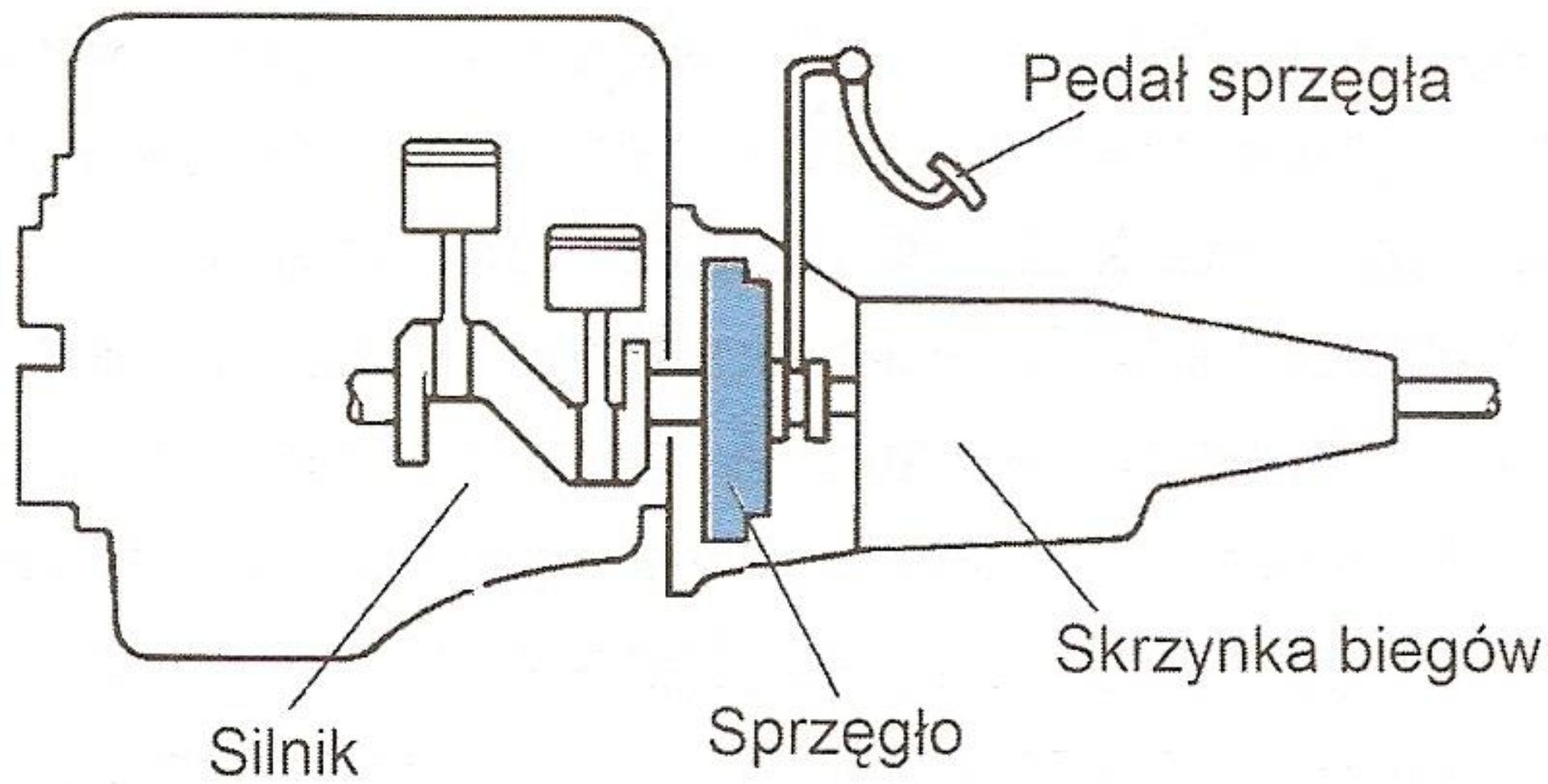
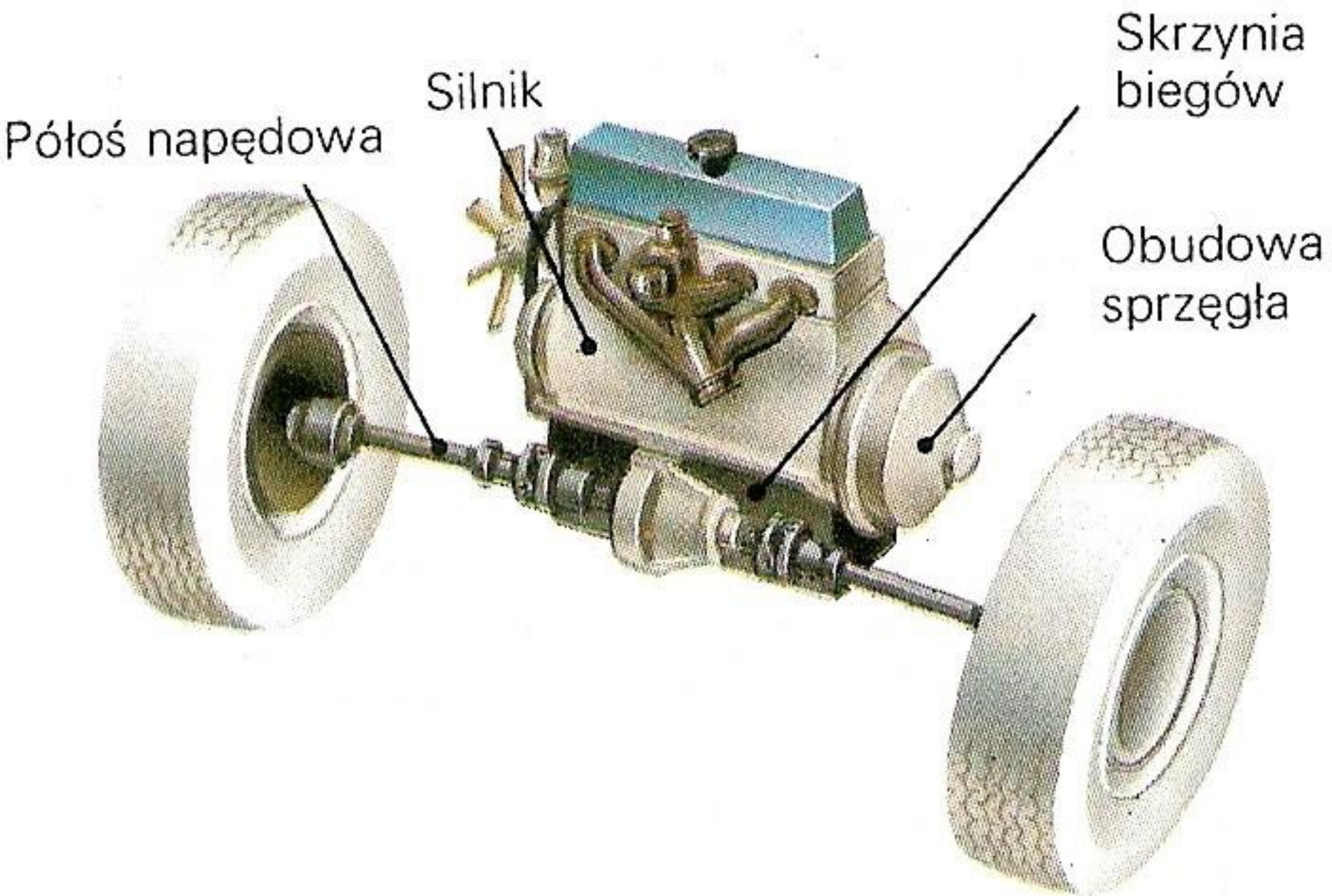


Zadania i rodzaje sprzęgieł





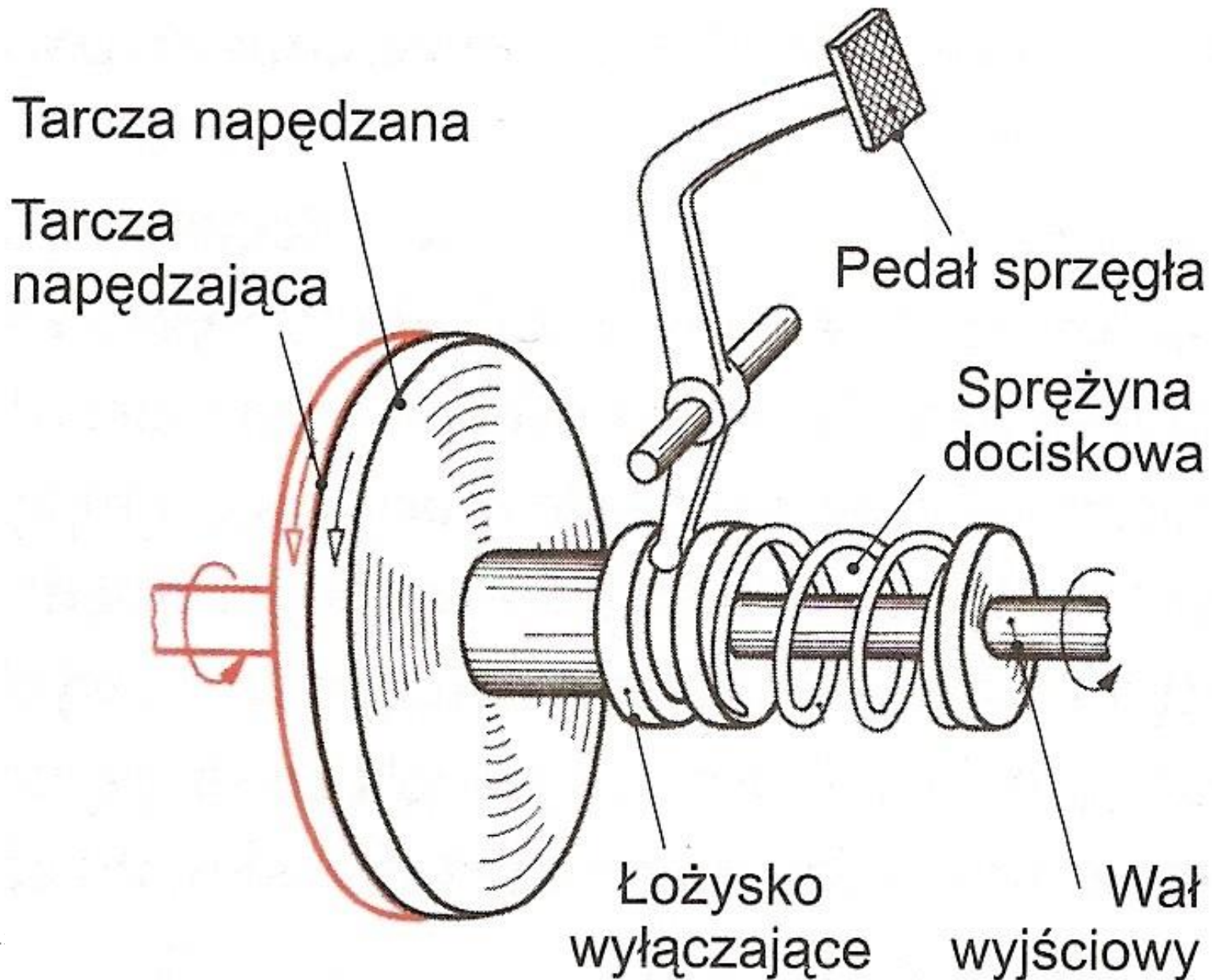
Zadania sprzęgła

- a) przeniesienie momentu obrotowego z wału korbowego silnika do skrzyni biegów
- b) chwilowe rozłączanie oraz łagodne i płynne łączenie pracującego silnika z zespołami układu napędowego
- c) ochrona wszystkich elementów układu przed przeciążeniem
- d) tłumienie drgań układu

Rodzaje sprzęgieł

- a) cierne
- b) hydrokinetyczne
- c) elektromagnetyczne

Sprzęgło cierne



Podział sprzęgieł ciernych

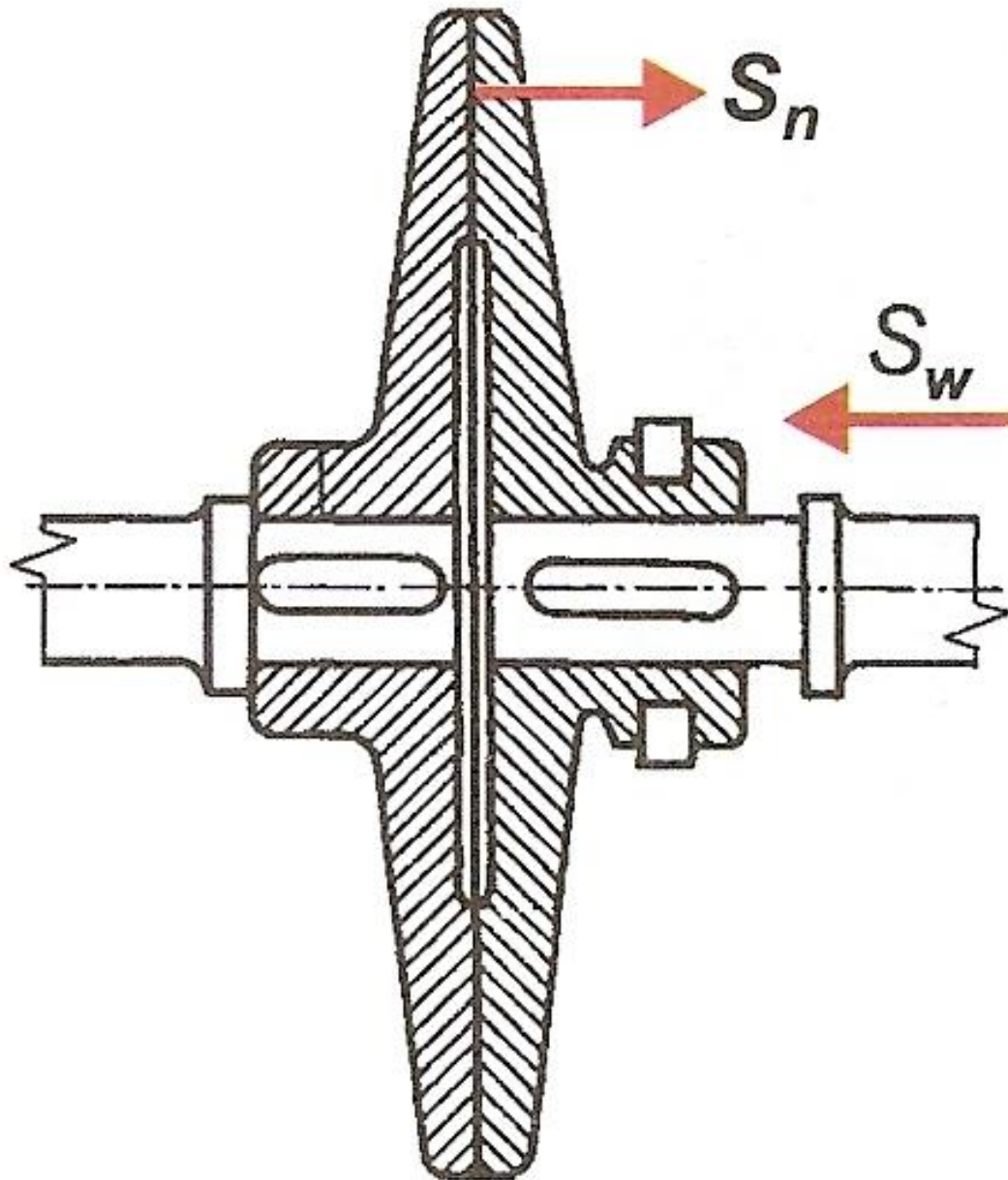
a) ze względu na budowę

- tarczowe
 - jednotarczowe
 - wielotarczowe
- stożkowe

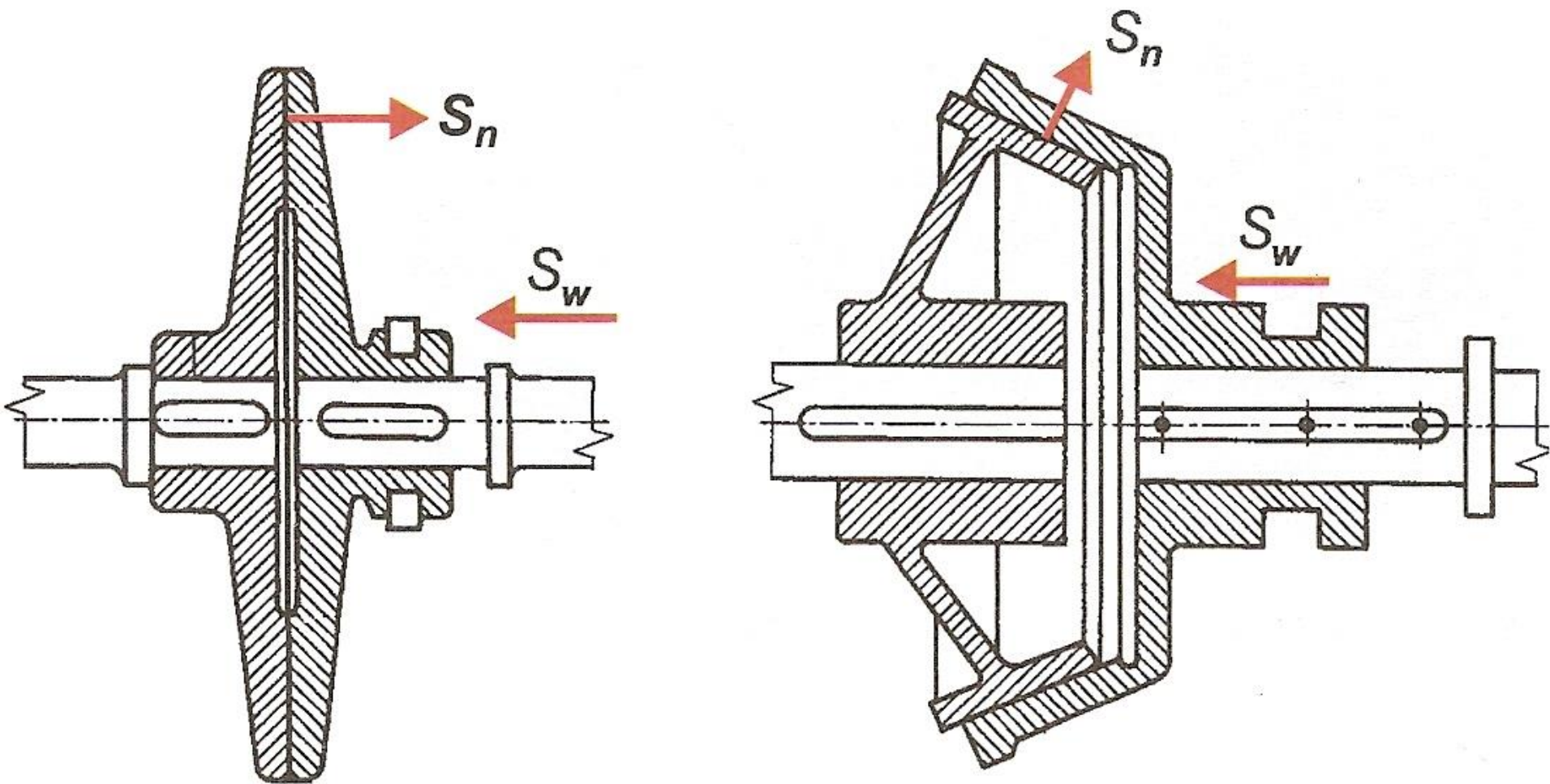
b) ze względu na środowisko pracy

- suche
- mokre

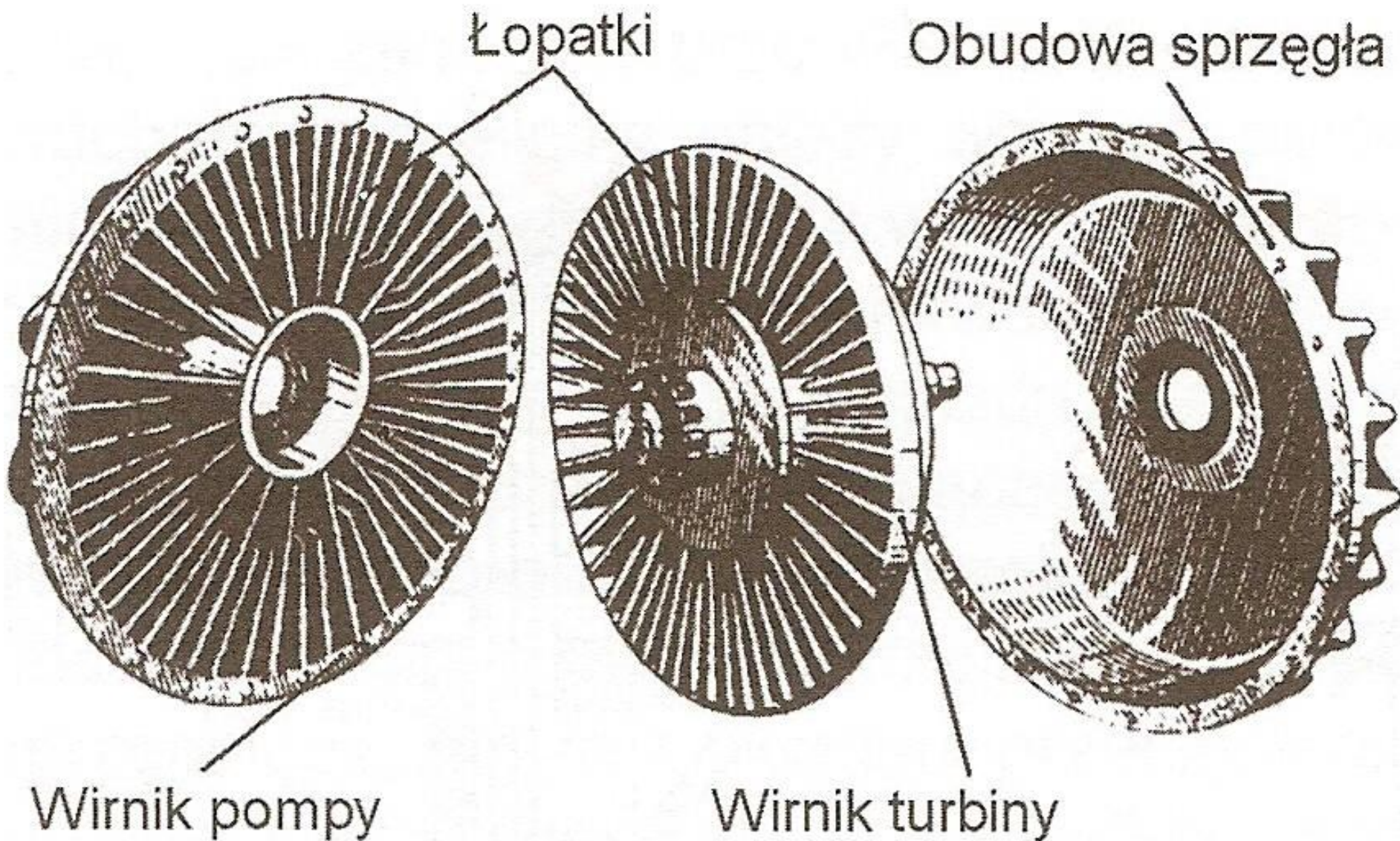
Sprzęgło jednotarczowe



Sprzęgło stożkowe



Sprzęgło hydrokinetyczne



Wirnik pompy

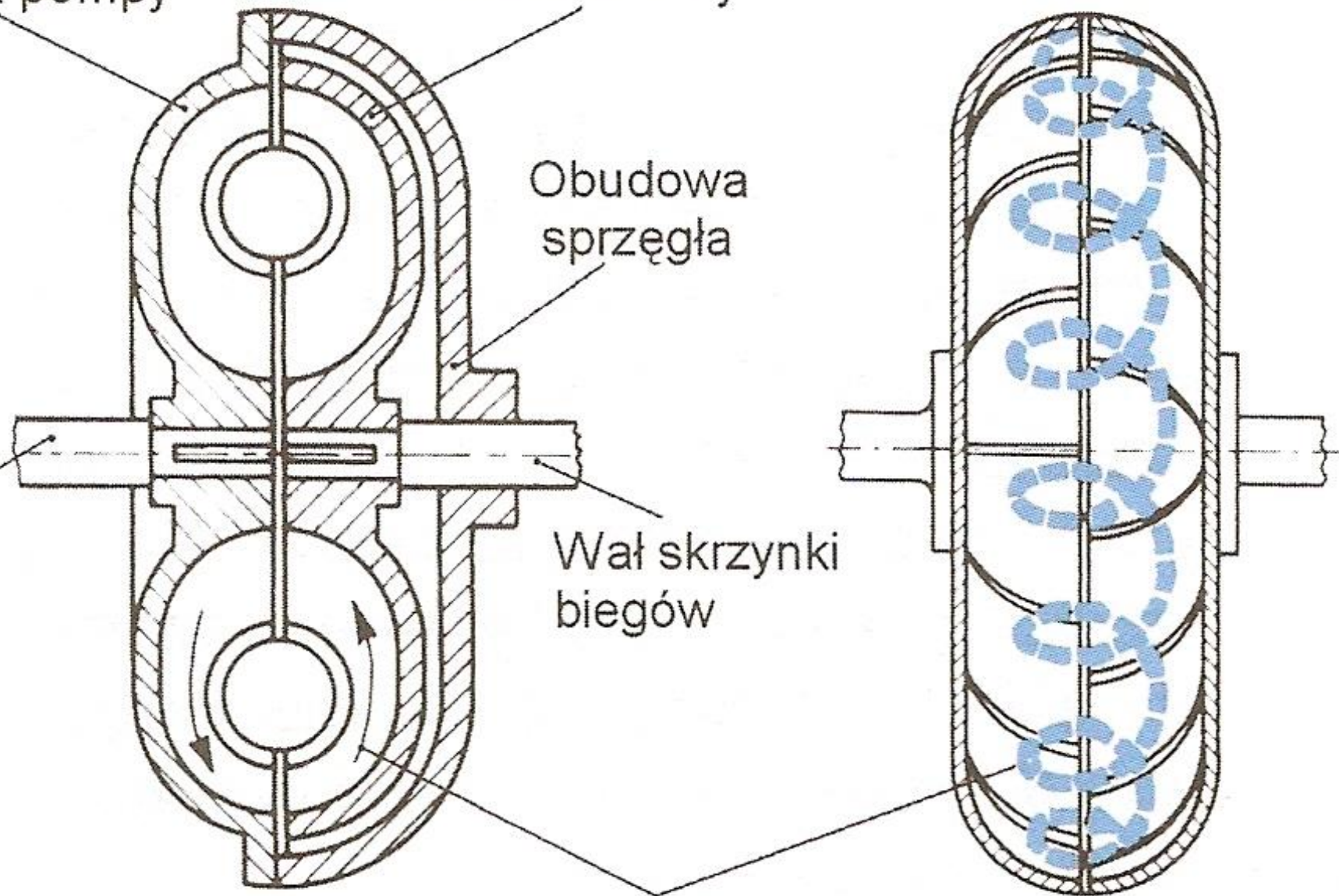
Wirnik turbiny

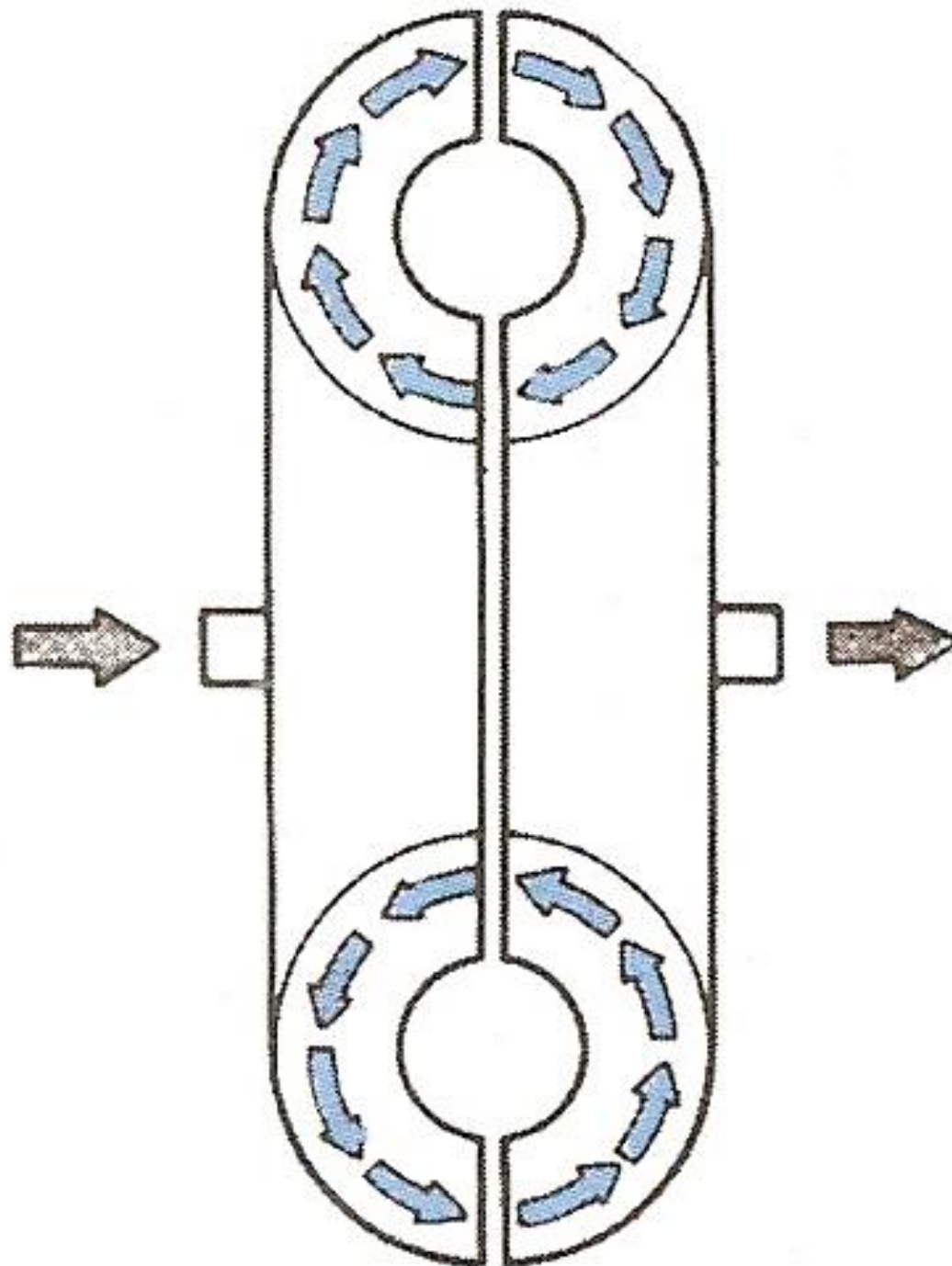
Obudowa
sprzęgła

Wał
silnika

Wał skrzynki
biegów

Krażenie oleju w sprzęgle





Sprzęgło hydrokinetyczne

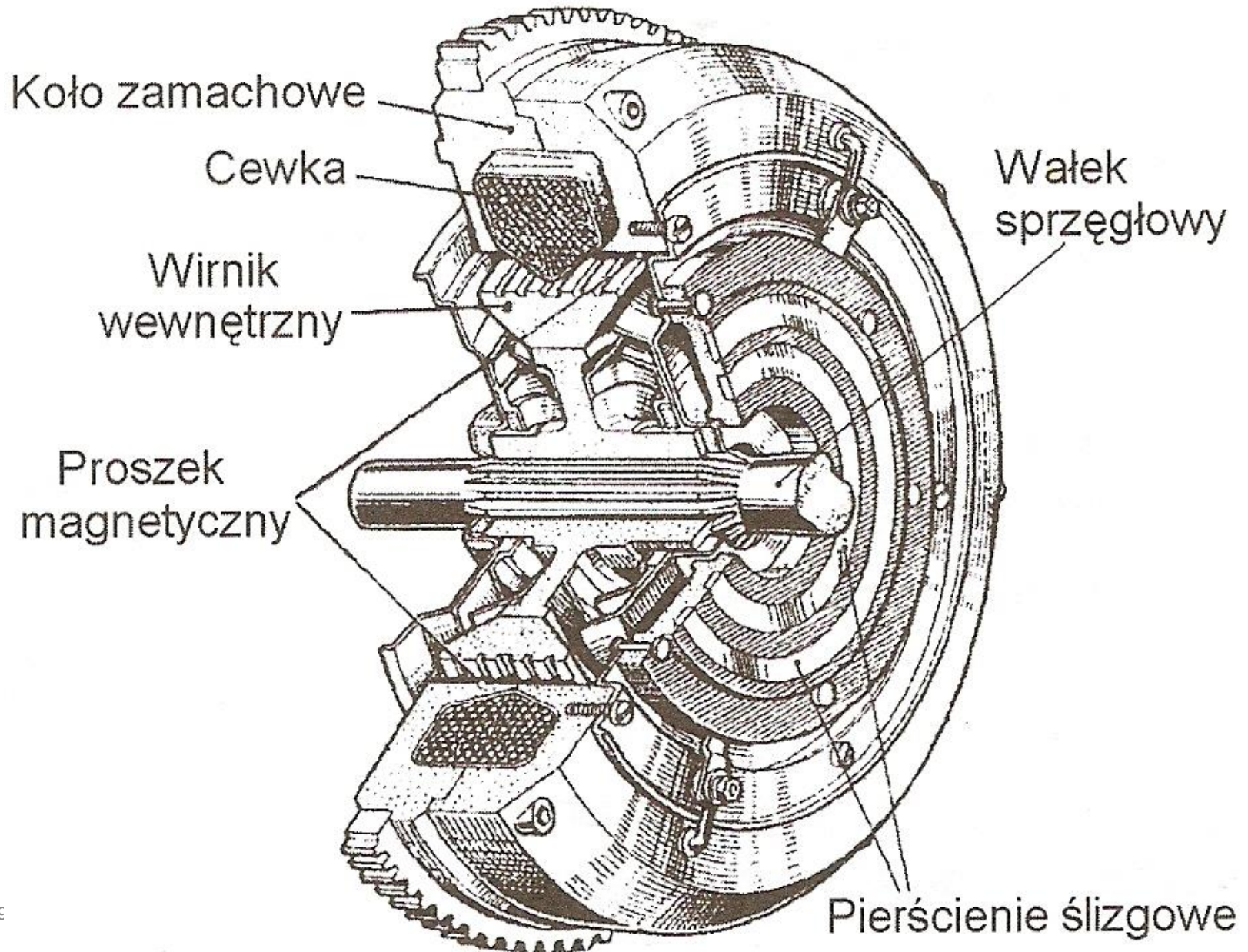
a) Zalety

- dobre tłumienie drgań i szarpnięć
- brak elementów ciernych
- możliwość jazdy z bardzo małą prędkością na dowolnym biegu

b) Wady

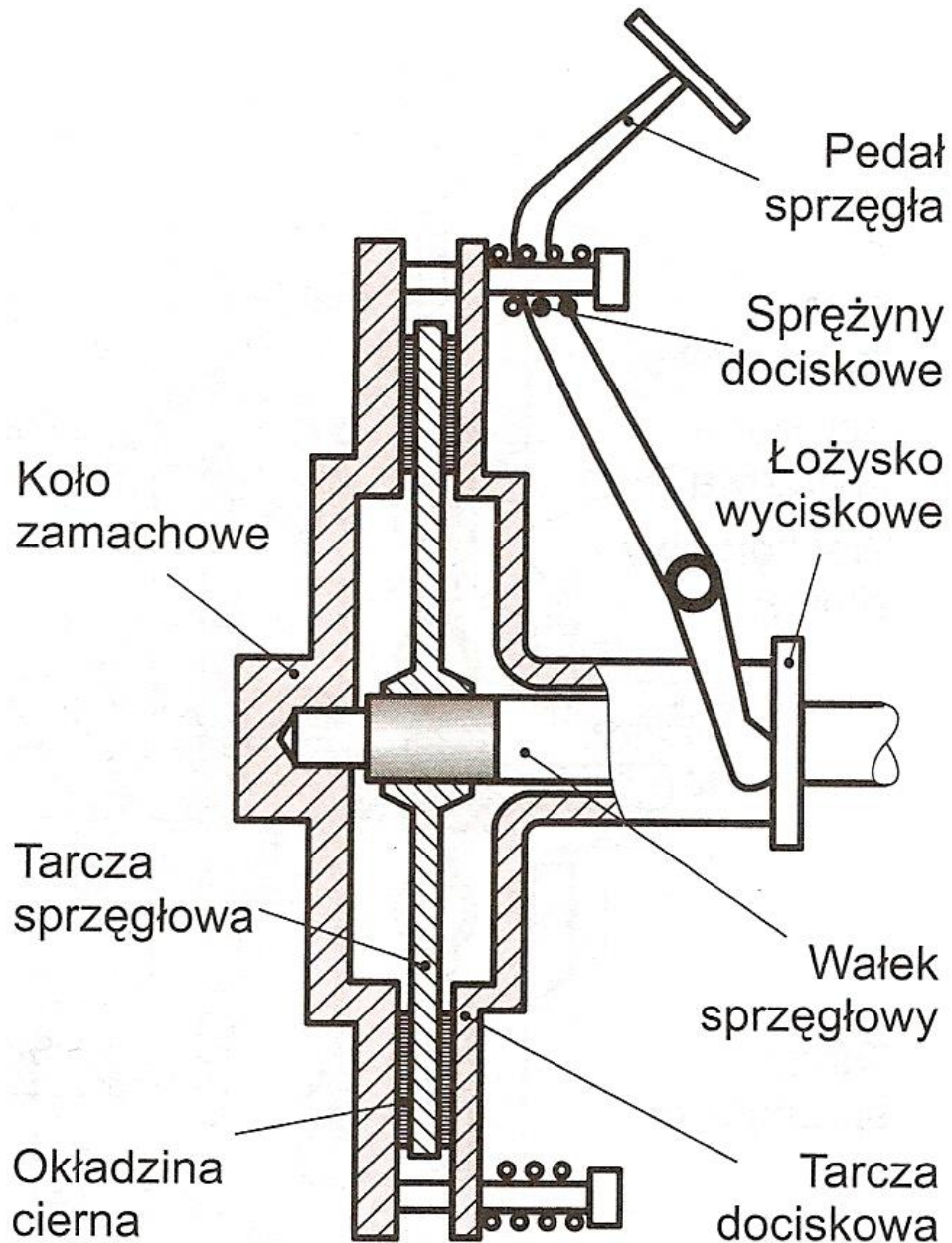
- brak możliwości zwiększania przekazywanego momentu obrotowego
- mniejsza sprawność w porównaniu ze sprzęgłem ciernym (większe zużycie paliwa)
- brak możliwości całkowitego rozłączenia napędu

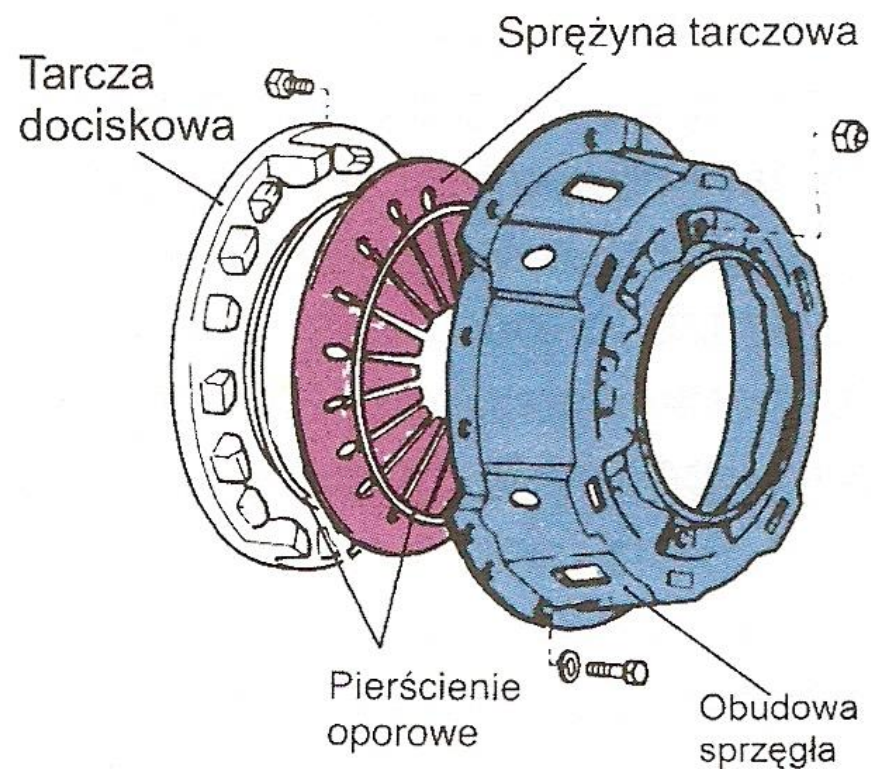
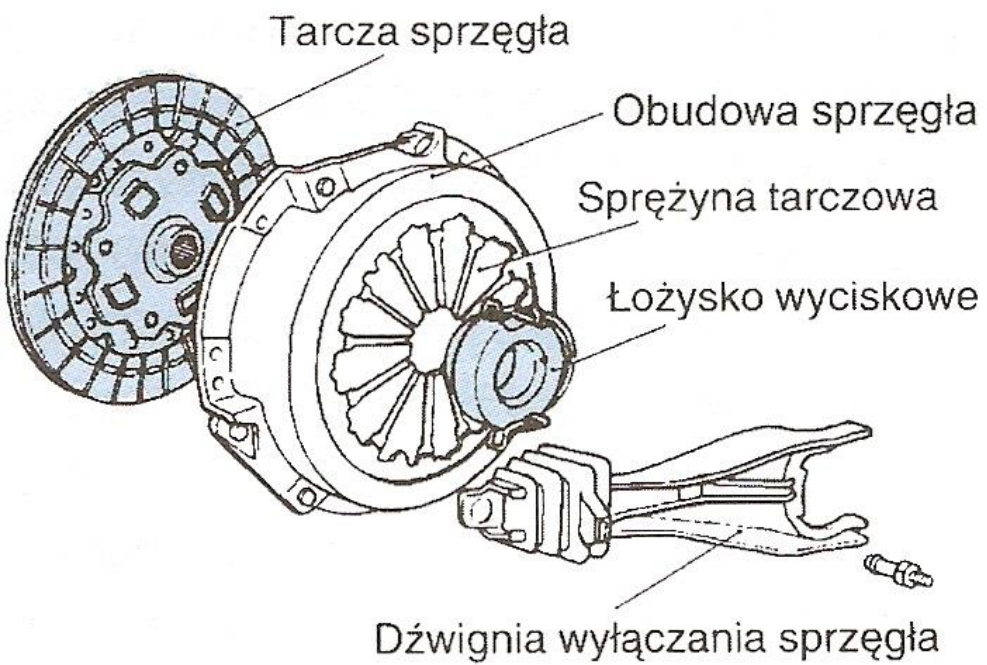
Sprzęgło elektromagnetyczne



Sprzęgła cierne tarczowe

Budowa sprzęgła jednotarczowego





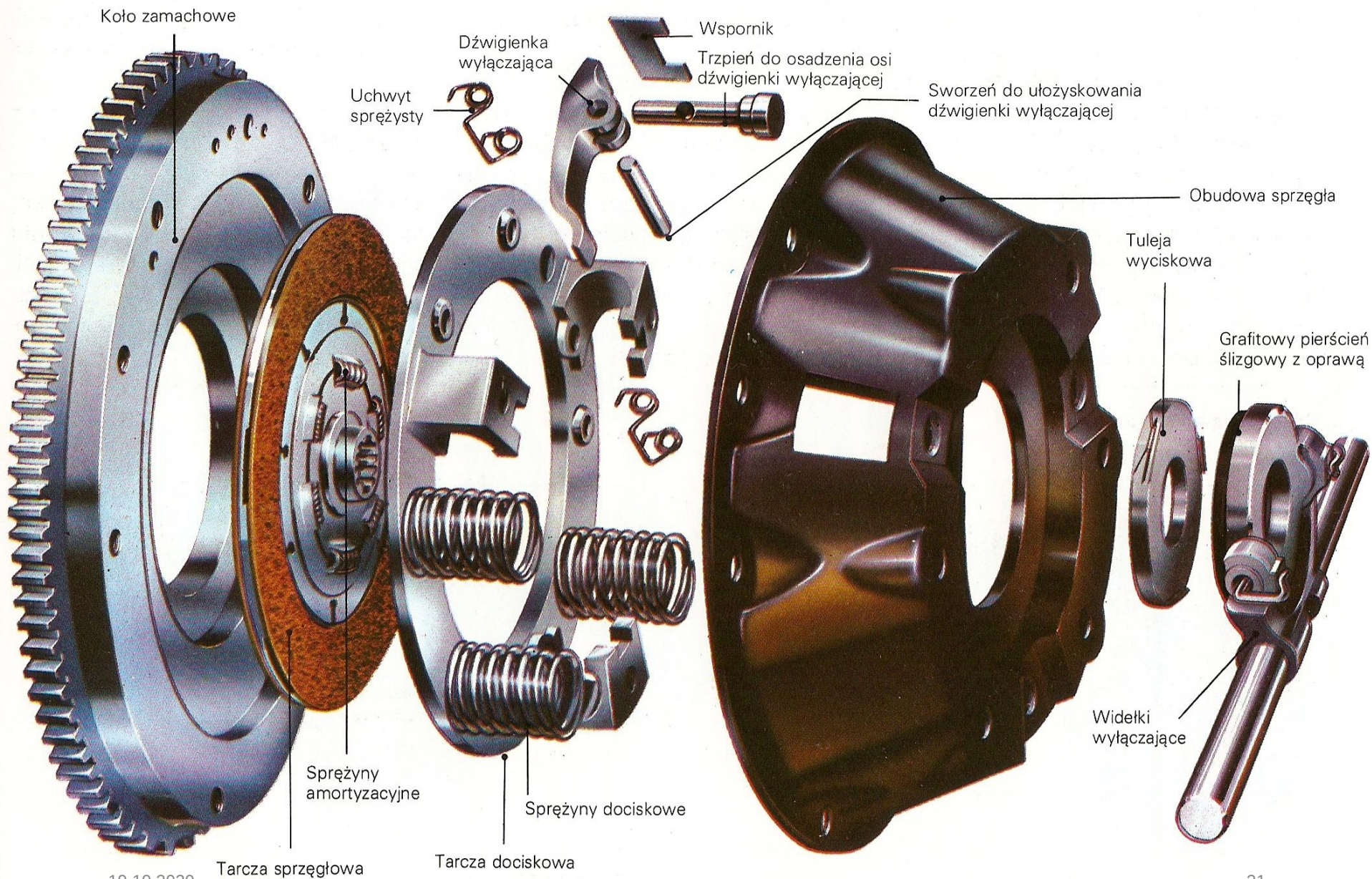
Budowa sprzęgła jednotarczowego

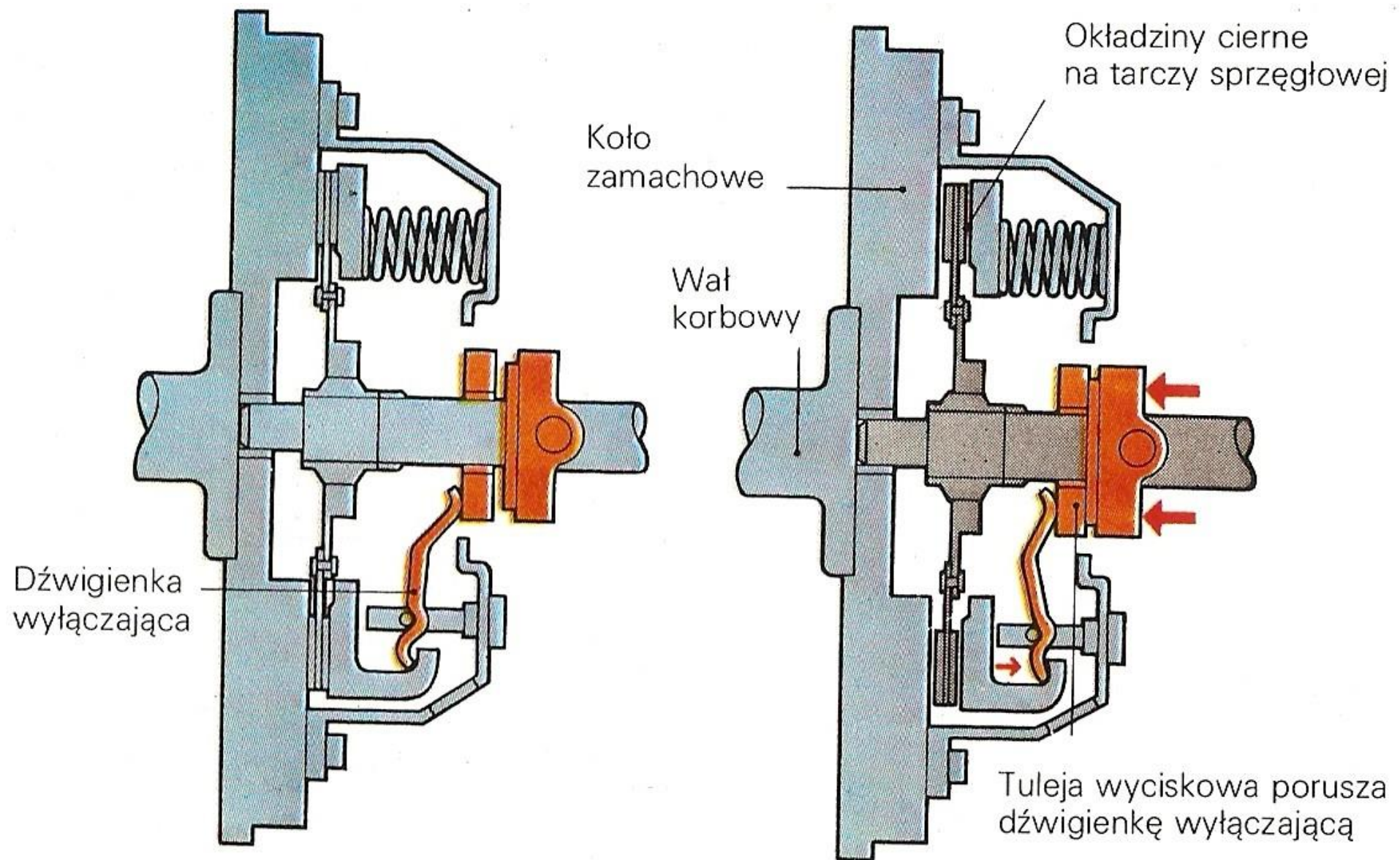
- a) obudowa
- b) tarcza dociskowa
- c) sprężyna dociskowa
- d) tarcza sprzęgła z okładzinami
- e) łożysko wyciskowe
- f) dźwignia wyłączenia
- g) wałek sprzęgła
- h) mechanizm sterowania

Sprężyny dociskowe

- a) sprężyny śrubowe
- b) sprężyna talerzowa

Sprężyny śrubowe



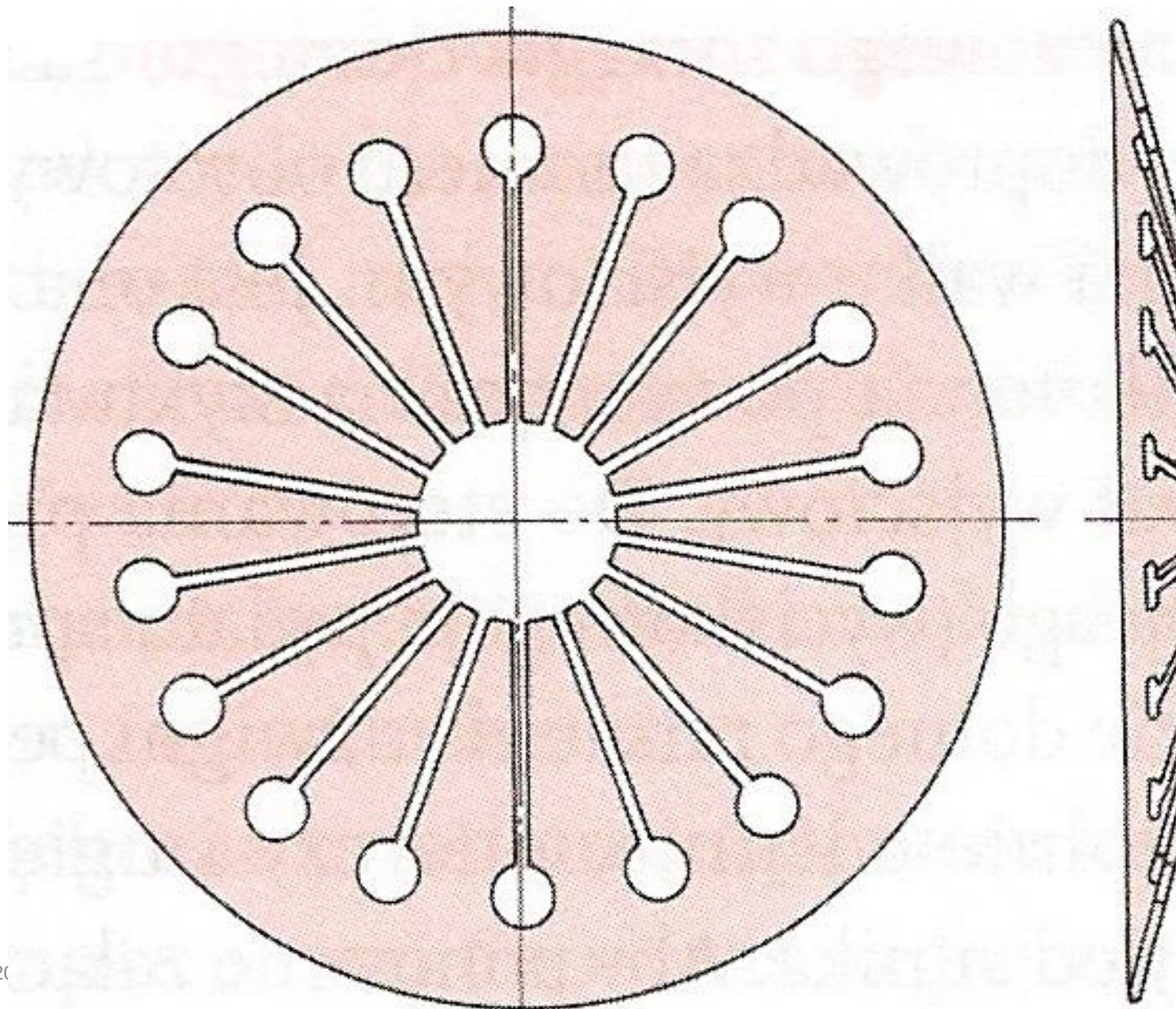


Sprężyny śrubowe

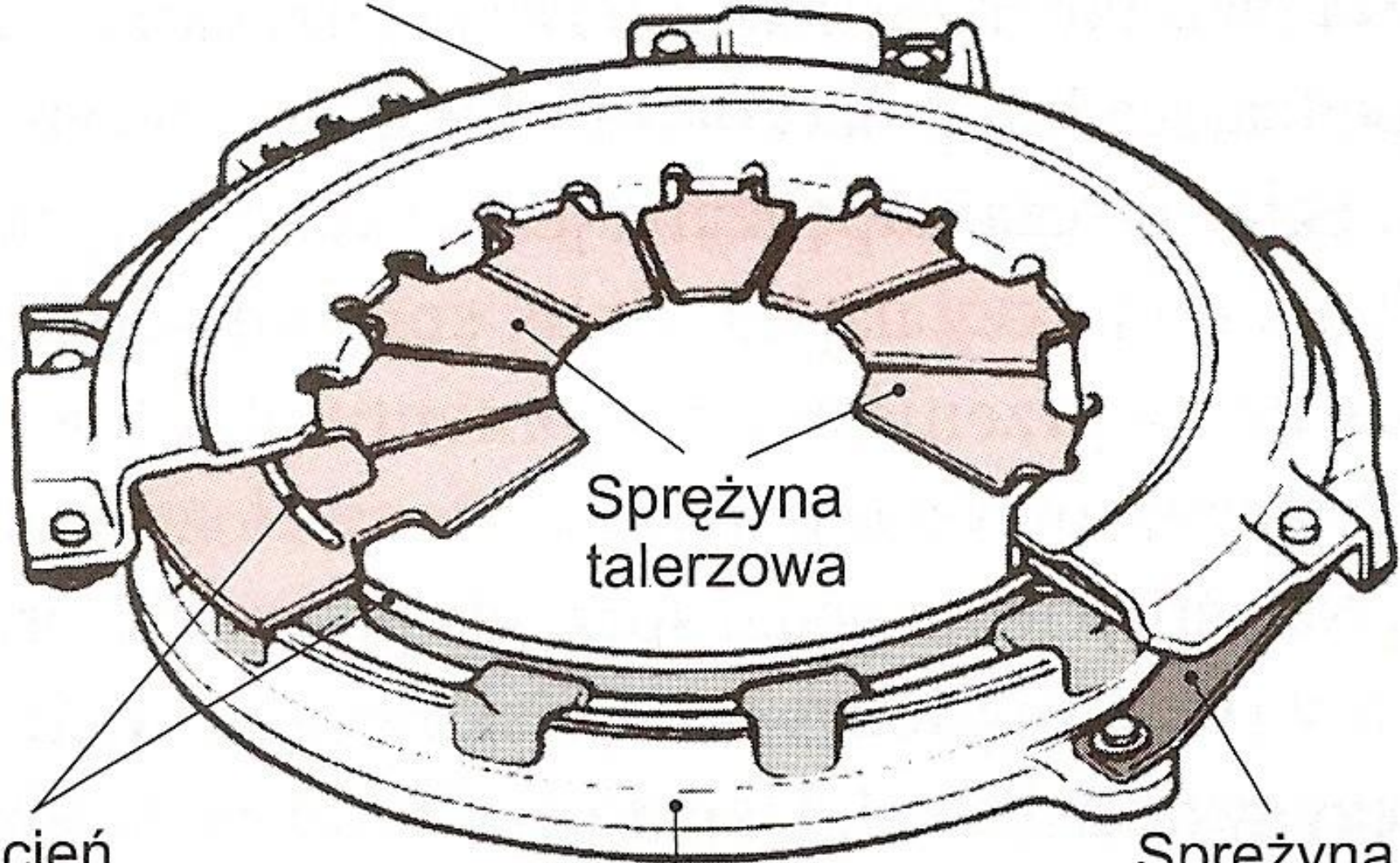
➤ Wady

- zmniejszenie ugięcia powoduje zmniejszenie siły docisku
 - może doprowadzić do poślizgu sprzęgła
- skomplikowana budowa
- nie nadaje się do dużych prędkości obrotowych
- siła oporu wzrasta przy wciskaniu pedału sprzęgła

Sprężyna talerzowa



Pokrywa sprzęgła

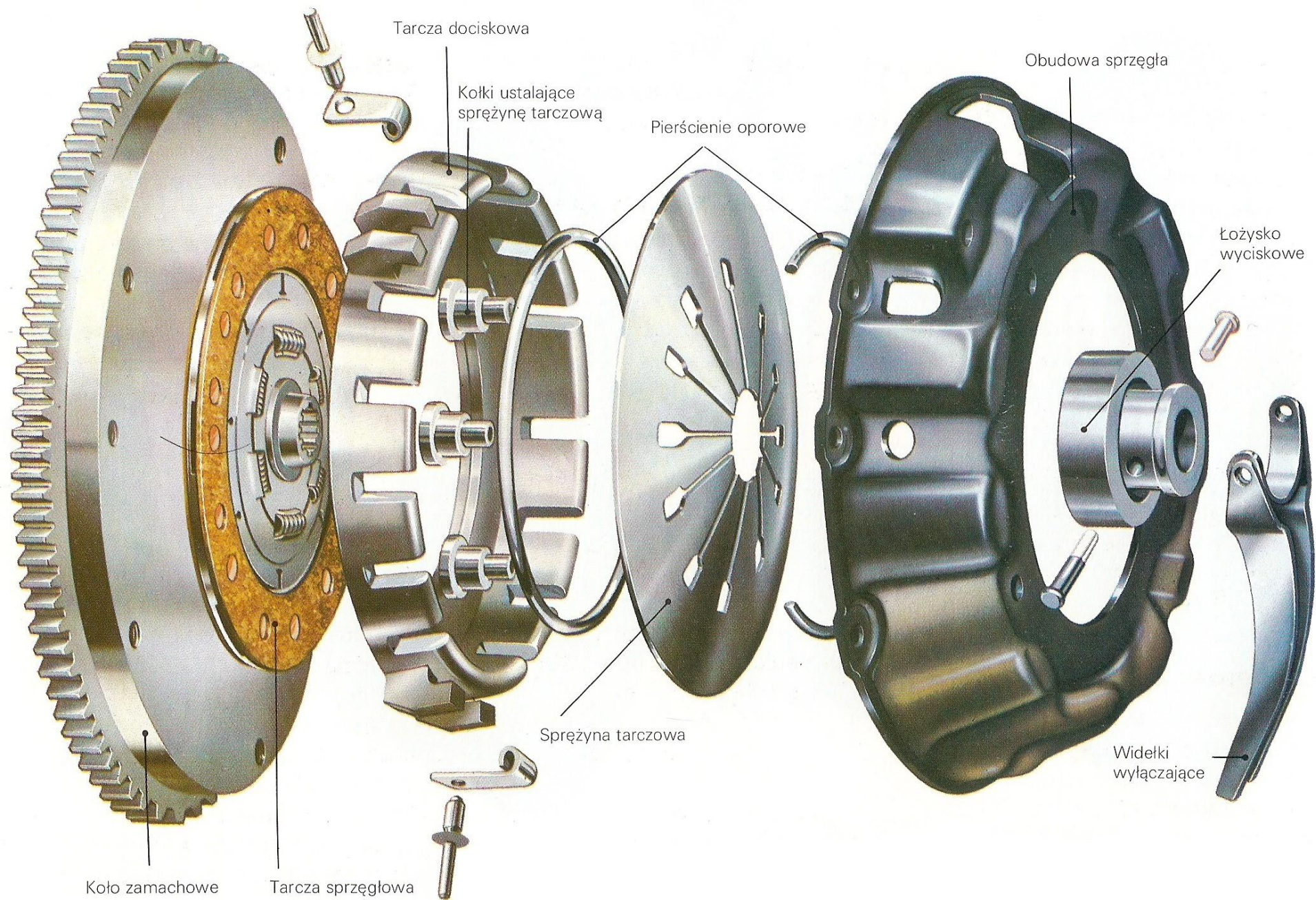


Sprężyna
talerzowa

Pierścień
oporowy

Tarcza dociskowa

Sprężyna
obwodowa



Koło zamachowe
19.10.2020

Tarcza sprężłowa

Sprężyna tarczowa

Pierścienie oporowe

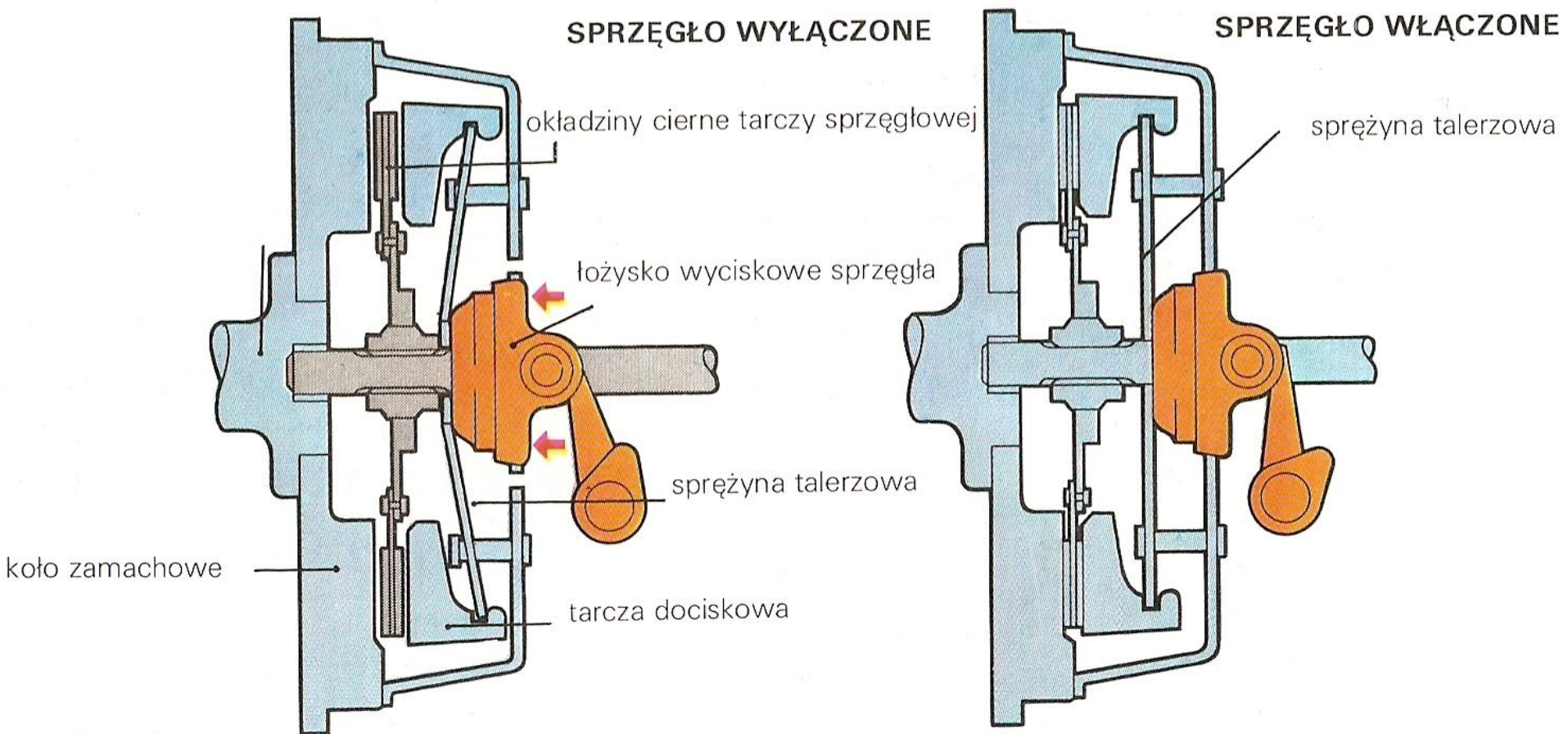
Kółki ustalające
sprężynę tarczową

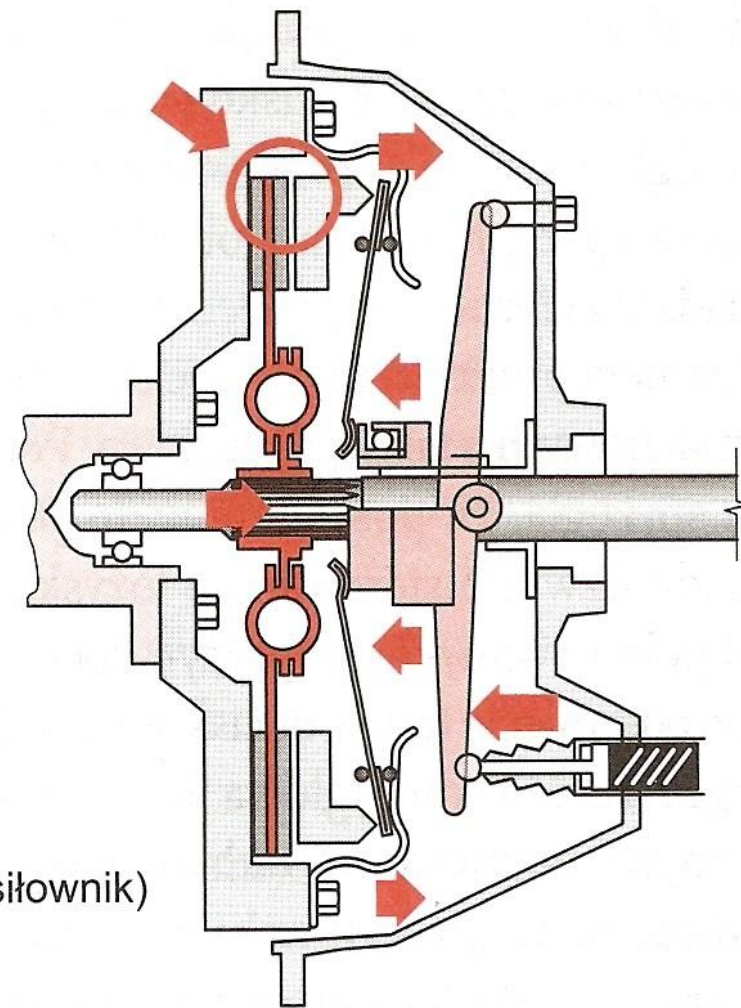
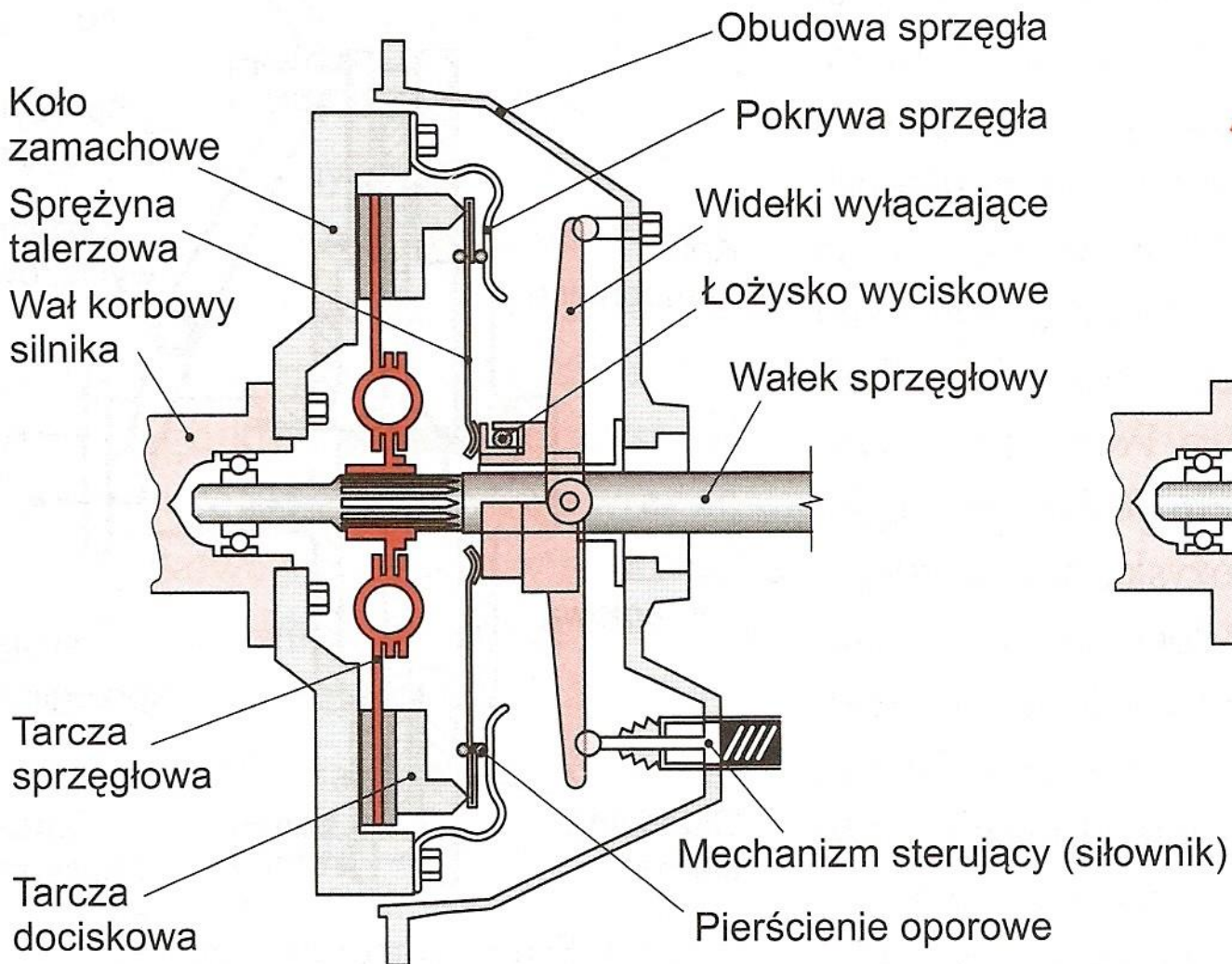
Tarcza dociskowa

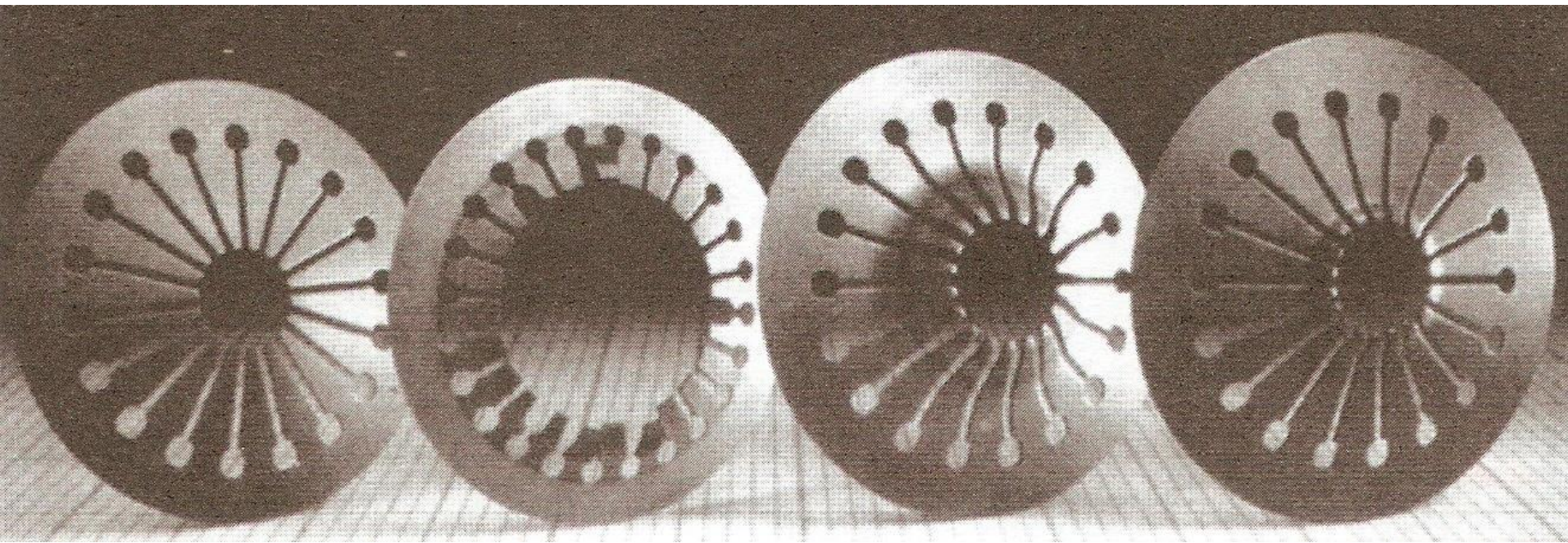
Obudowa sprzęgła

Łożysko
wyciskowe

Widelki
wyłączające

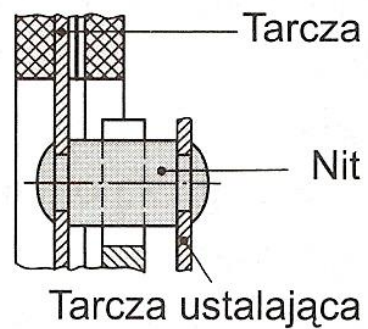
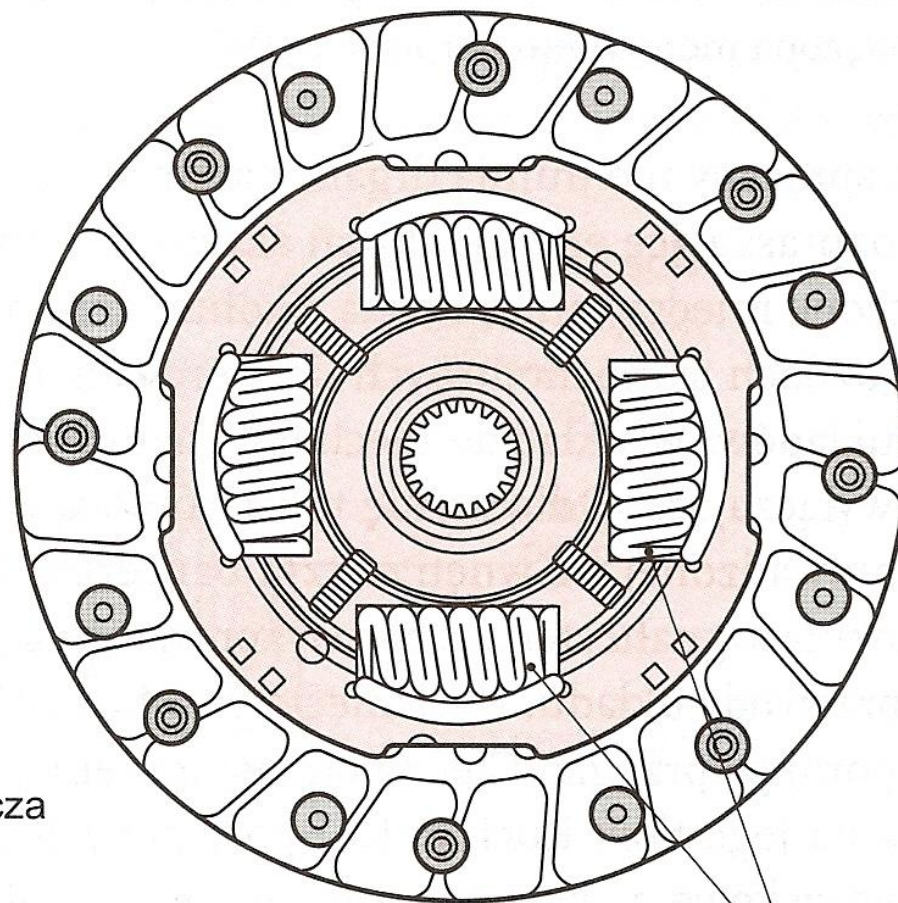
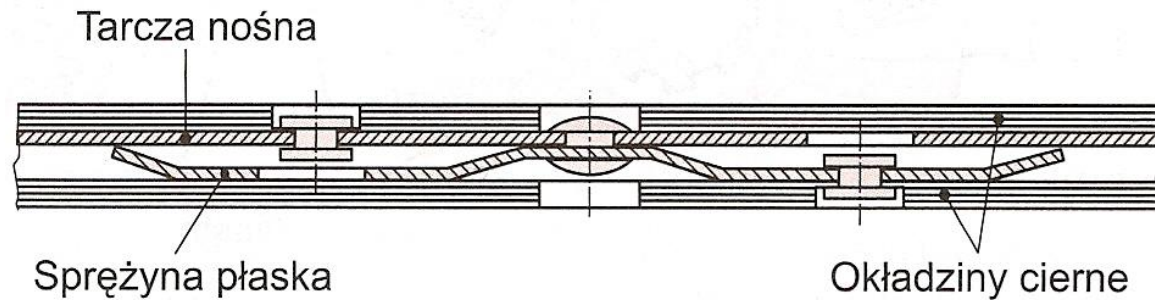
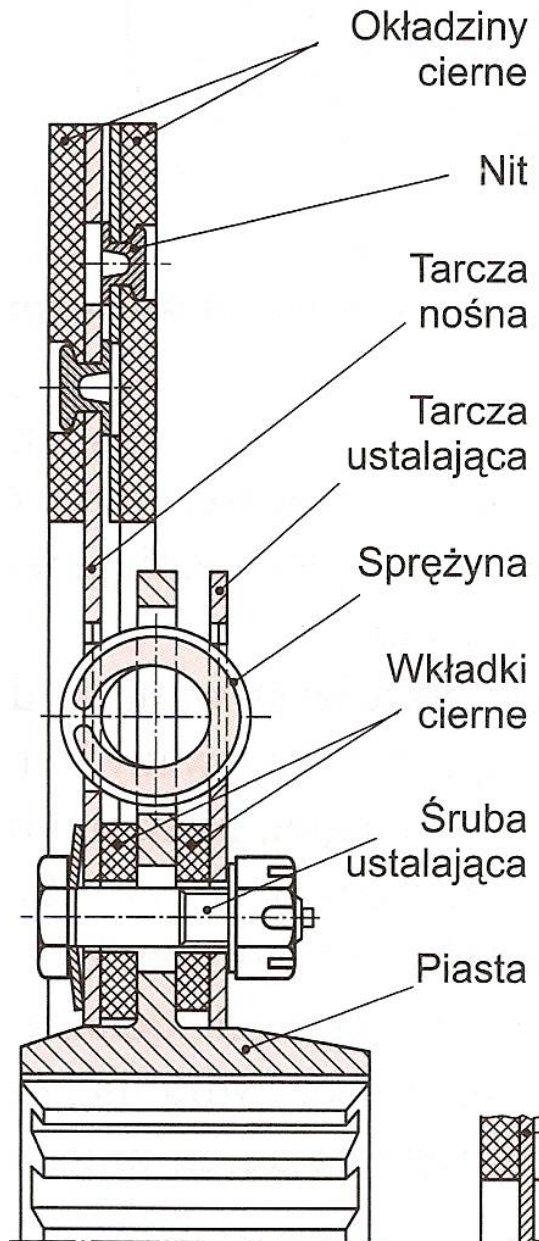




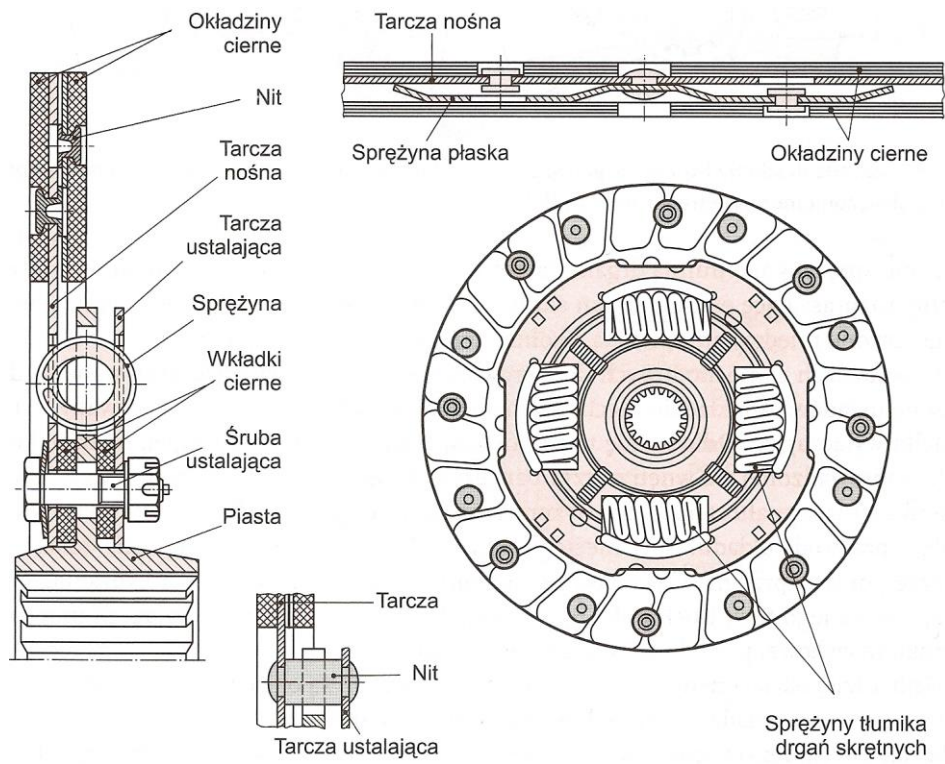


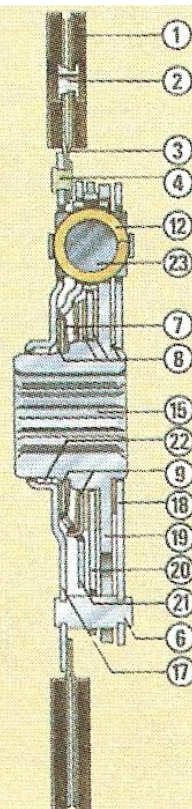
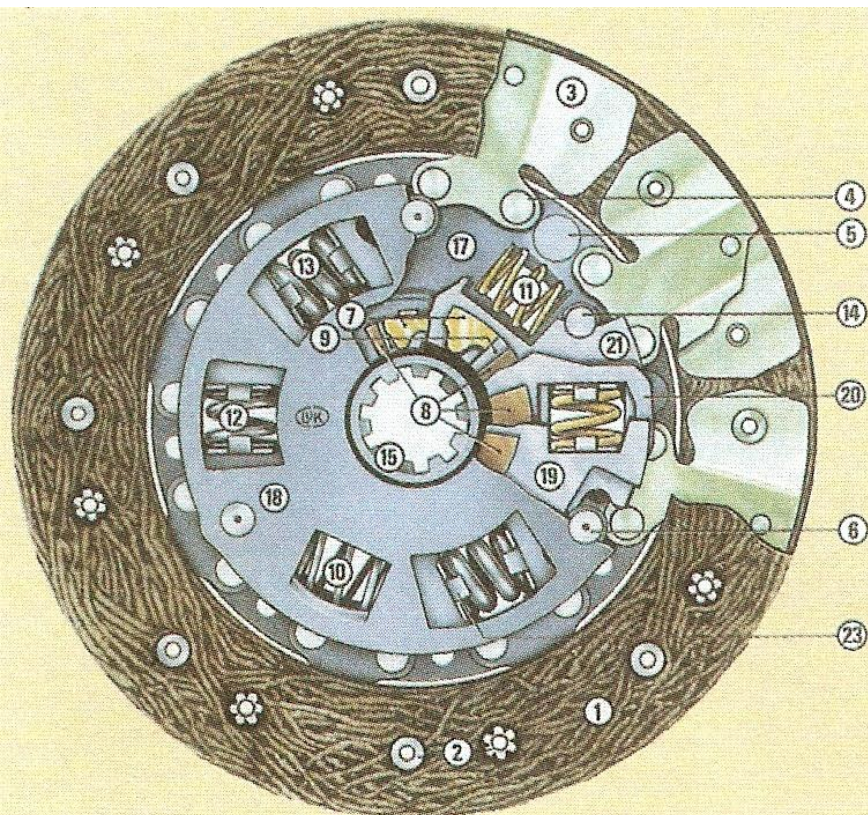
Tarcza sprzęgła

- a) piasta z kołnierzem
- b) tarcza nośna
- c) okładziny cierne
 - nitowane
 - klejone
- d) tłumiki drgań skrętnych
- e) płaskie sprężyny



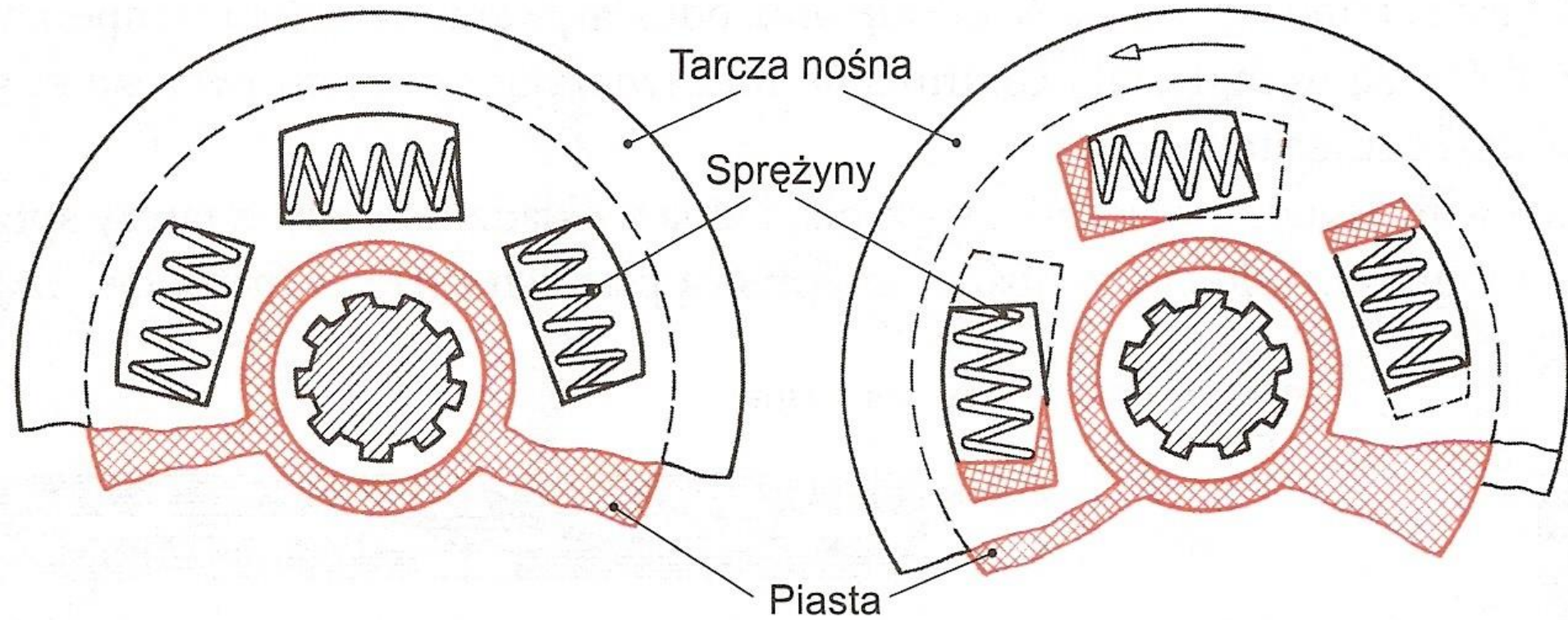
Sprężyny tłumika
drgań skrętnych



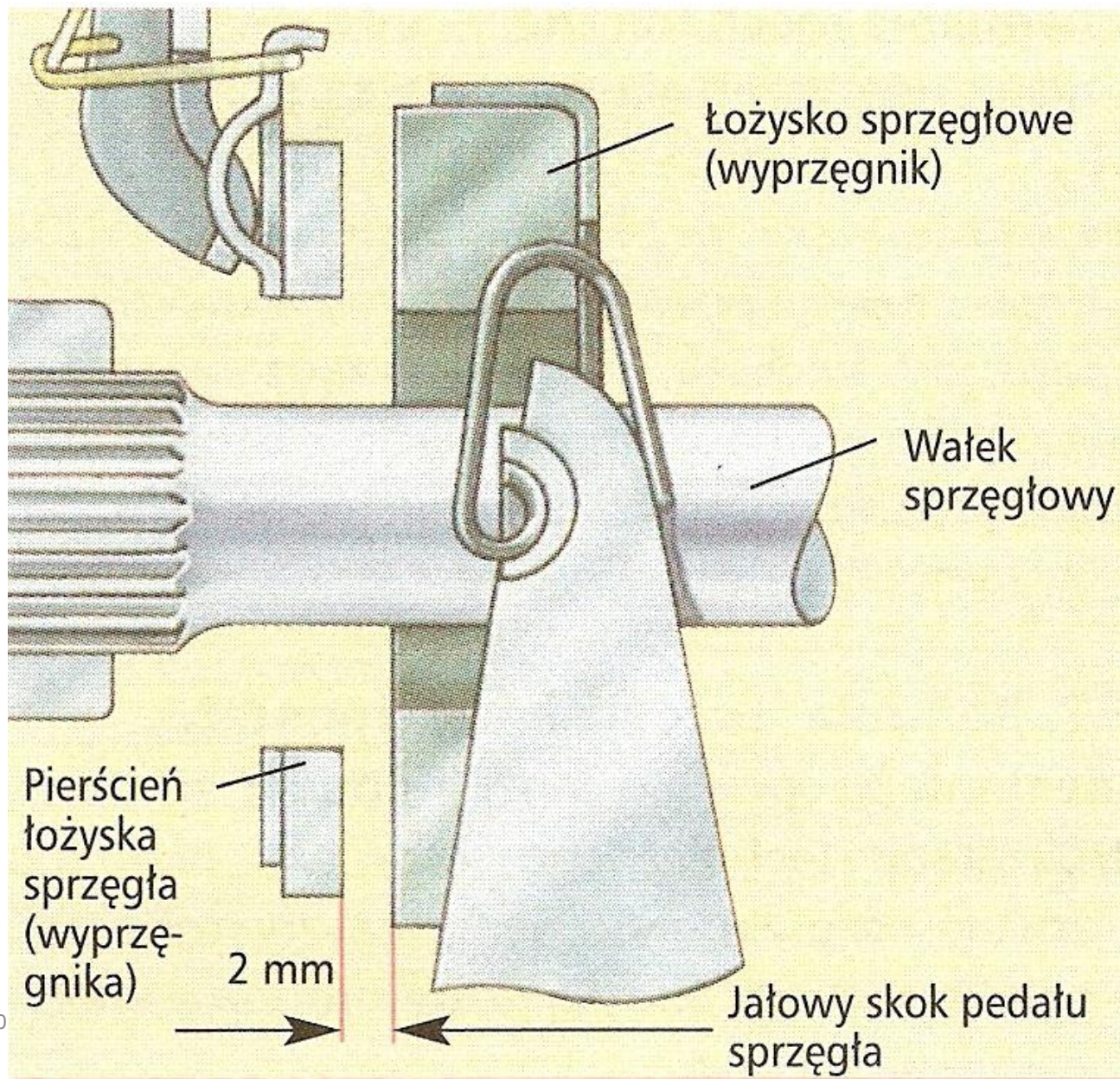


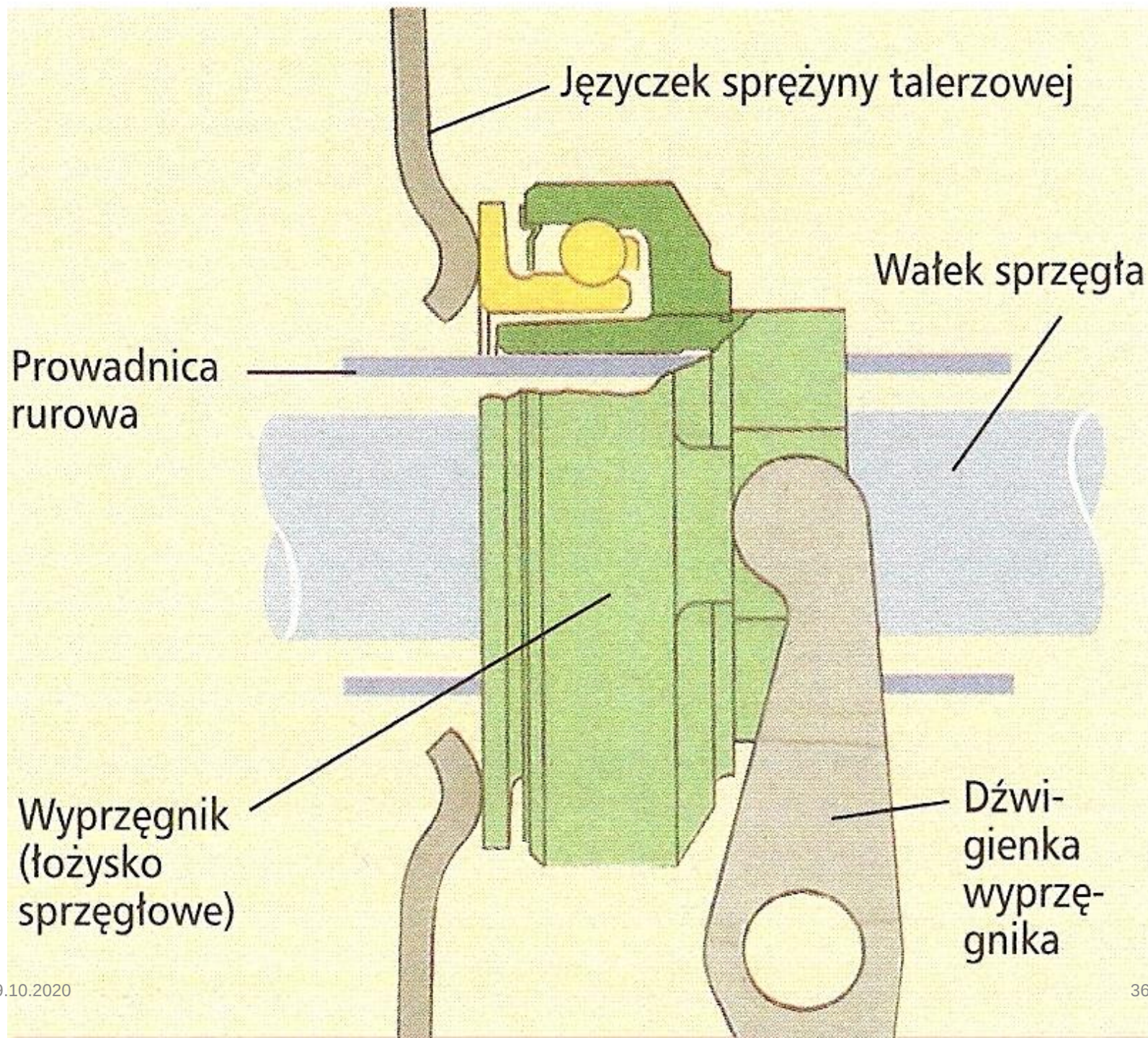
- | | |
|---|--|
| 1 Okładzina sprzęgła | 14 Nit dystansowy |
| 2 Nit okładziny | 15 Piasta |
| 3 Element sprężysty | 16 Piasta wewnętrzna |
| 4 Nit elementu sprężystego | 17 Tarcza przenosząca moment obrotowy |
| 5 Nit koła zamachowego (<i>nit wyważenia</i>) | 18 Tarcza cierna napinająca |
| 6 Sworzeń zderzakowy | 19 Kołnierz piasty |
| 7 Sprężysta tarcza | 20 Sztywna tarcza cierna |
| 8 Pierścień cierny | 21 Tarcza piasty |
| 9 Tarcza nośna | 22 Tuleja środkująca |
| 10 Sprężyna wstępnego tłumika 1 stopień | 23 Element ustalający sprężynę |
| 11 Sprężyna wstępnego tłumika 2 stopień | 24 Kołnierz wstępnego tłumika |
| 12 Sprężyna głównego tłumika 1 stopień | 25 Tarcza napinająca wstępnego tłumika |
| 13 Sprężyna głównego tłumika 2 stopień | |

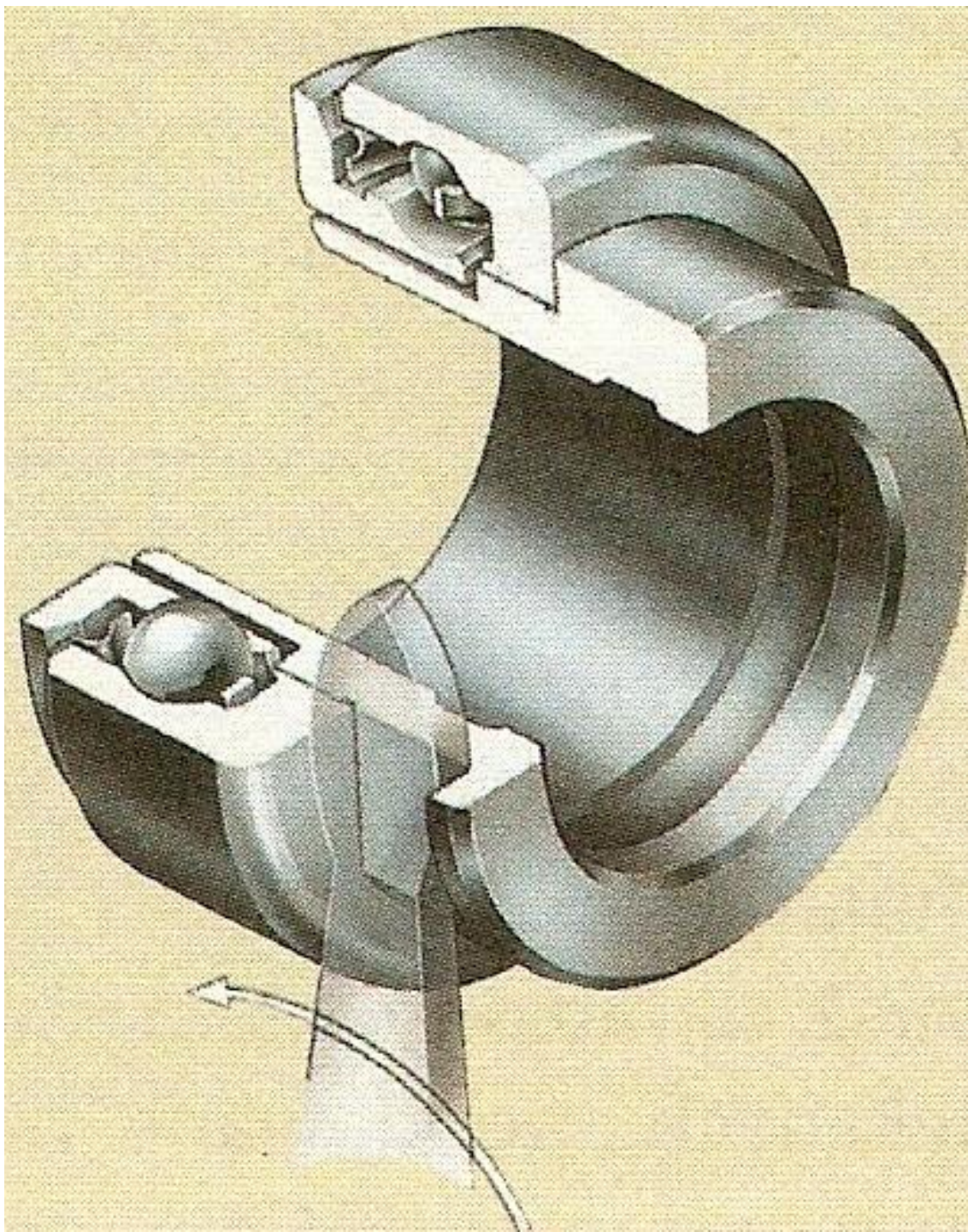
Tłumiki drgań skrętnych

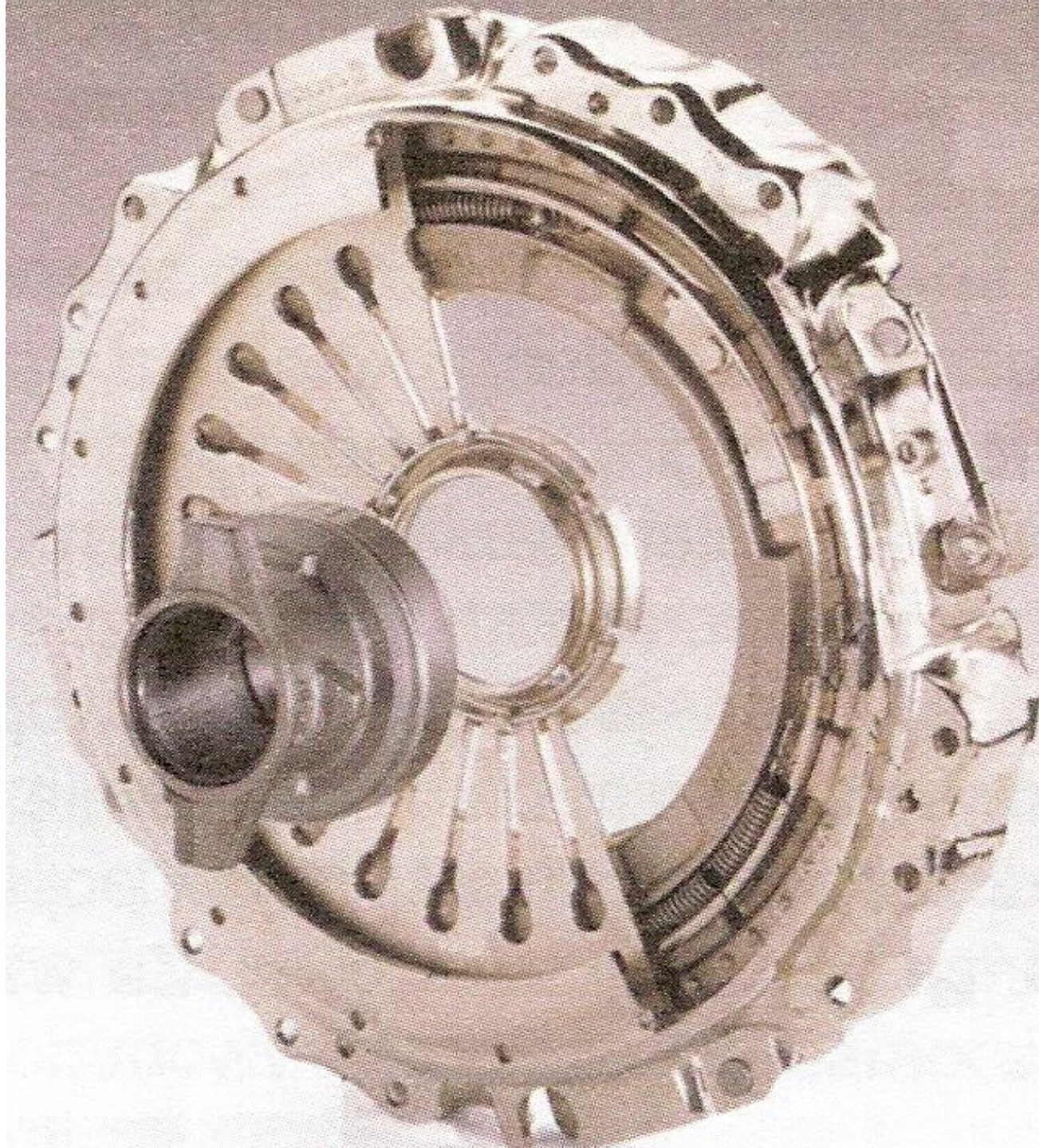


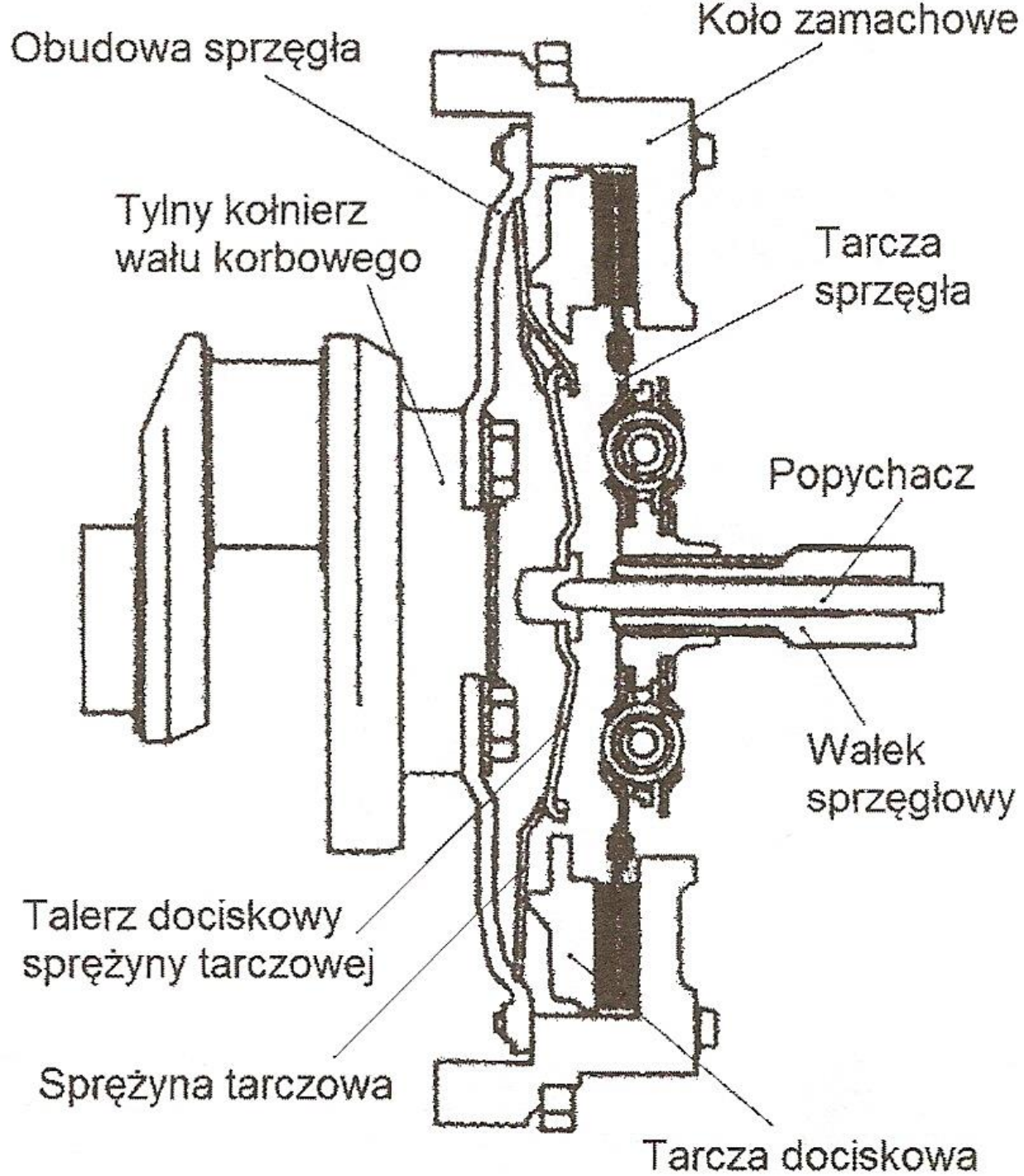
Łożysko wyciskowe











Łożysko wyciskowe samocentrujące

Piasta łożyska wyciskowego

Łożysko wyciskowe

Oś wałka sprzęgłowego
(Pierwotna oś łożyska
wyciskowego)

Oś sprężyny tarczowej
(Oś wału korbowego)

Sprężyna tarczowa

Oś wałka
sprzęgłowego

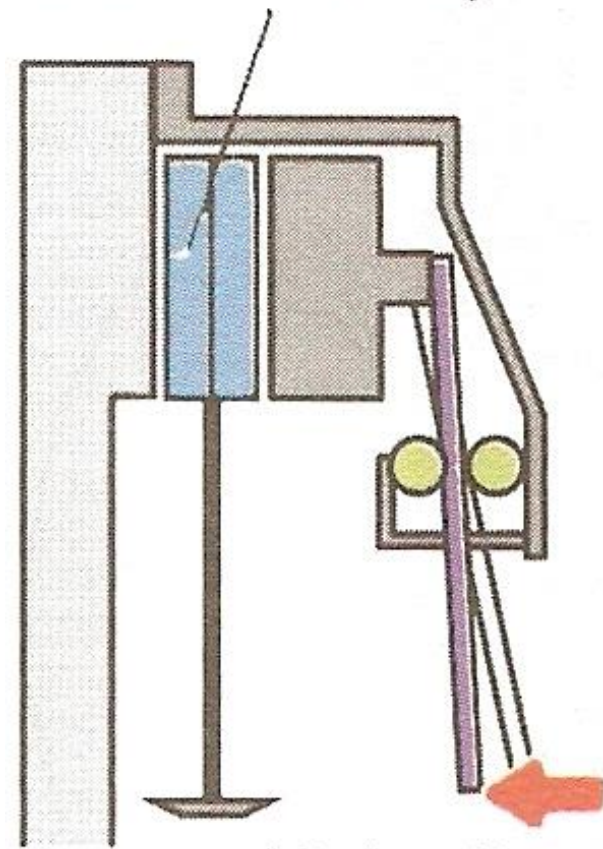
Oś sprężyny
tarczowej
(Wtórna oś łożyska
wyciskowego)

Przesunięcie w dół łożyska
wyciskowego i ustawienie
w osi sprężyny tarczowej

Samoczynna regulacja luzu

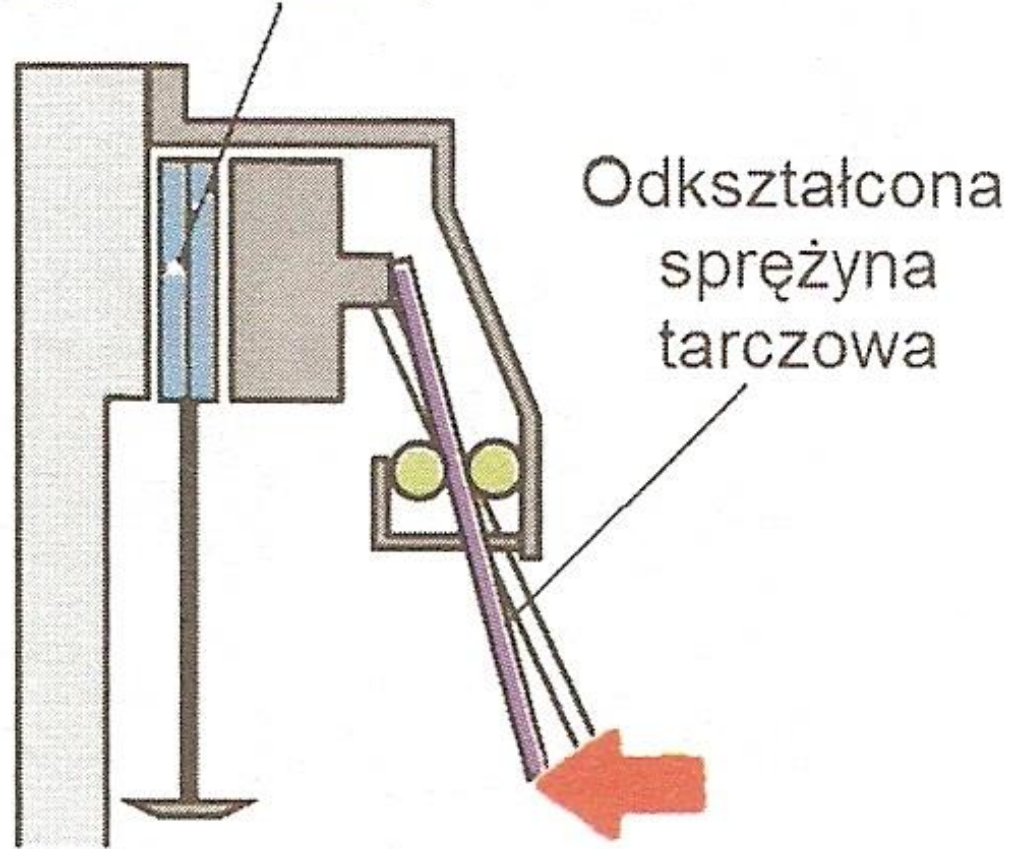
Zużywanie się okładzin

Nowe okładziny

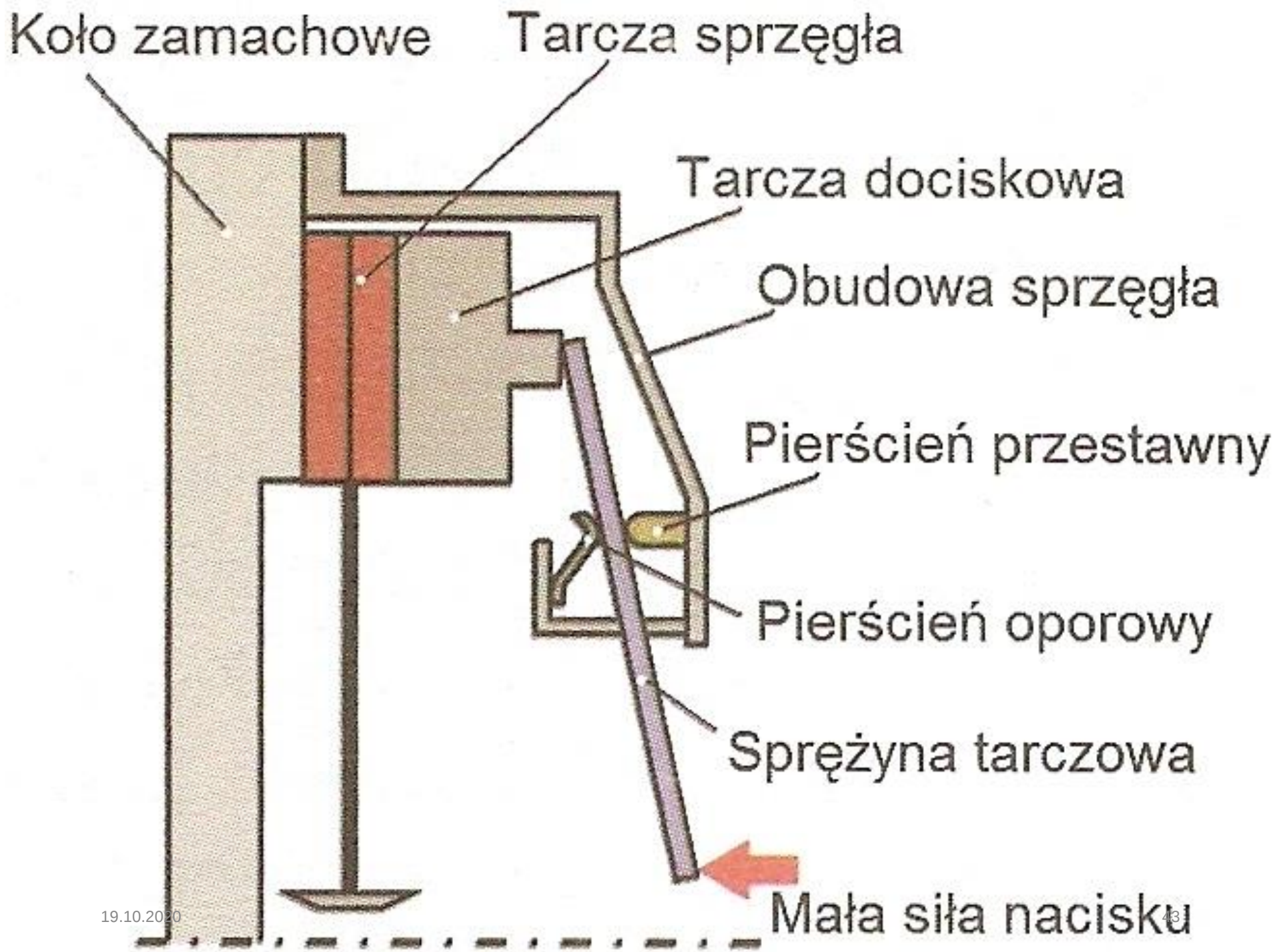


Mała siła nacisku

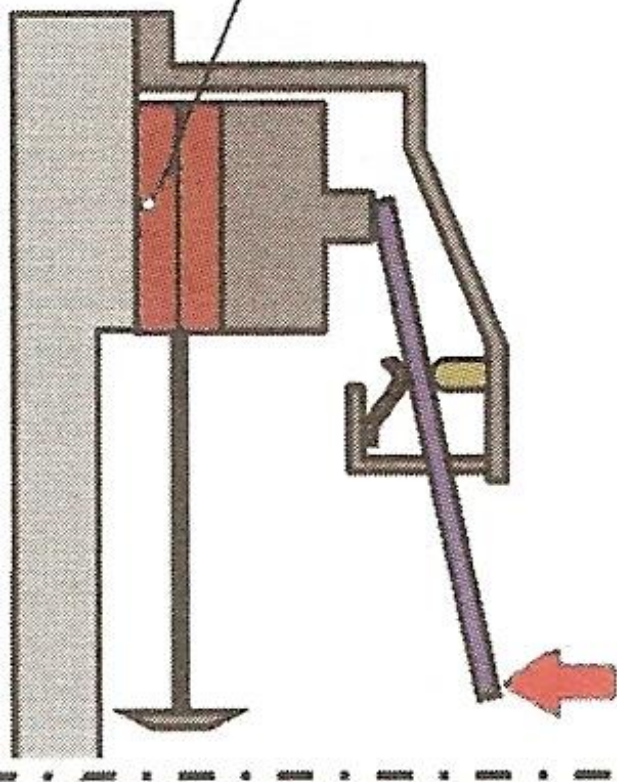
Zużyte okładziny



Duża siła nacisku

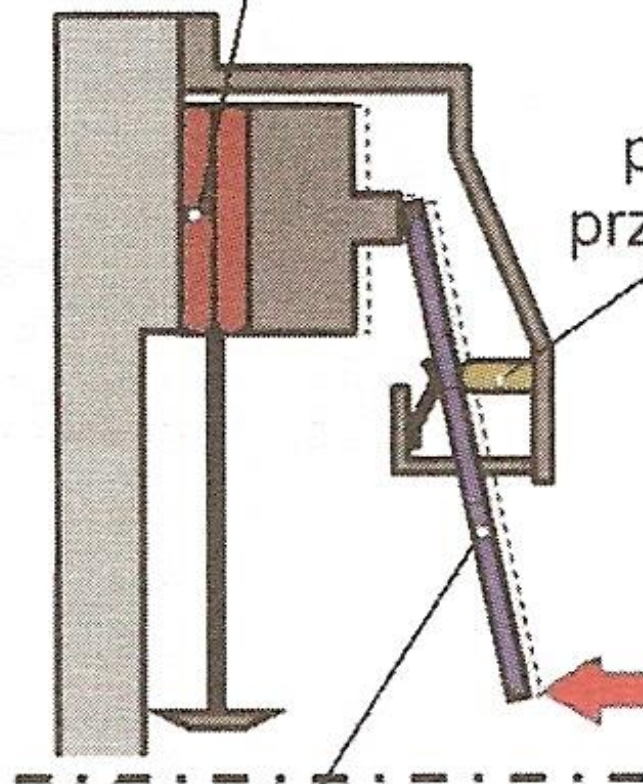


Nowe okładziny



Mała siła
nacisku

Zużyte okładziny



Mała siła
nacisku

Obrót
pierścienia
przestawnego

Przesunięcie osiowe sprężyny
tarczowej bez jej odkształcenia

Zadania samoczynnej regulacji luzu

- a) utrzymanie stałego kształtu sprężyny tarczowej
- b) zapewnienie stałej wartości docisku tarczy sprzęgła do koła zamachowego
- c) utrzymanie stałego skoku jałowego pedału sprzęgła
- d) zapewnienie stałej siły nacisku wywieranej na pedał sprzęgła

Sposoby samoregulacji luzu

- a) specjalne mocowanie sprężyny tarczowej
– SAC (*Self Adjusting Clutch*)

Pierścień przestawny

Sprężyna
talerzowa

Obudowa
sprzęgła

Pierścień
oporowy

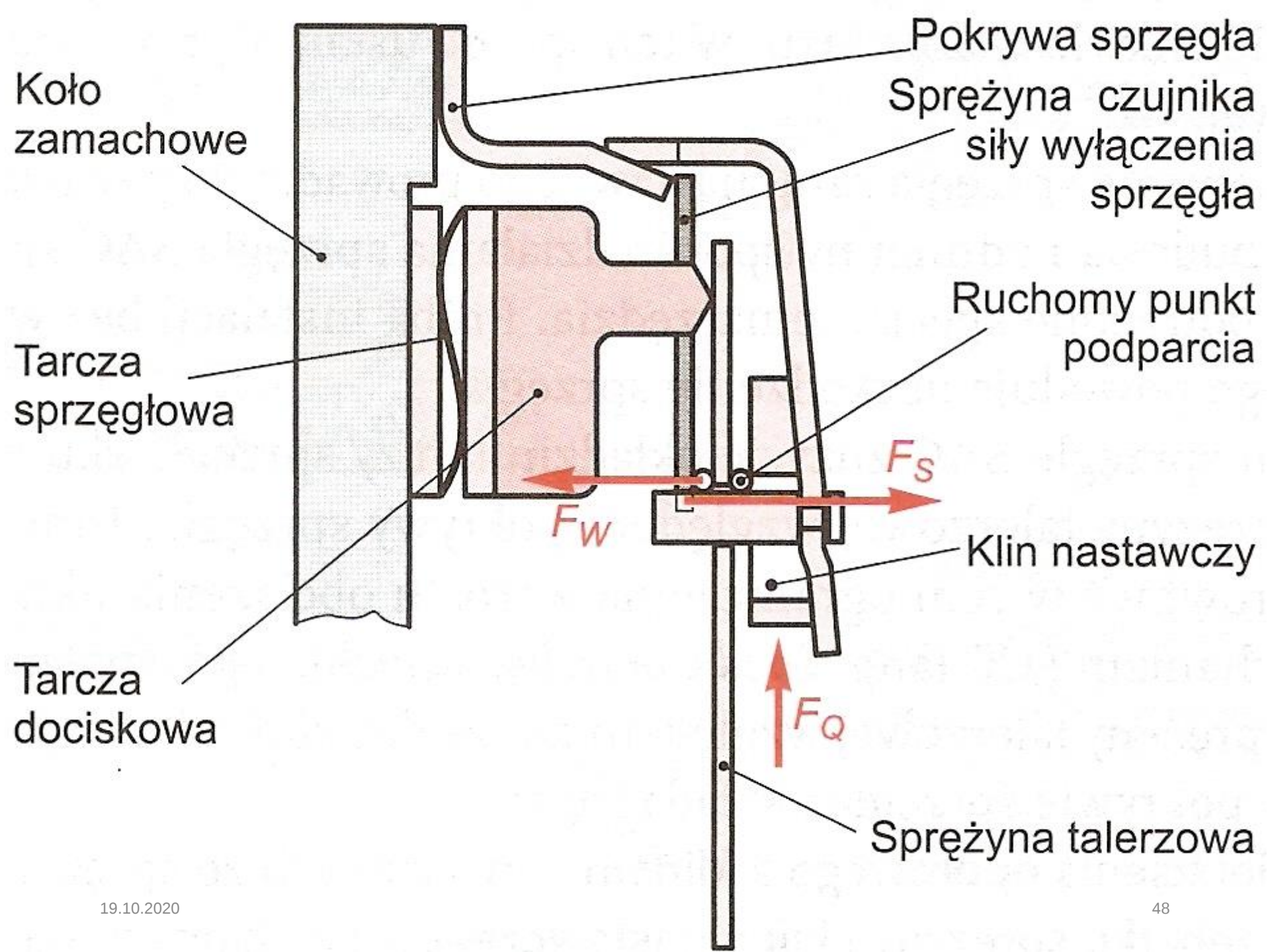
Sprężyna
śrubowa

↑
Pojawienie
się luzu



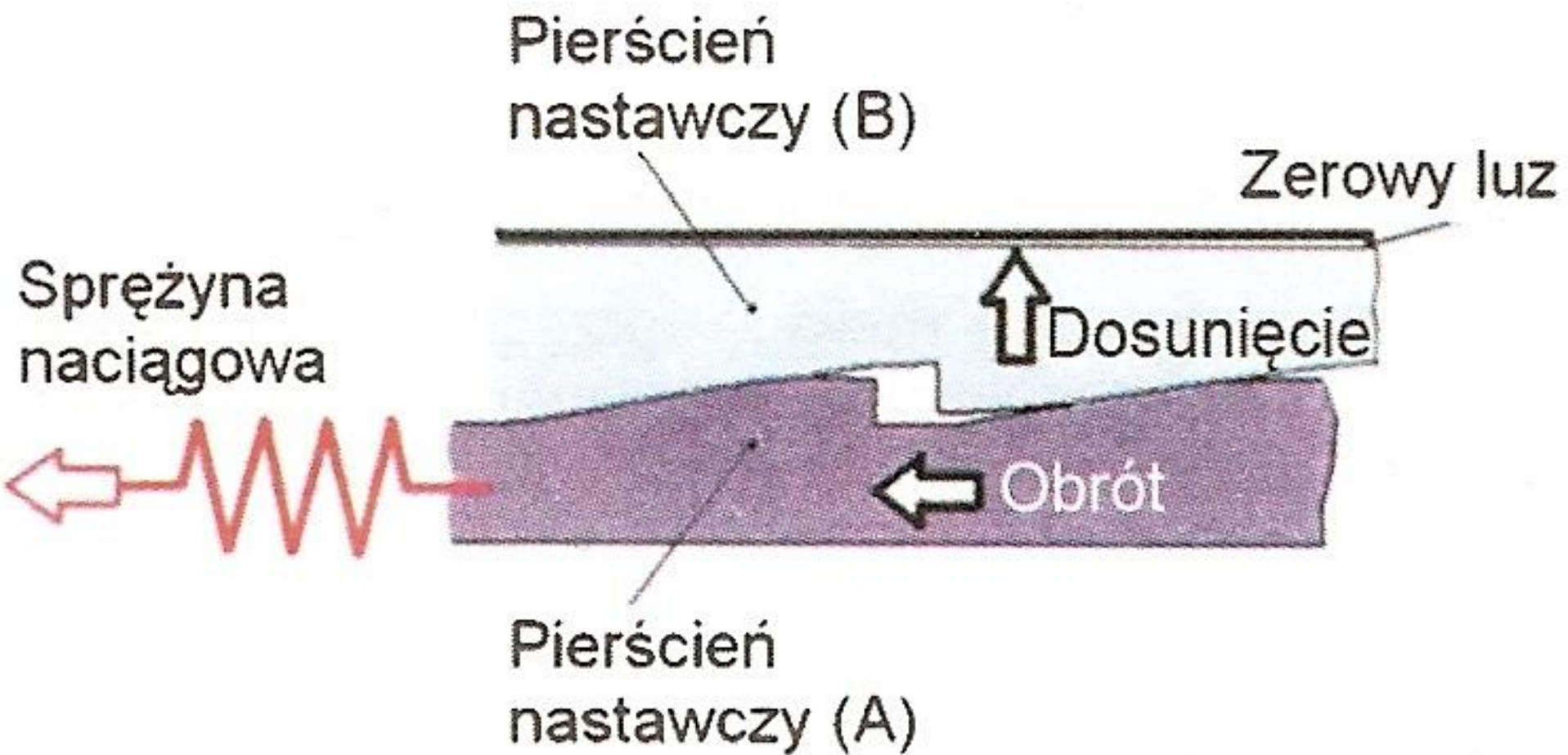
↑
Wykasowanie
luzu

Obrót
pierścienia
przestawnego



Sposoby samoregulacji luzu

- a) specjalne mocowanie sprężyny tarczowej
– SAC (*Self Adjusting Clutch*)
- b) dwa nastawcze pierścienie klinowe



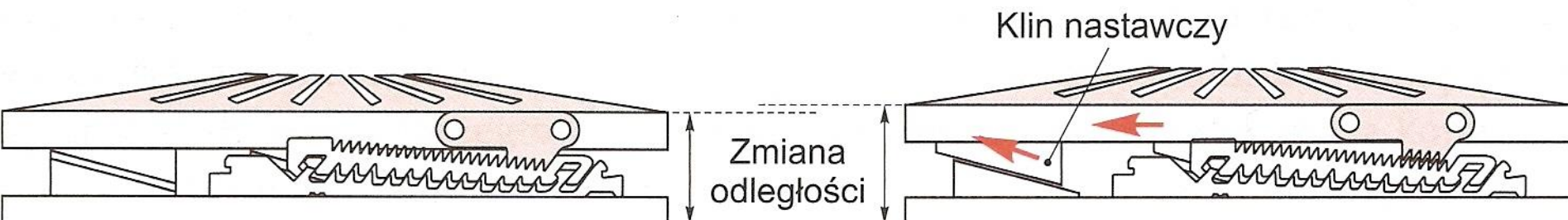
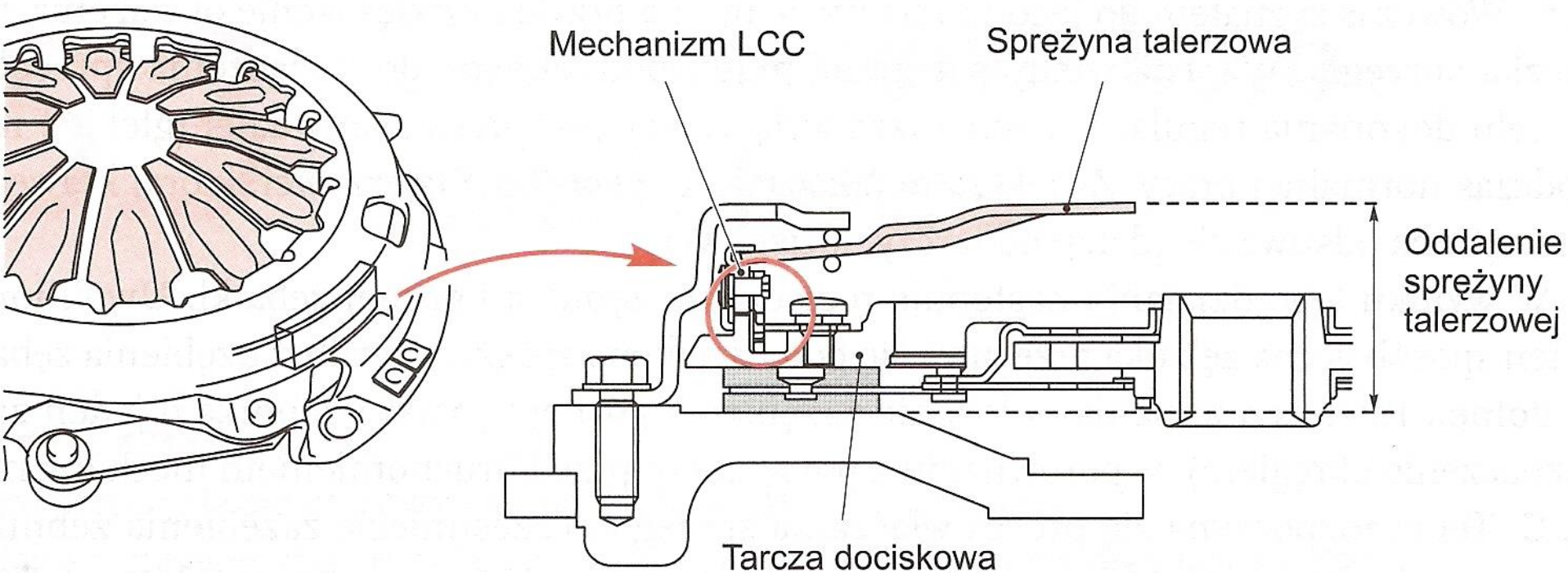


Pierścień
nastawczy (A)

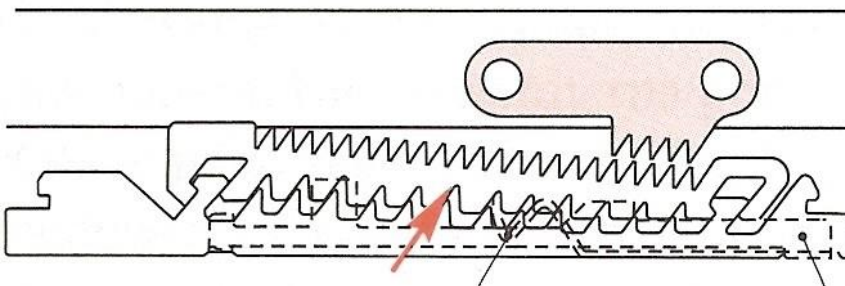
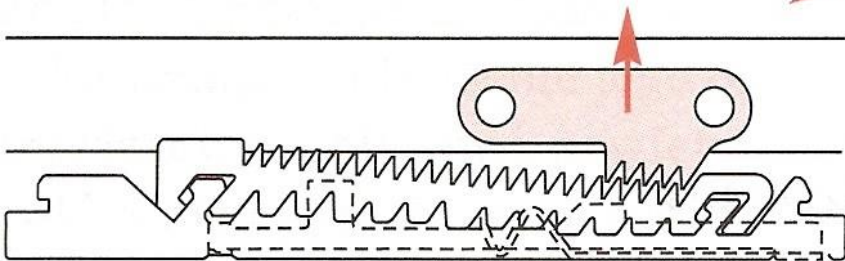
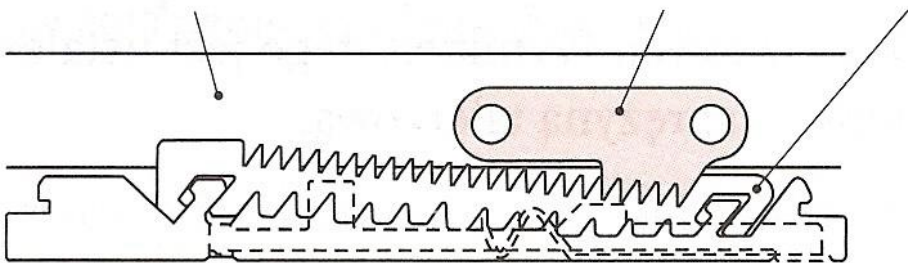
Pierścień
nastawczy (B)

Sposoby samoregulacji luzu

- a) specjalne mocowanie sprężyny tarczowej
– SAC (*Self Adjusting Clutch*)
- b) dwa nastawcze pierścienie klinowe
- c) zębátky z klinem nastawczym
– LCC (*Load Controlled Clutch*)



Pierścień oporowy z klinem Zębnik Górna zębatka



Sprężyna

Dolna zębatka

Wyłączenie sprzęgła

