

11.3 制动器

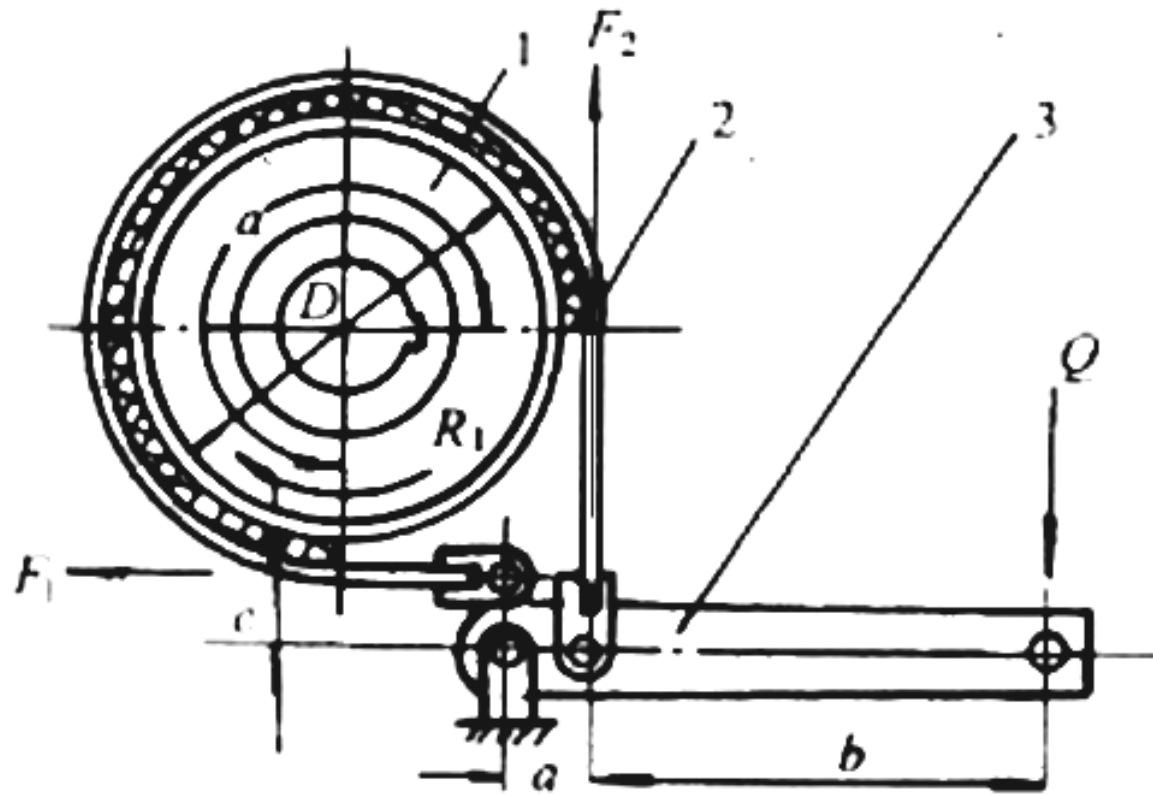
利用摩擦力来降低运动物体的速度或迫使其停止运动的装置

按照制动零件的结构特征分类：

制动器分为：带式制动器、块式制动器、内涨式制动器和盘式制动器

1 带式制动器

1、制动轮，2、闸带，3、杠杆
杆



带式制动器制动轮轴和轴承受力大，带与轮间压力不均匀，从而磨损也不均匀，且易断裂。

但结构简单，尺寸紧凑，可以产生较大的制动力矩，常应用。

制动力的计算

计算时设制动力矩为 T ，圆周力为 F ，制动轮直径为 D ，则制动力矩作用在带上时满足：

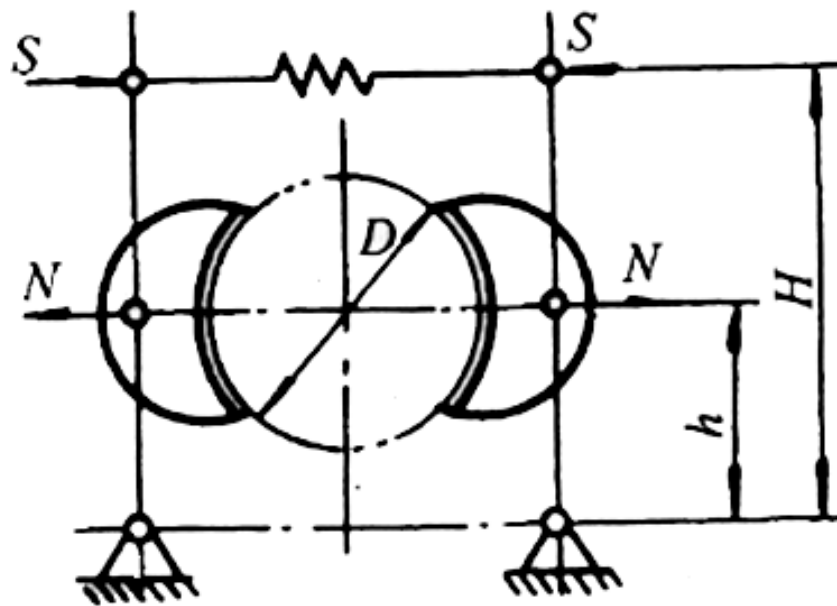
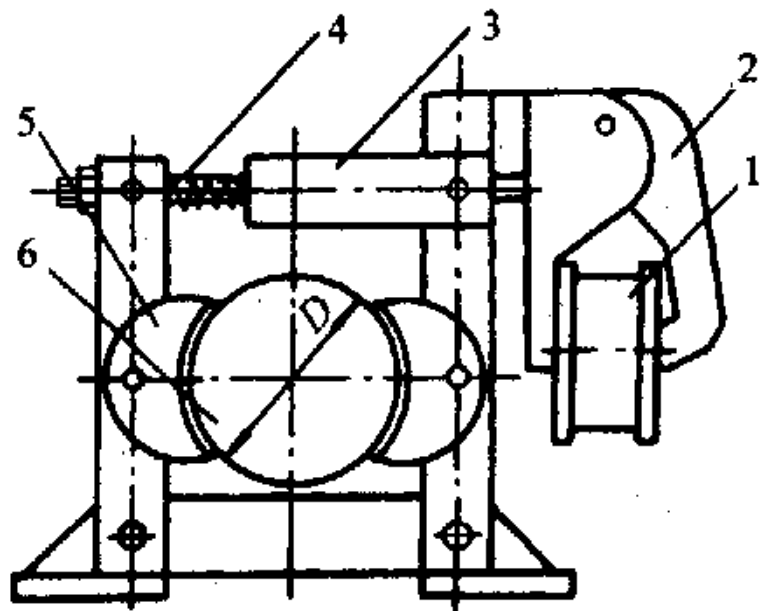
$$F = \frac{2T}{D} \quad F = F_1 - F_2 \quad F_1 = F_2 e^{fa}$$

$$F_2 = \frac{F}{e^{fa} - 1} = \frac{2T}{D} \frac{1}{(e^{fa} - 1)}$$

假设a=c,则：制动力Q

$$Q = \frac{a}{a+b} (F_2 + F_1) = \frac{2T}{D} \frac{a}{(a+b)} \frac{e^{f\alpha} + 1}{e^{f\alpha} - 1}$$

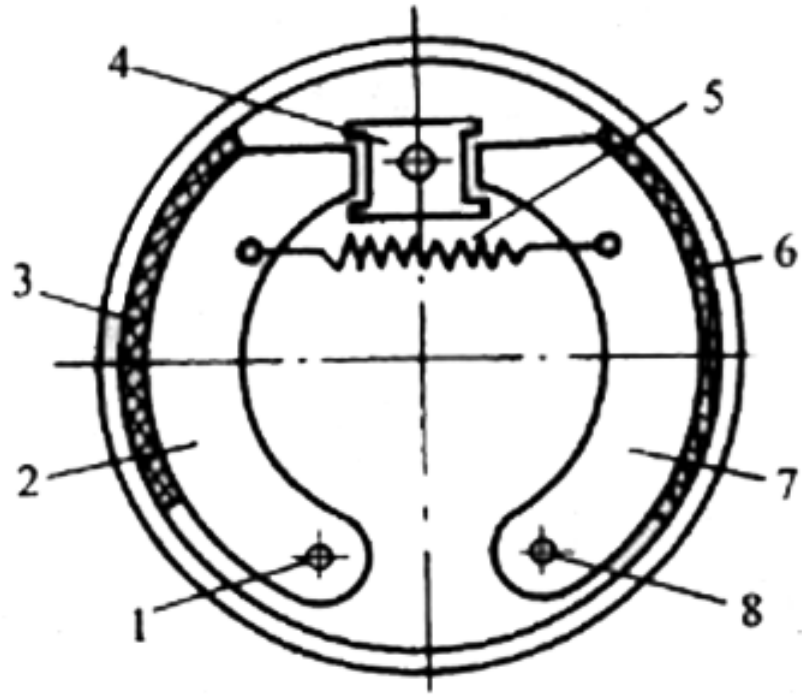
2 块式制动器



1电磁线圈，2衔铁，3套杆，4拉簧，5瓦块，
6制动轮

电磁块式制动器启动和开启迅速，尺寸小，重量轻，易于调整瓦块间隙，更换瓦块、电磁铁也方便，但制动时冲击大，电能消耗也大，不宜用于制动力矩大和需要频繁制动的场合。

3 内涨式制动器



供油时产生制动的效果

1、8销轴

2、7蹄片

3摩擦片

4油缸

5拉簧

6 制动轮

这种制动器结构紧凑广泛应用于各种车辆以及结构尺寸受到限制的机械中。

除了上述介绍的内容以外，还有一些较常用的类型没作介绍，如锥面离合器、扭簧离合器、电磁离合器、磁粉制动器等。

根据具体的设计要求。可以开发出更加新颖实用的“联轴器 离合器和制动器”