

**Hamulce**



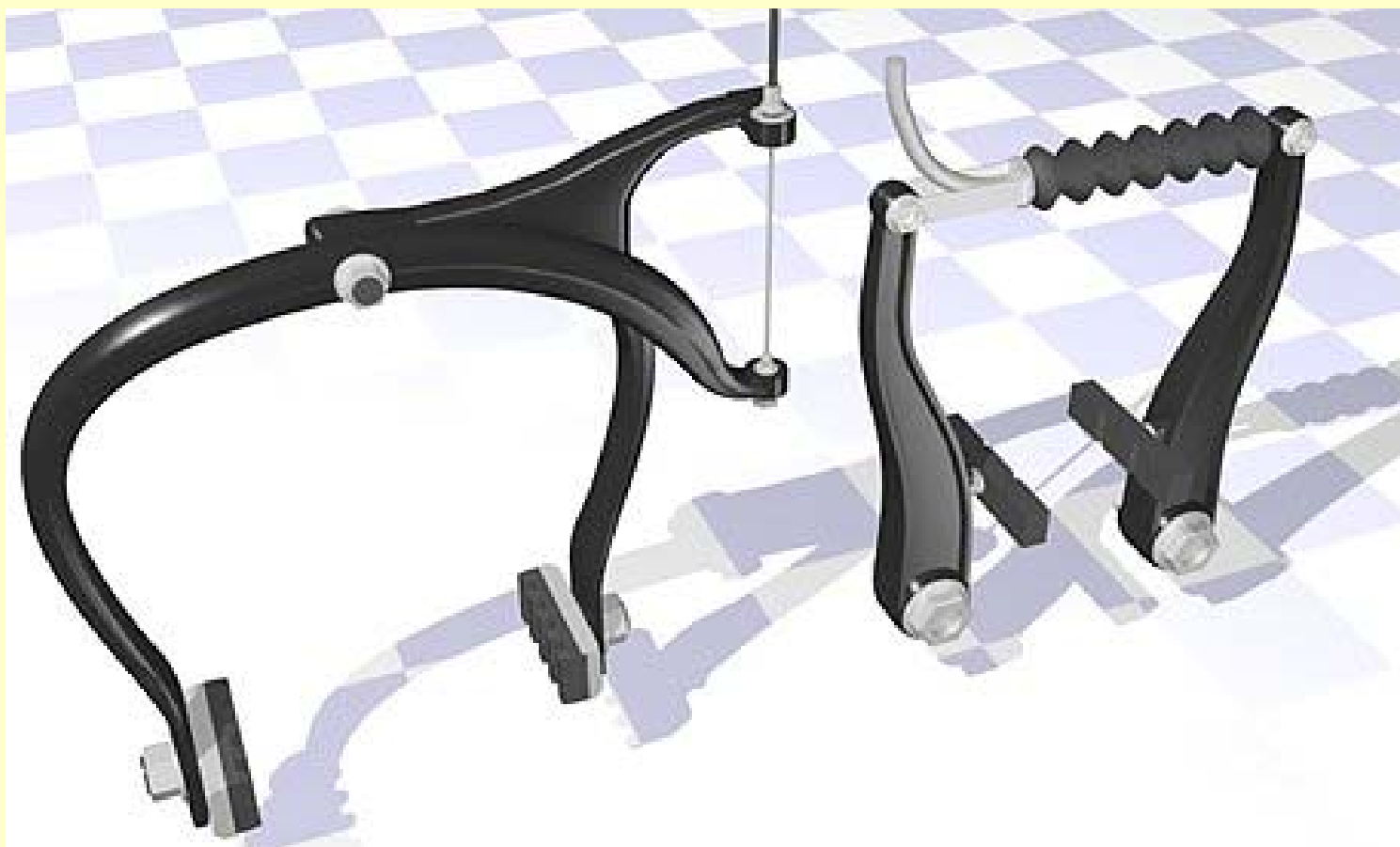
## **Hamulec** - urządzenie mechaniczne służące do:

- zmniejszania prędkości lub zatrzymywania ruchomych, najczęściej obrotowych, elementów mechanizmów lub maszyn (**hamulec zatrzymujący**),
- trzymania elementów mechanizmów lub maszyn nieruchomo lub pozwalania im się obracać w pewnych sytuacjach (**hamulec luzujący**),
- skalowania obciążania maszyny w celu symulowania zewnętrznego obciążenia (**hamulec pomiarowy lub hamownia**).

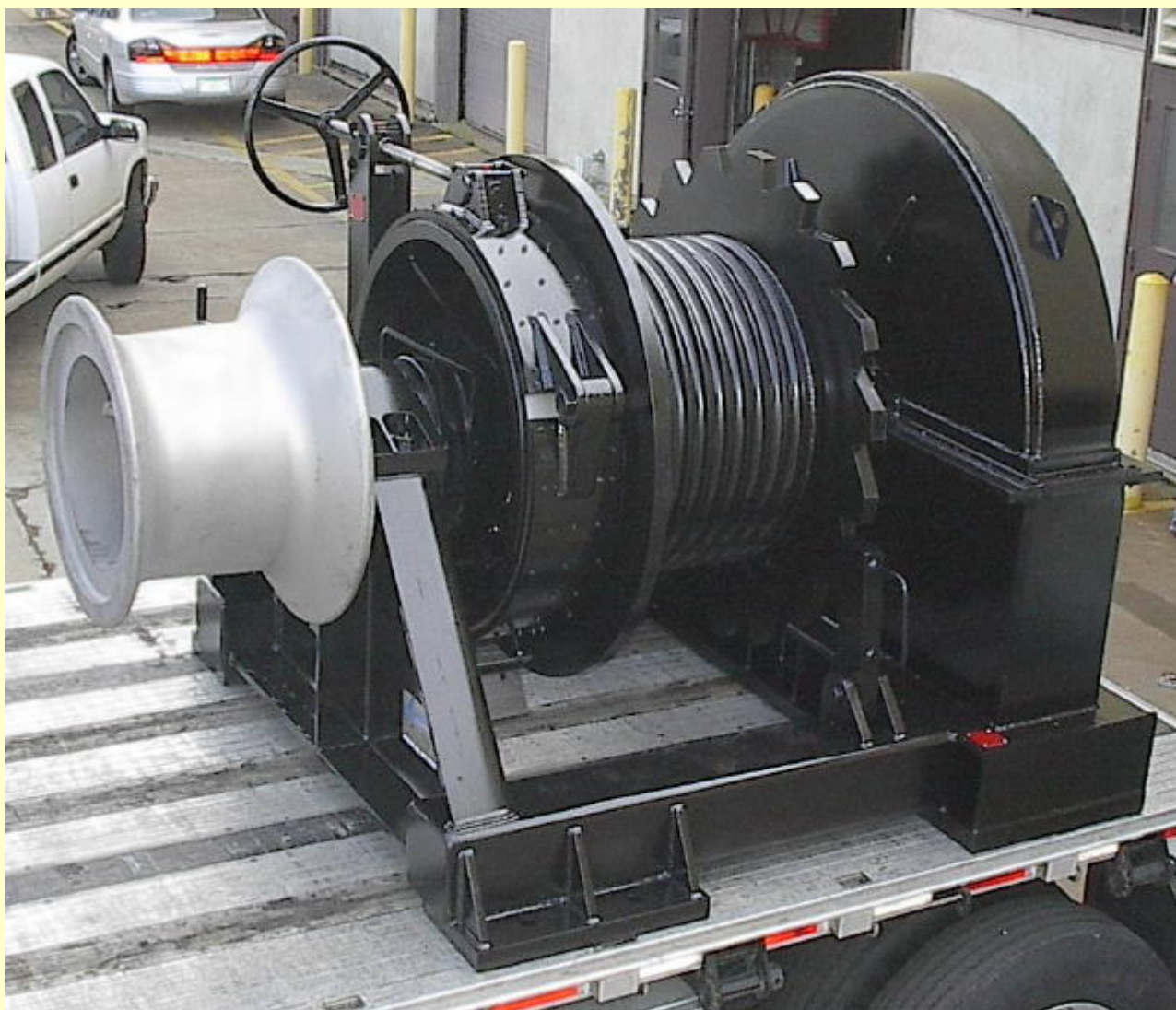
# hamulec zatrzymujący



# hamulec zatrzymujący



# hamulec luzujący



# hamulec pomiarowy



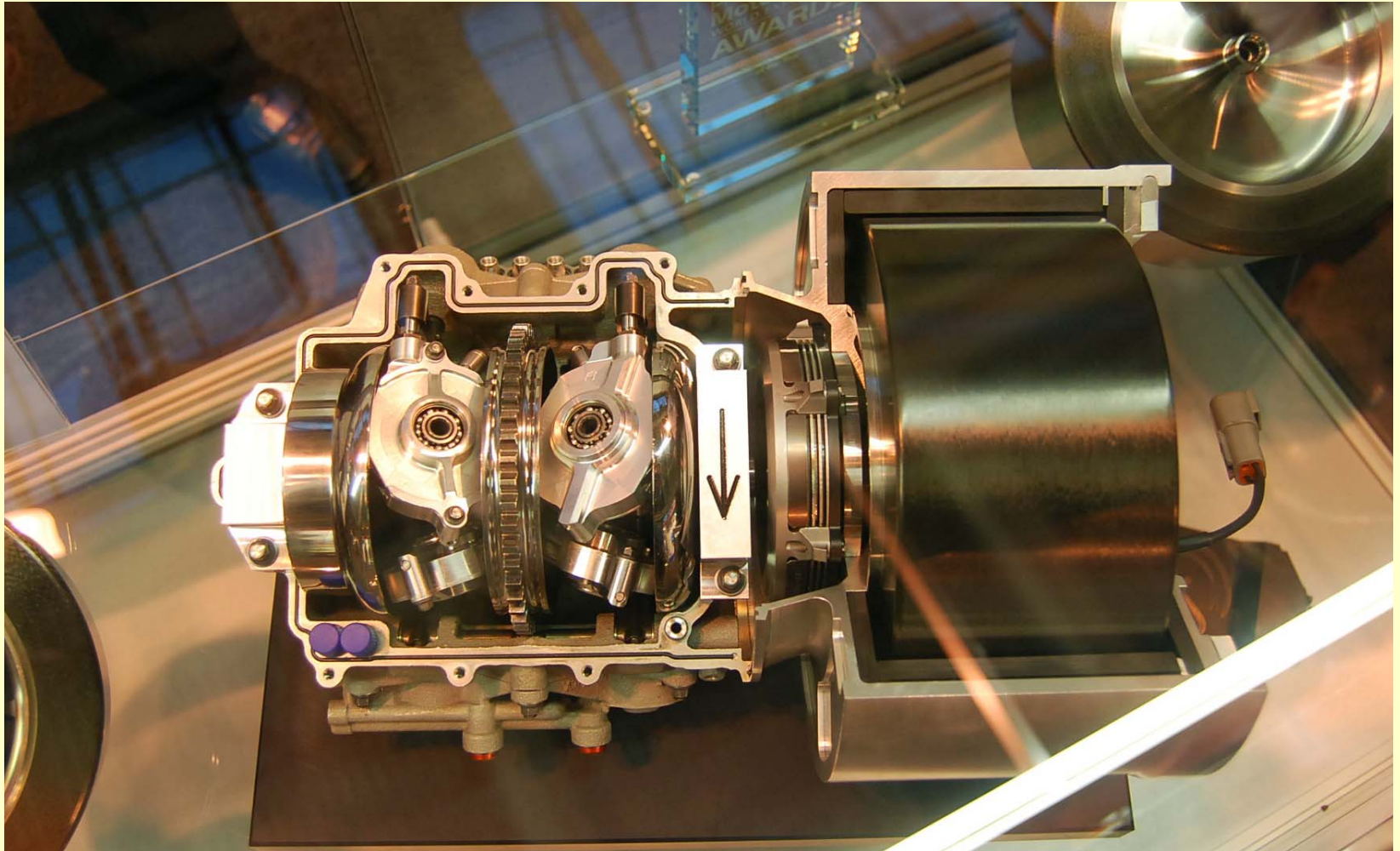
Działanie **hamulców** polega na przejęciu części lub całości energii kinetycznej urządzenia i jej rozproszeniu.

W układach napędowych z rekuperacją energii, energia hamowania jest przetwarzana w inną formę energii (energia elektryczna, energia hydrauliczna, lub energia mechaniczna) i składowana w odpowiednim akumulatorze do późniejszego wykorzystania.

W takich układach rolę **hamulca** przejmuje generator prądu, pompa, lub przekładnia.

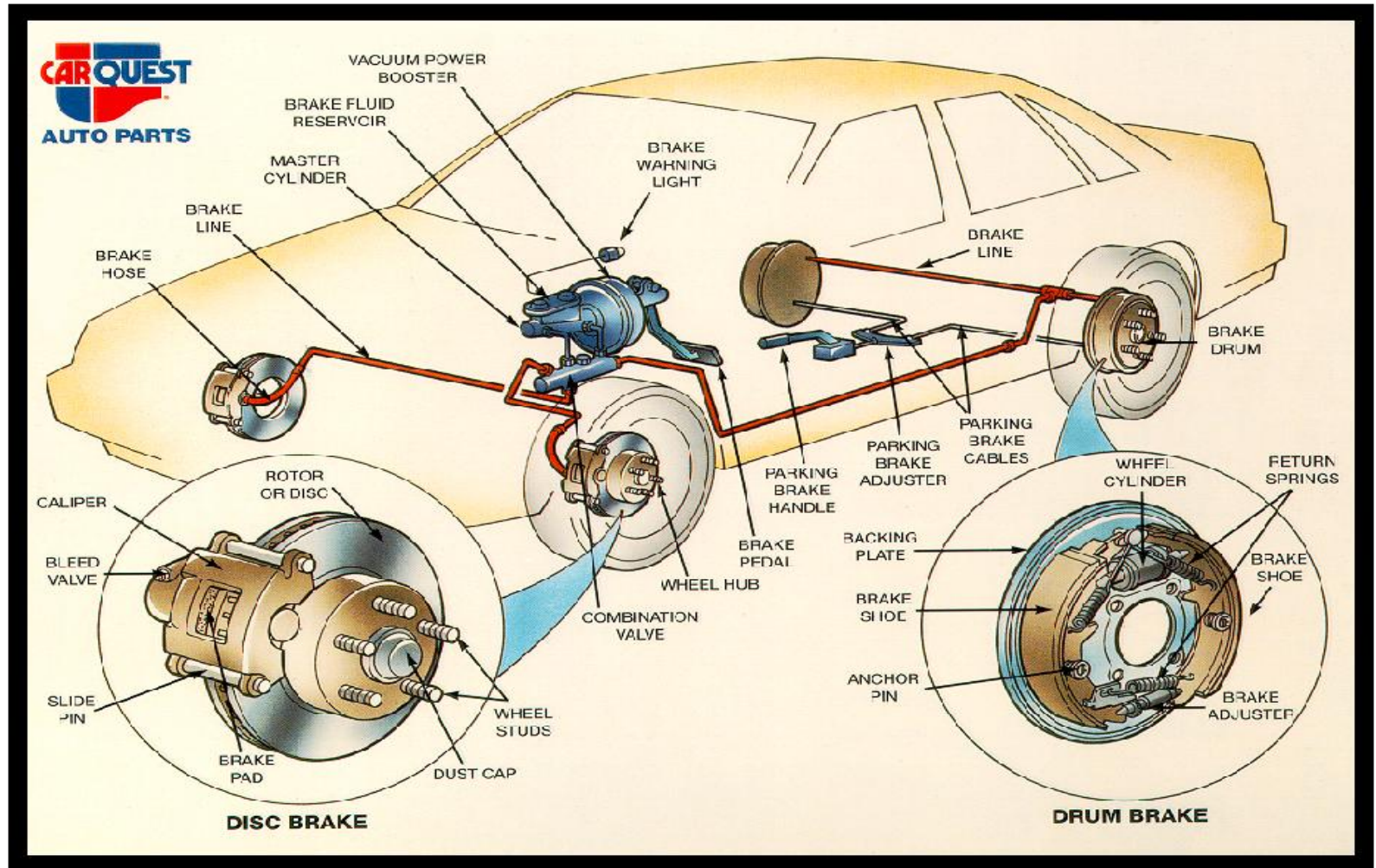


# KERS - Kinetic Energy Recovery System



Energia jest przechowywana w kole zamachowym o prędkości obrotowej 64 000 obr/min

# Hamulec wraz z układem sterowania tworzy układ hamulcowy.



## Klasyfikacja hamulców

W zależności od **czynnika** (medium) w którym powstaje siła hamująca (tarcia) hamulce dzieli się na:

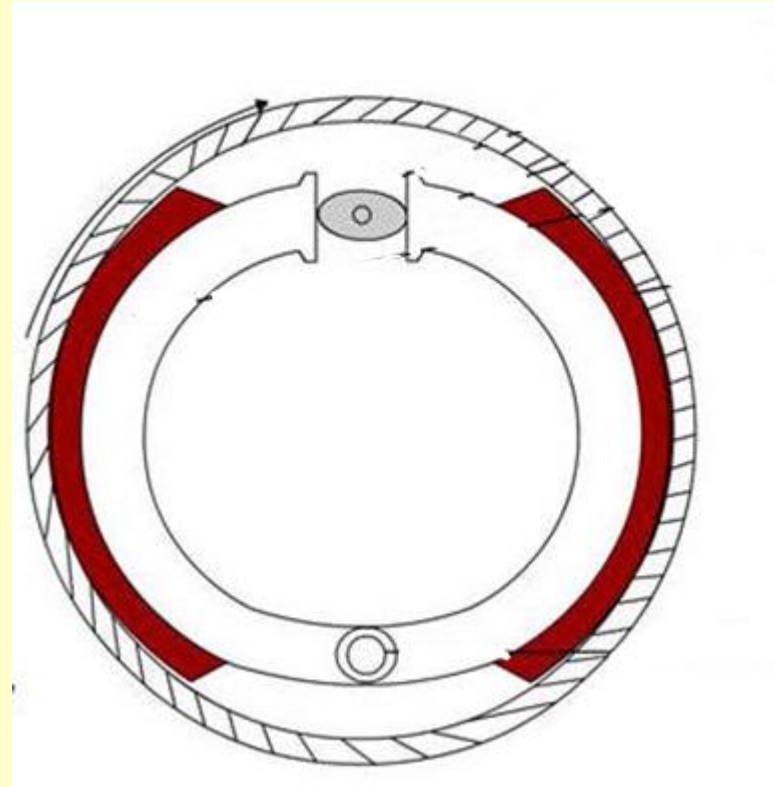
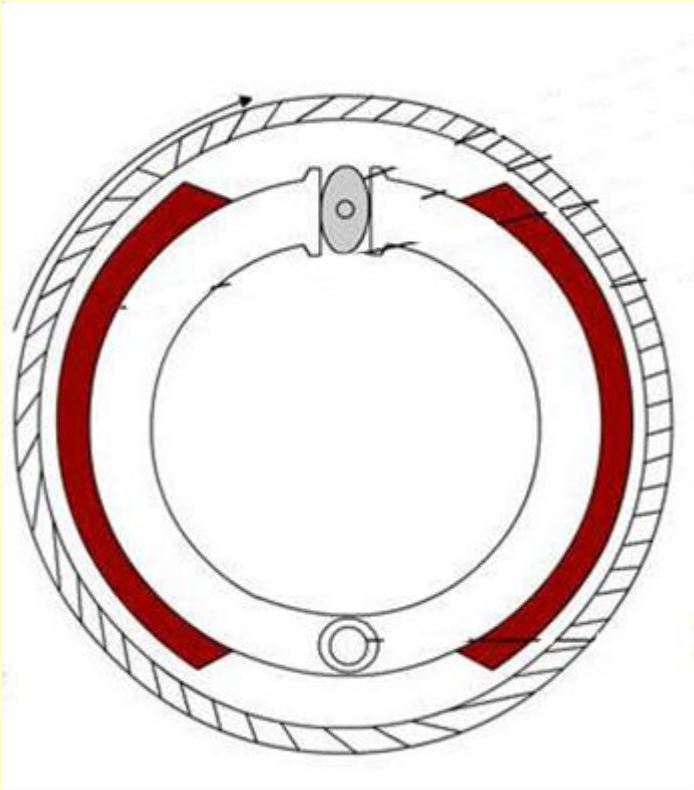
- mechaniczne (cierne),
- elektryczne (indukcyjne),
- hydrauliczne,
- pneumatyczne.

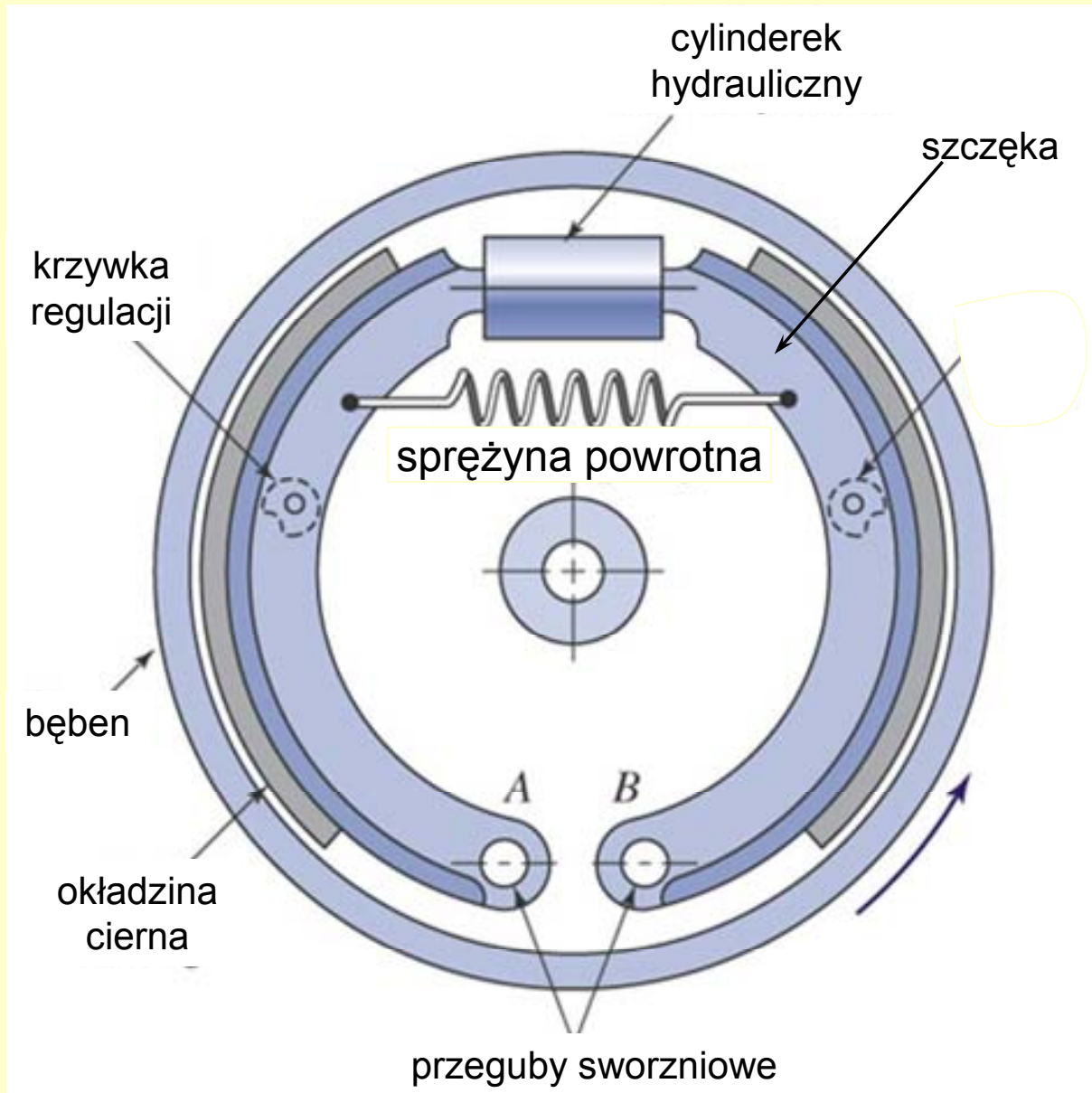
# Klasyfikacja hamulców mechanicznych

Hamulce mechaniczne (cierne) dzieli się na:

- bębnowe,
- tarczowe,
- taśmowe.

# Hamulec bębnowy





cylinderek hydrauliczny

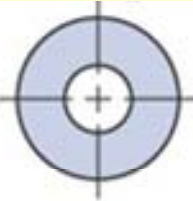
szczęka

krzywka regulacji

sprężyna powrotna

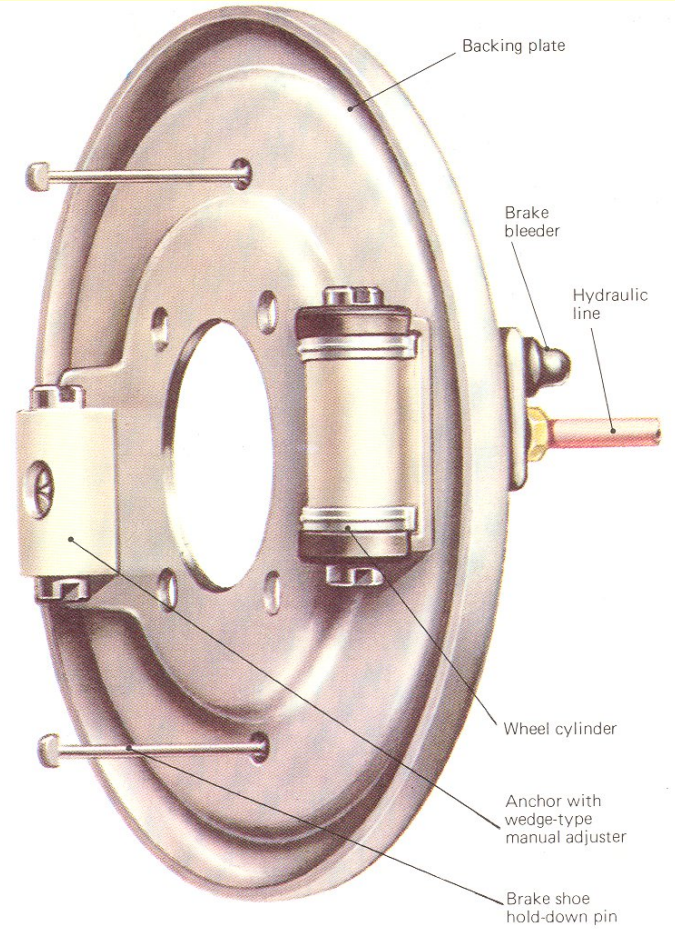
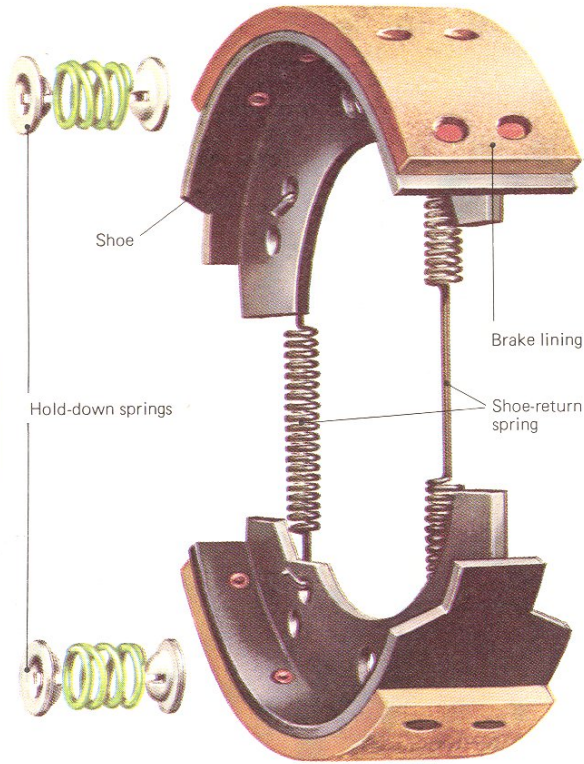
bęben

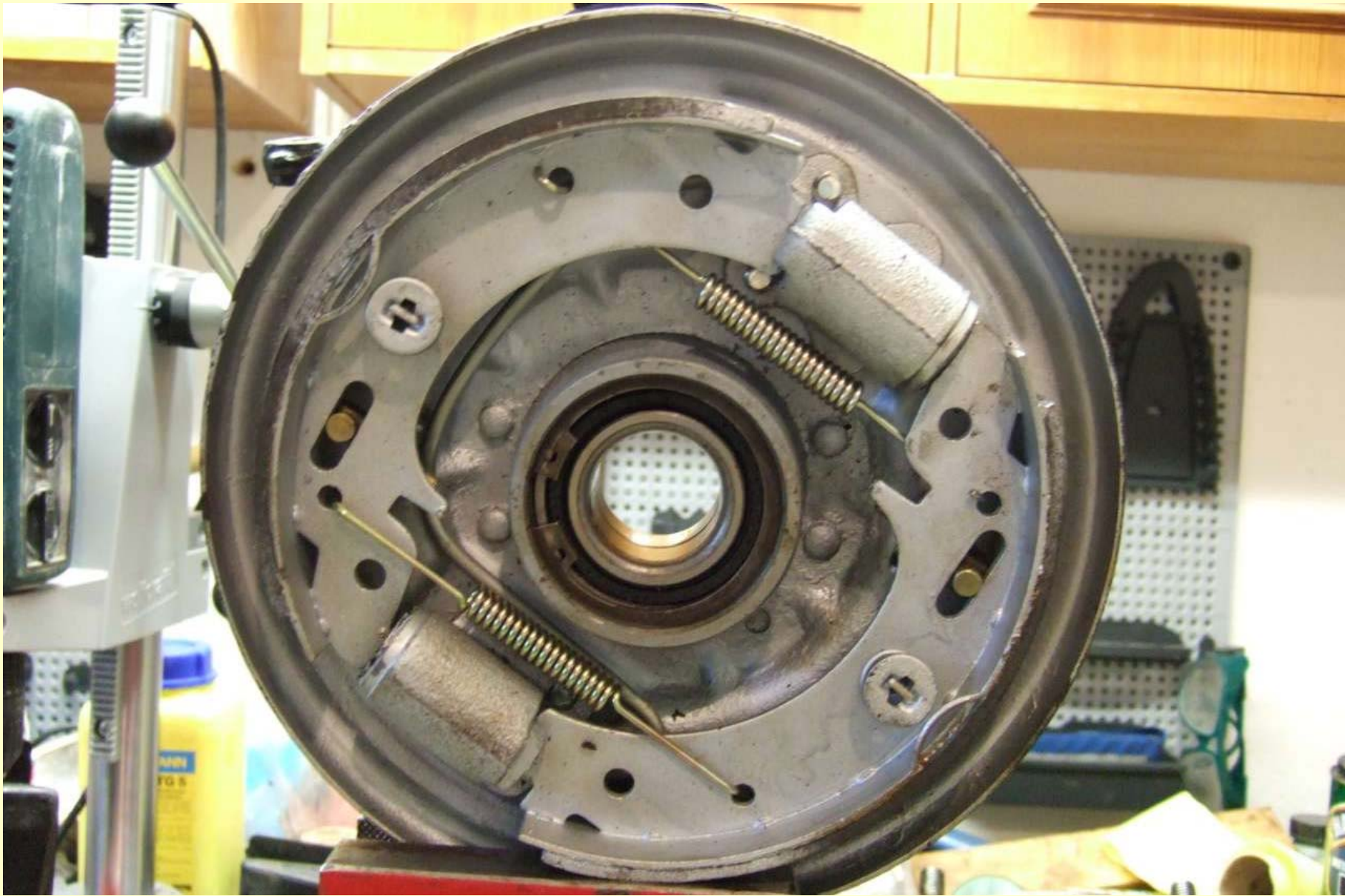
okładzina cierna



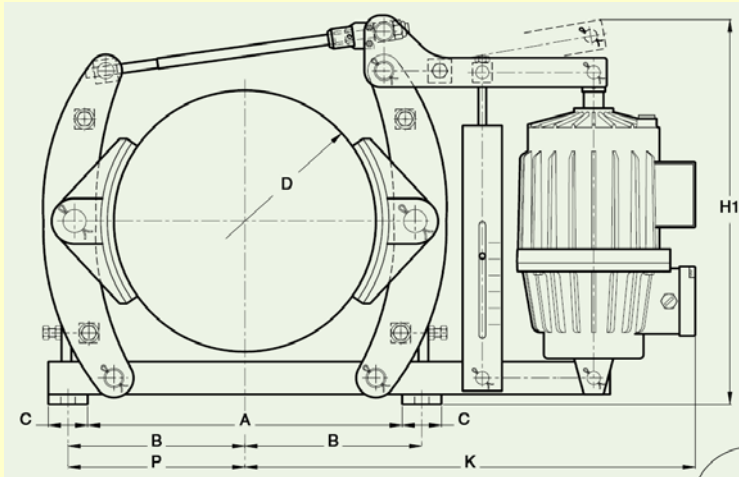
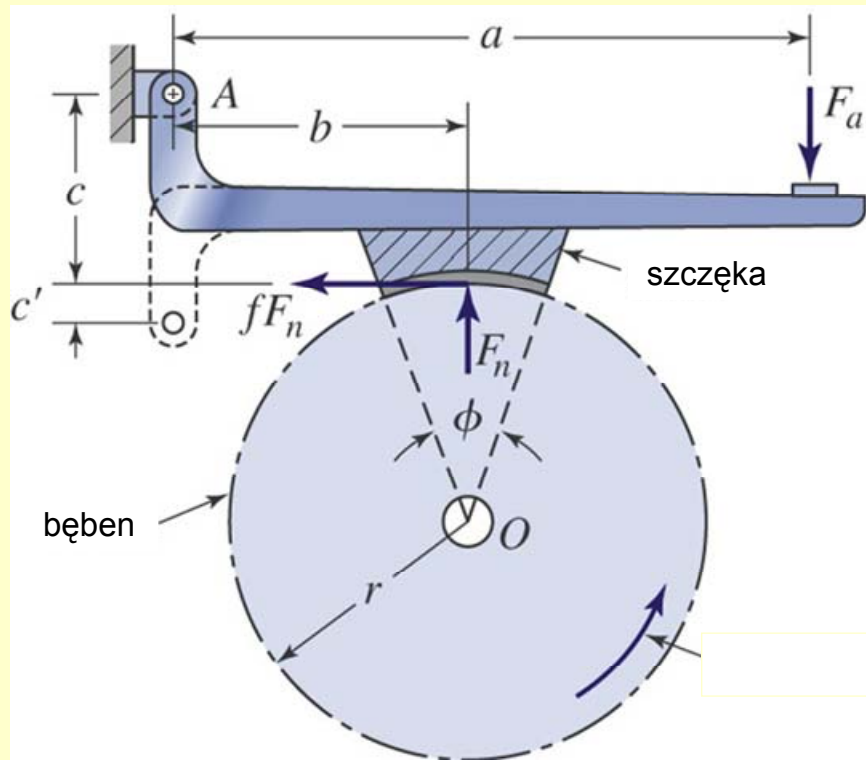
A B

przeguby sworzniowe

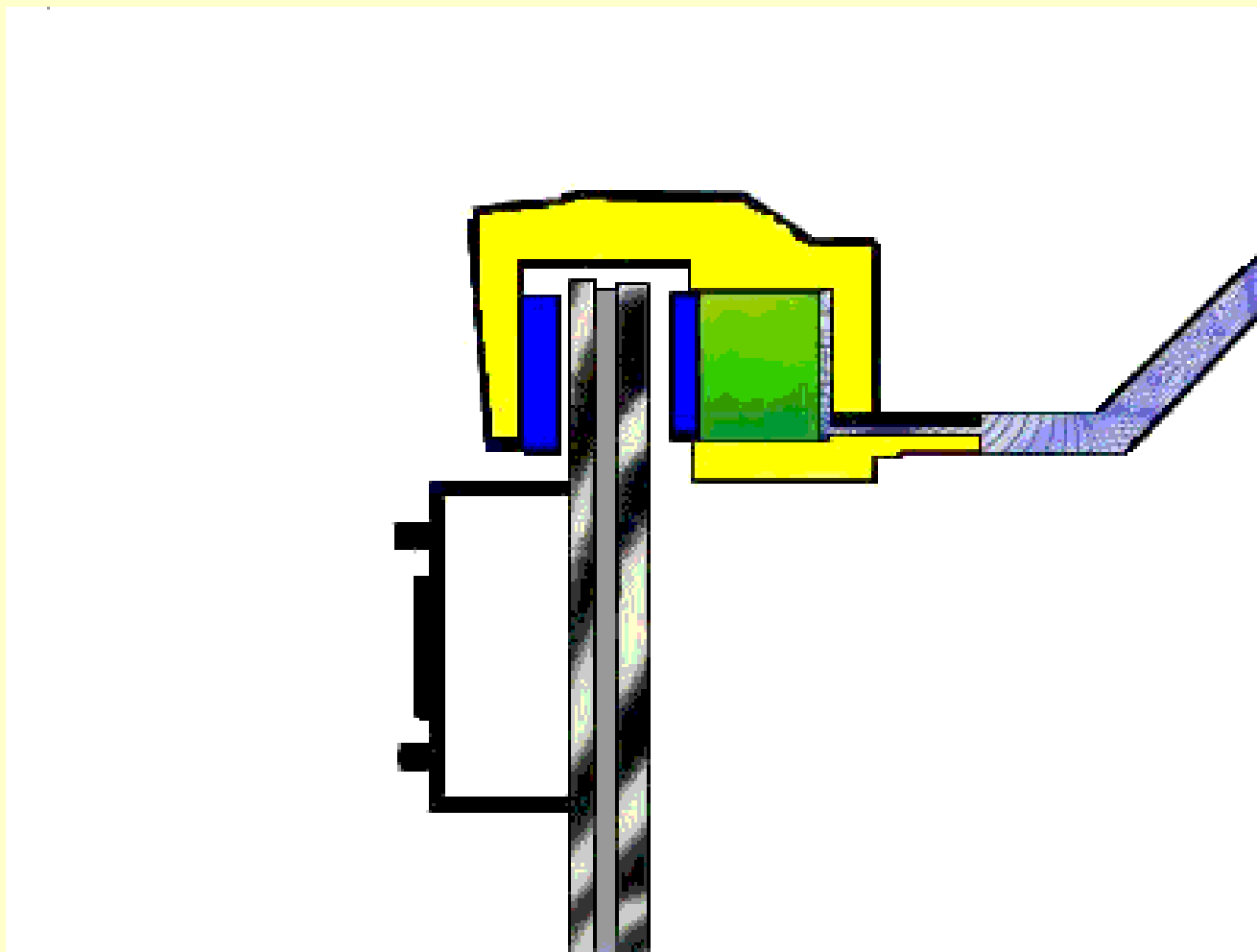


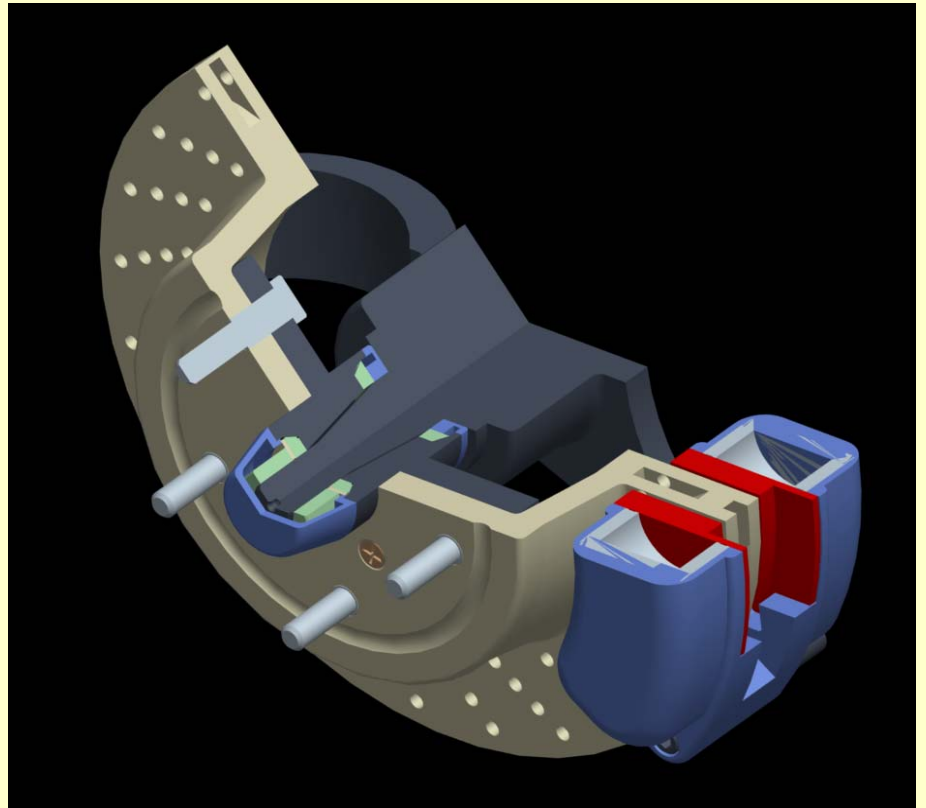
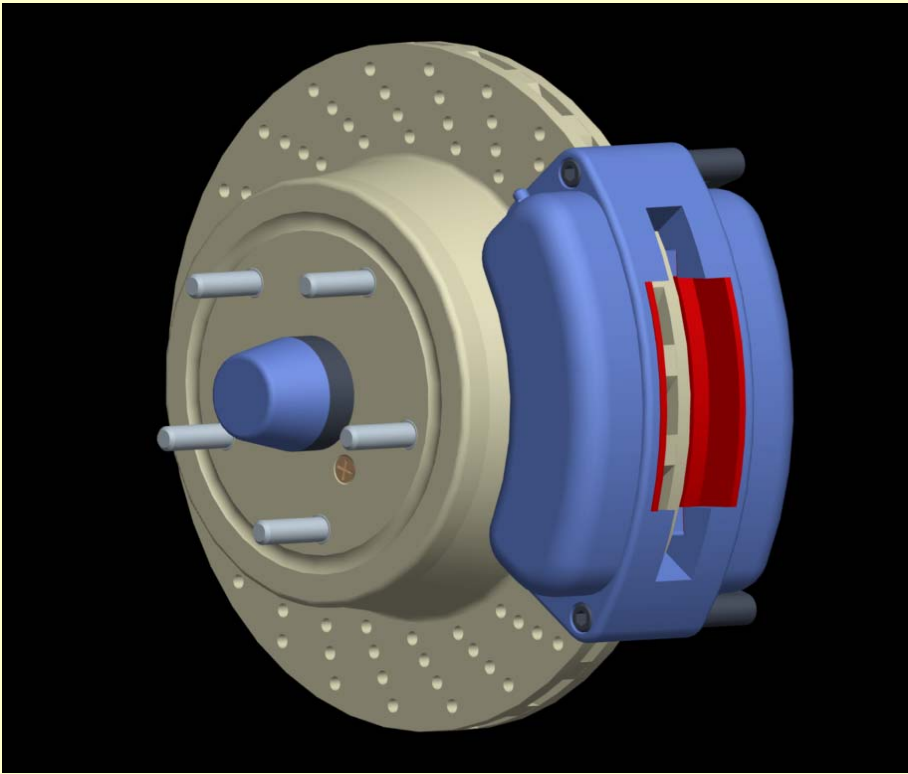






# Hamulce tarczowe





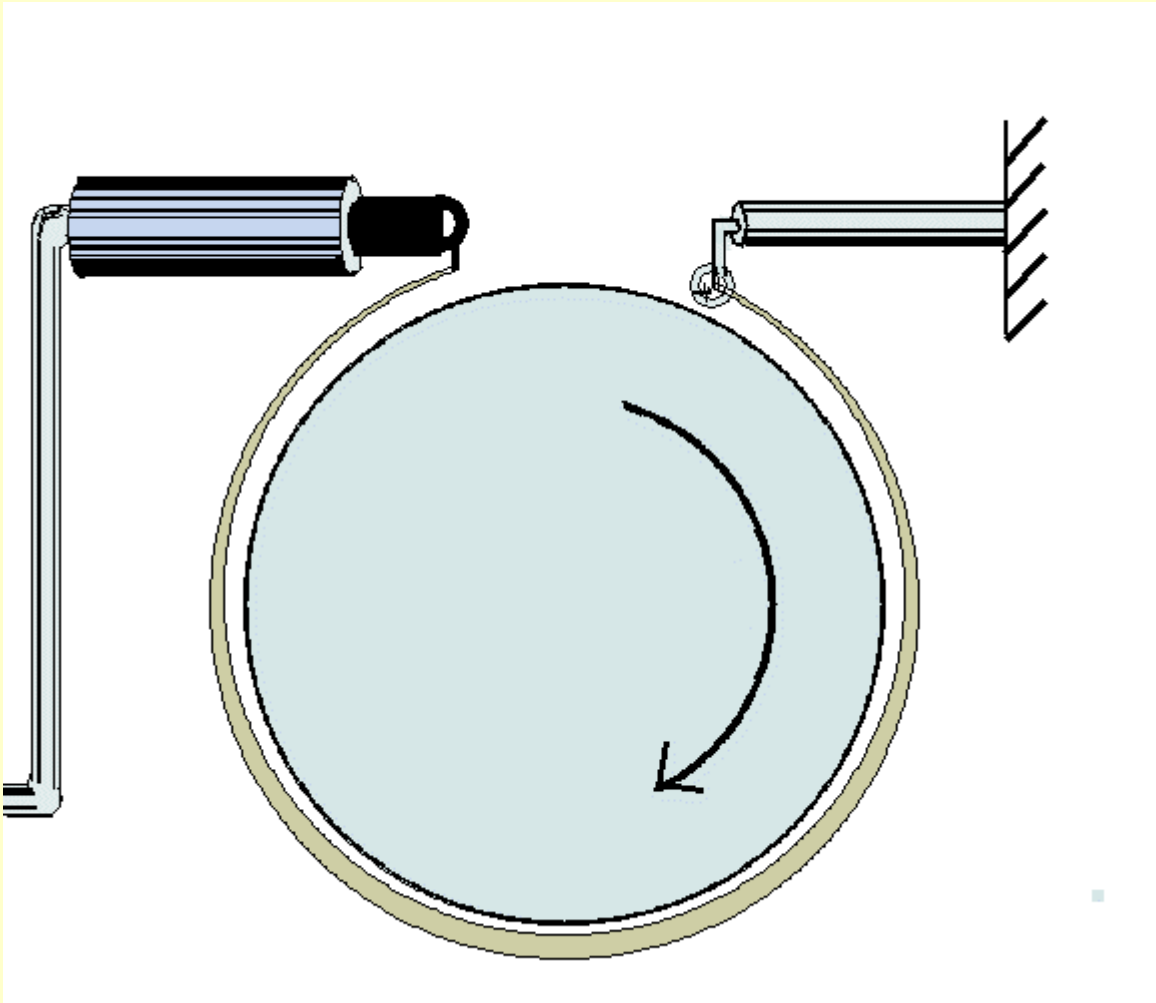




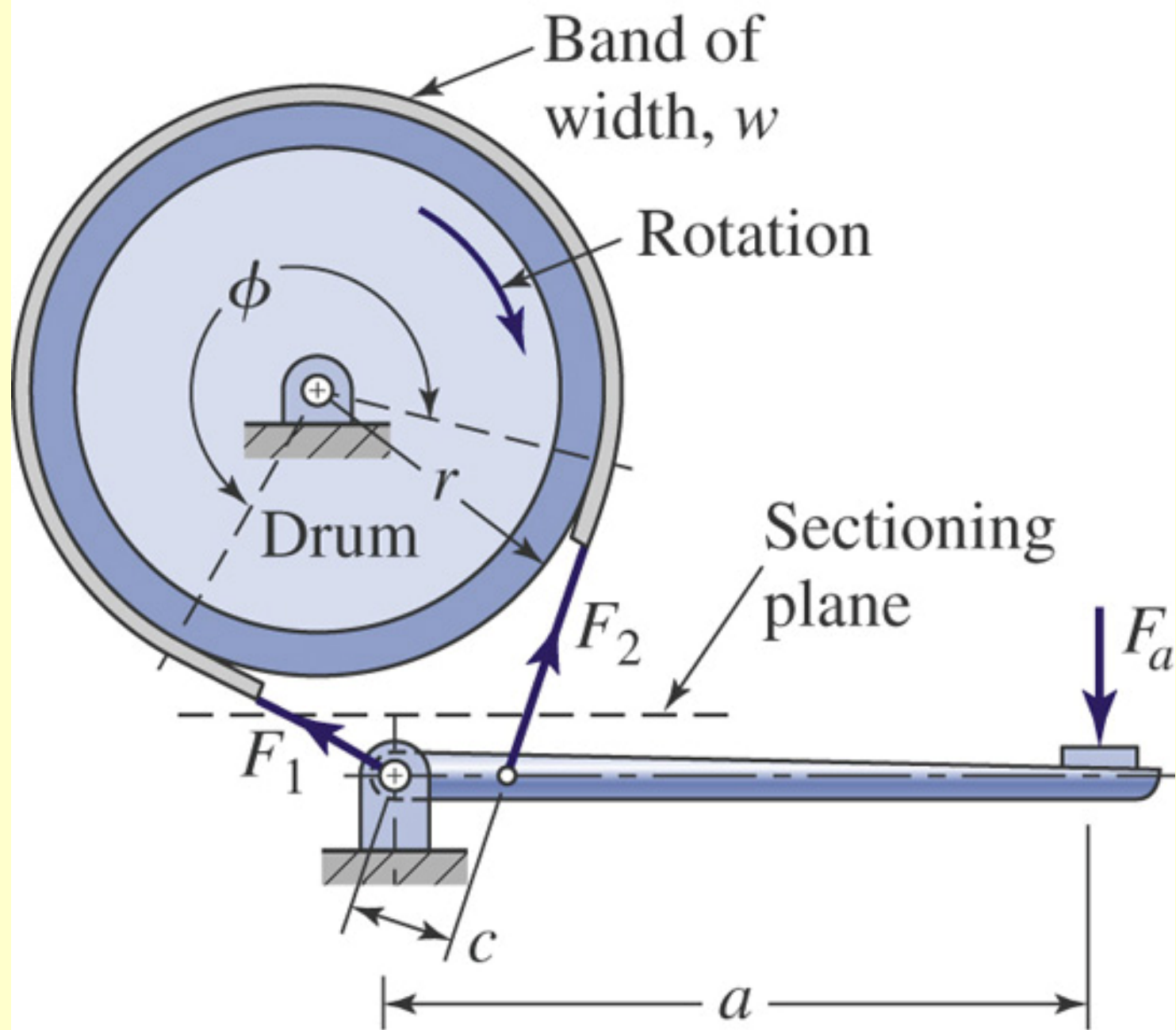
- 1 - koło jezdne
- 2 - tarcza
- 3 - szczeka
- 4 - obsada okładziny ciernej
- 5 - hydrauliczny mechanizm zaciskowy szczęk
- 6 - przewody hydrauliczne
- 7 - przyłącza przewodów hydraul. giętkich do sztywnych na ramie wózka
- 8 - zawieszenie zespołu hamulca do ramy

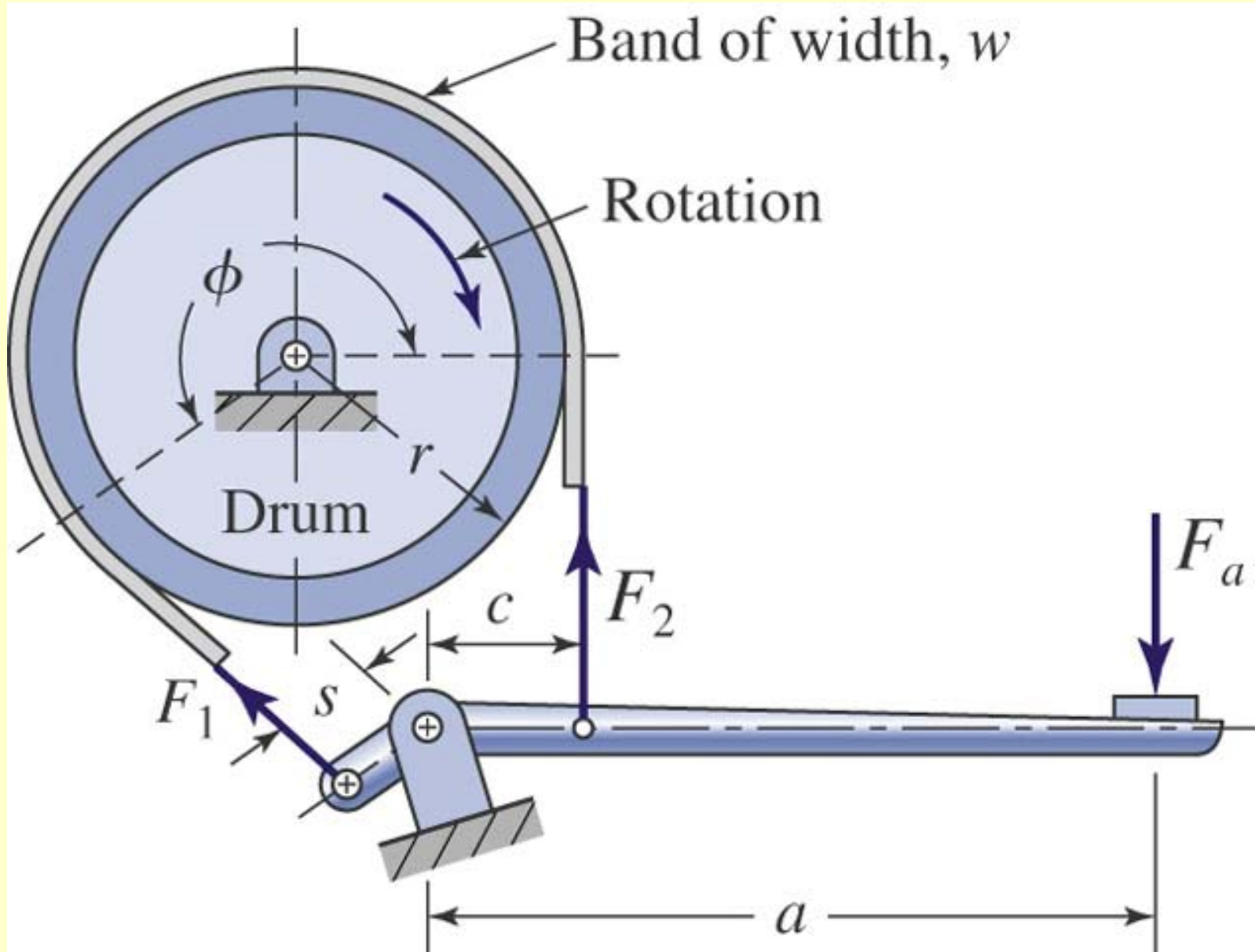


# Hamulce taśmowe











PAX - wroclaw.dolny.slask.pl



