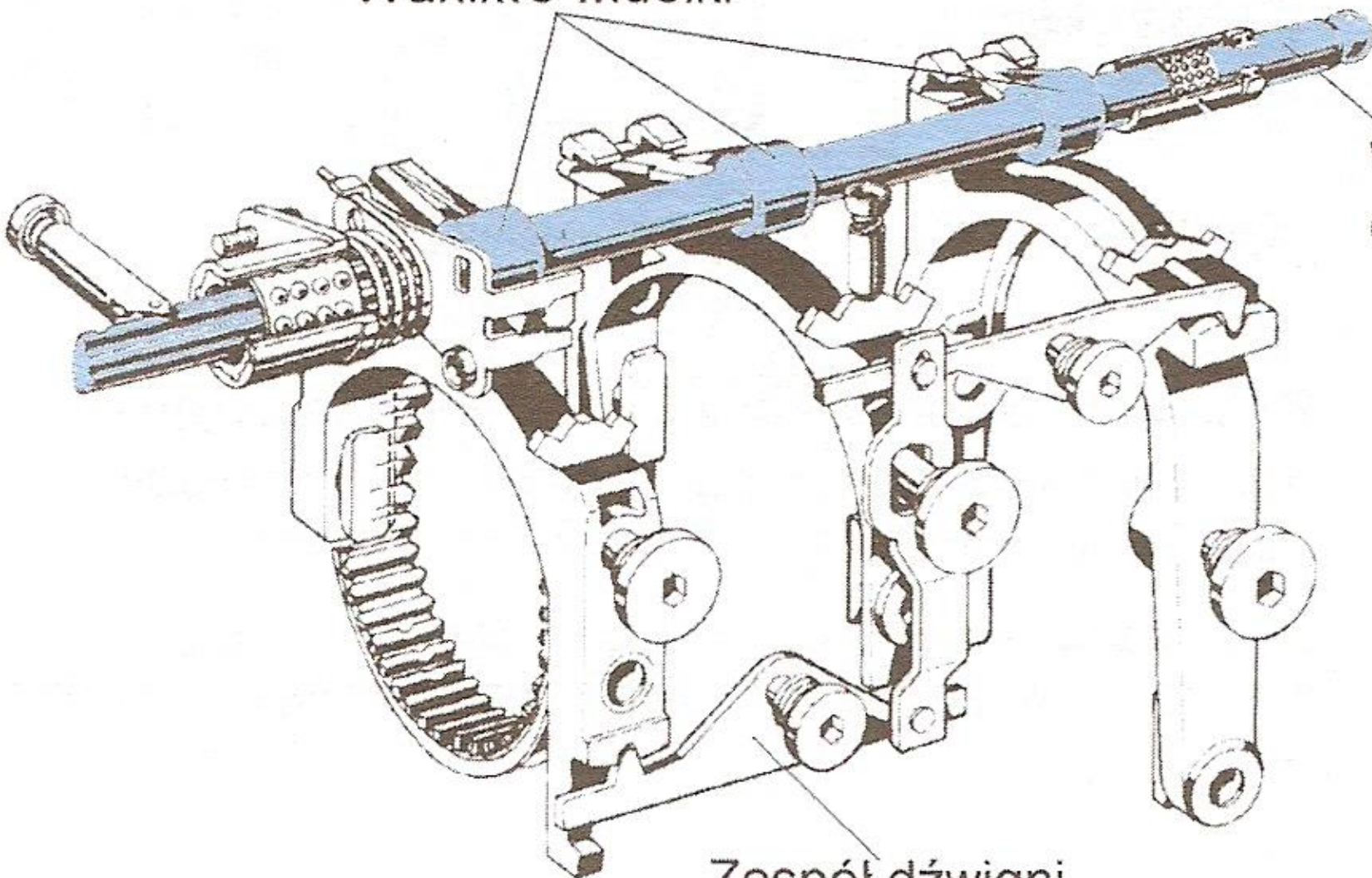


Wodzikowe mechanizmy zmiany biegów

- a) z trzema wałkami widełek przesuwnych
 - jedna dźwignia wybierająca i włączająca biegi
 - jedna dźwignia wyboru, druga włączania biegu
- b) z centralnym wałkiem i wahliwymi widełkami

Wahliwe widełki

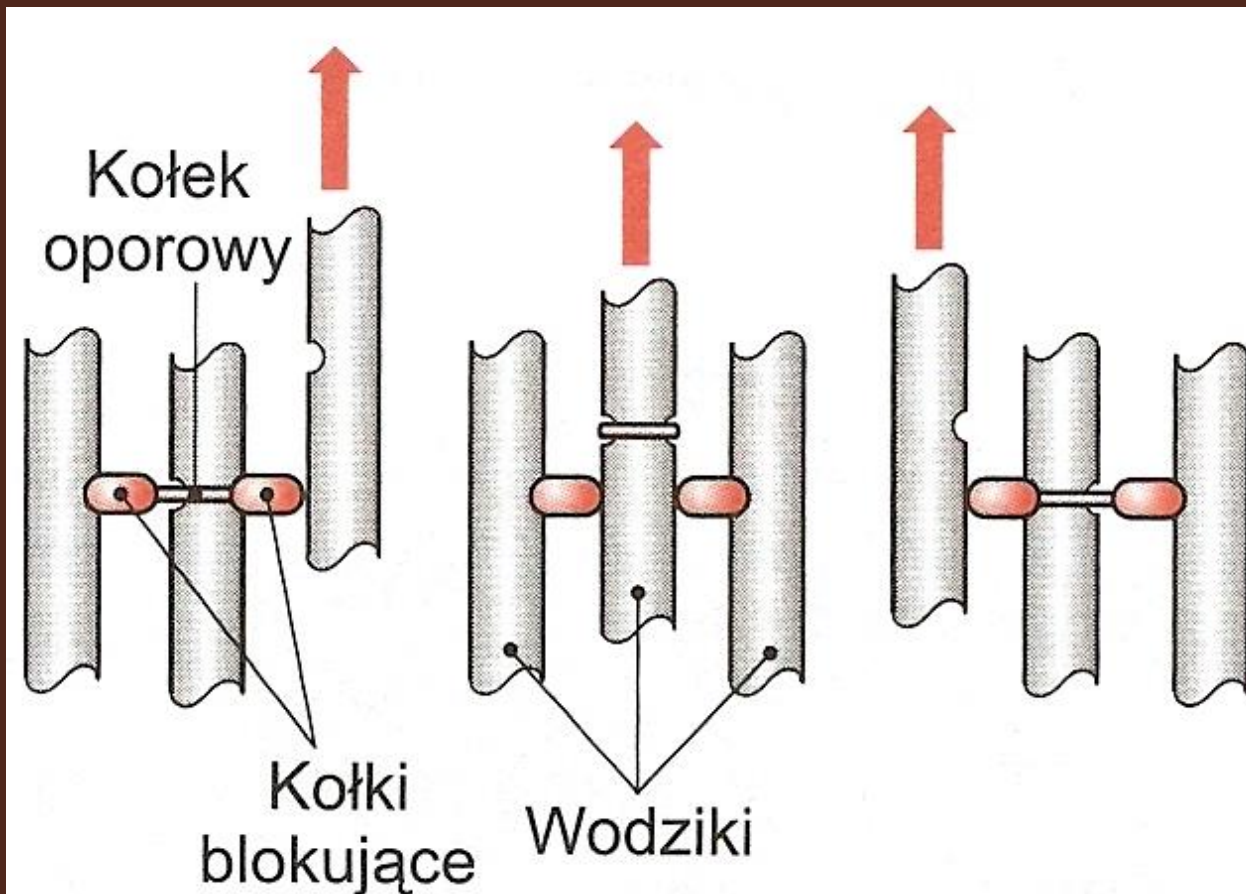
Walek centralny



Zespół dźwigni
zabezpieczających

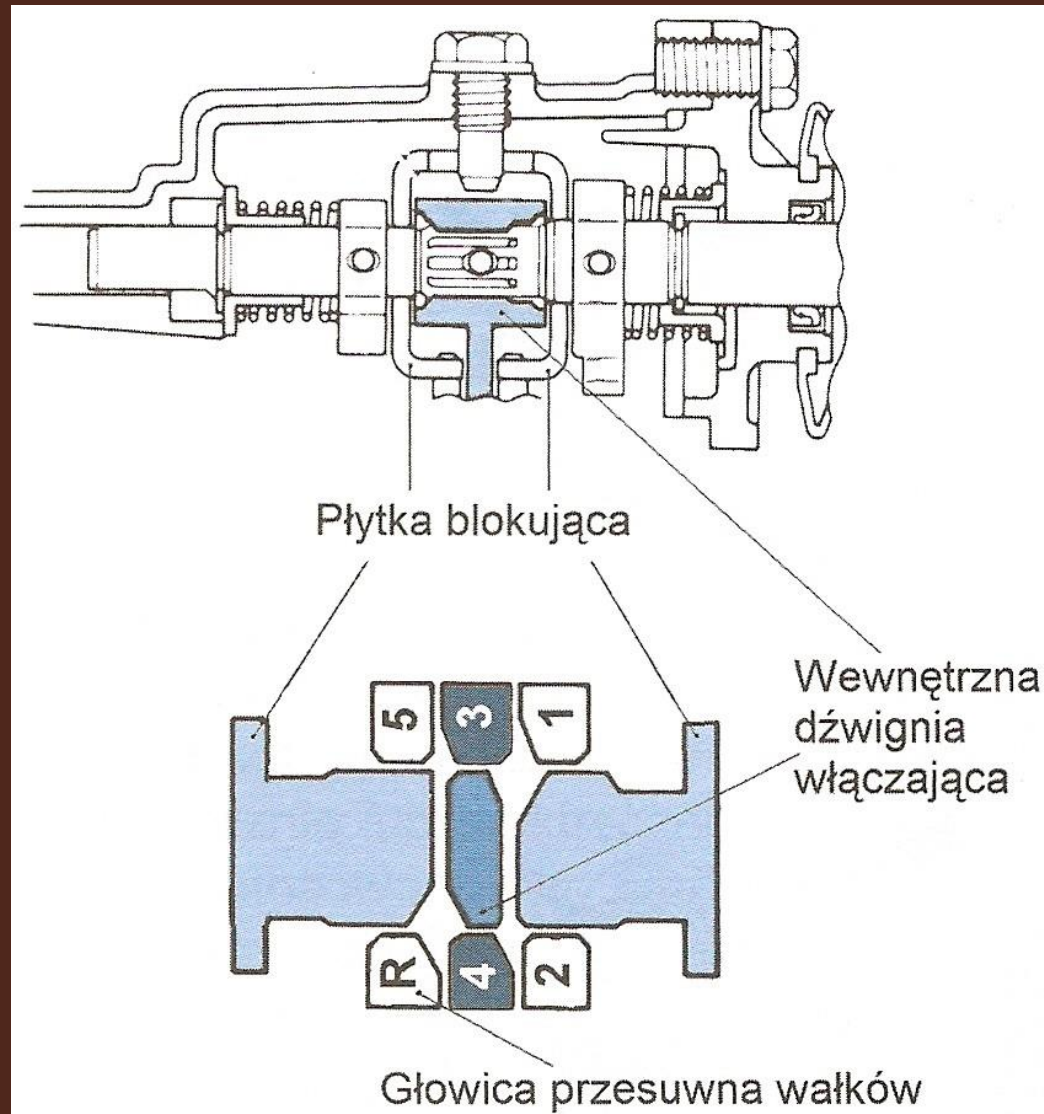
Systemy zabezpieczające przed włączeniem dwóch biegów naraz

a) kołki blokujące



Systemy zabezpieczające przed włączeniem dwóch biegów naraz

- a) kołki blokujące
- b) płytki blokujące



Systemy zabezpieczające przed włączeniem dwóch biegów naraz

- a) kołki blokujące
- b) płytki blokujące
- c) zapadki blokujące

5/wsteczny

Dźwignia przełączająca

Sprężyna

A

Zapadka blokująca
wstecznego biegu

