

ワークやツールをクランプするための機構やクランプするメカニズムの設計手順について考えてみましょう。

その1 ワークやツールをクランプするメカニズム

ワークをクランプするには増力するメカニズムを利用することがよくあります。

図1は偏心カムを使って増力してワークをクランプする例です。レバーを矢印方向に動かすと偏心カムが回ってワークをワークガイドに押しつけてクランプします。

偏心カムは図2のように円形のカムの回転中心を偏心量 δ だけセンターからずらしてあります。カムが回転すると、カムの外径がワークに近づいてくるので、ワークをクランプすることができます。偏心

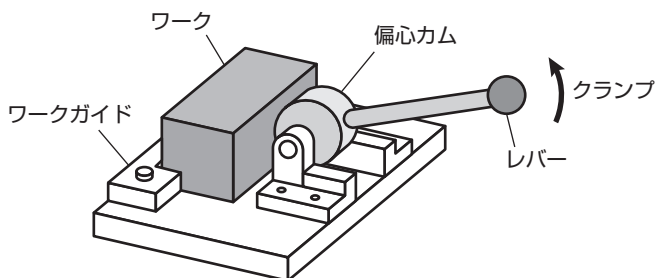
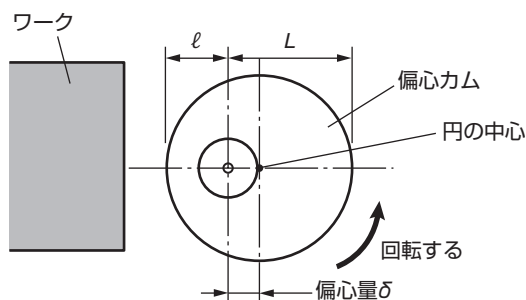


図1 偏心カムによるワーククランプ



回転するとワークに近づき、接するとクランプする

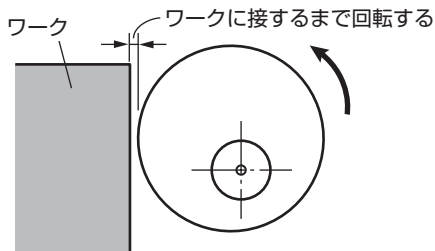


図2 偏心カム

量 δ の大きさが小さいほど大きな力でクランプしますが、力を大きくすると偏心カムの移動量が小さくなるので偏心カムとワークの距離を近づけなくてはなりません。また、その移動量を小さくし過ぎると寸法の小さいワークが来たときにクランプできなくなかなかねないので注意します。

図3は偏心カムを使ったクランプの例です。レバーを回すと偏心カムの回転軸が回されて、長い部分がワークに近づいていき、ワークに接してクランプします。しかし、偏心カムが直接ワークに当たるとワークをこすって傷つけることになりかねません。

そこで、図4では、中間にクランパを入れて偏心カムはクランパに力を与えるようにしてあります。

図5はクサビを使って増力して、ワークをクランプする例です。ハンドルを矢印方向に動かすとクサビ型カムが前進してカムフォロワを押し上げてクランプヘッドをワーク側に移動します。クサビの傾き

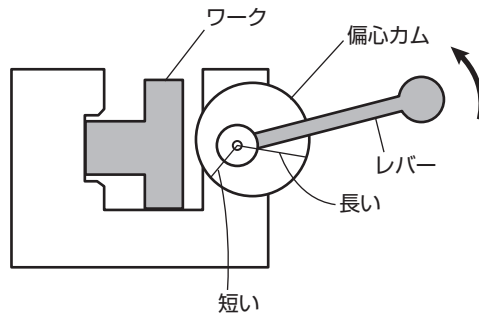


図3 偏心カムの動作

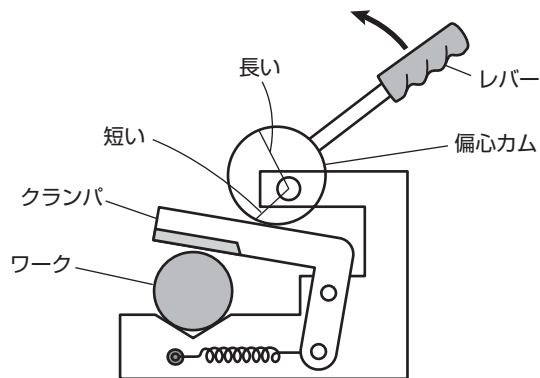


図4 偏心カムを使ったクランパの駆動

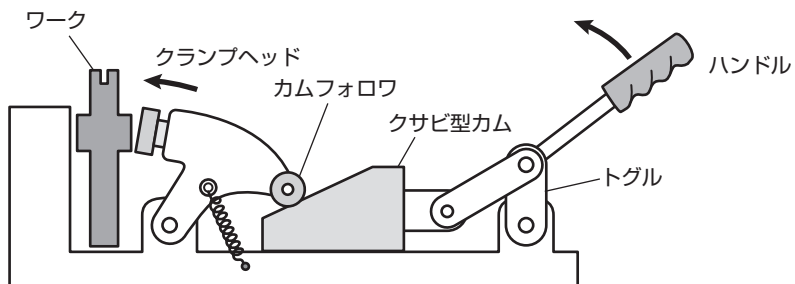


図5 クサビを使ったワークのクランプ

が小さいほど大きな力でクランプします。ハンドルがついている駆動部は、トグル機構になっているので、ワークをはさむときにちょうどトグルが一直線に伸びるようにしておくとともに大きな力でクランプして、ハンドルから手を離しても戻らなくすることができます。

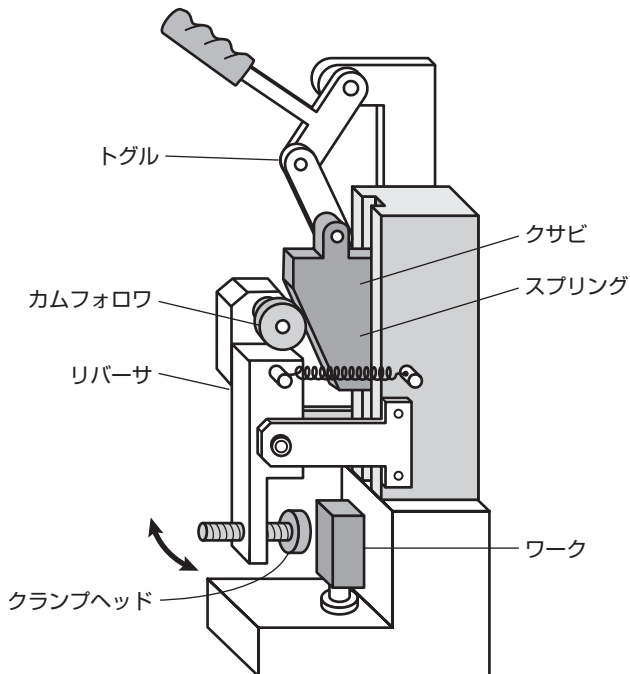


図6 リバーサを使ったワークのクランプ

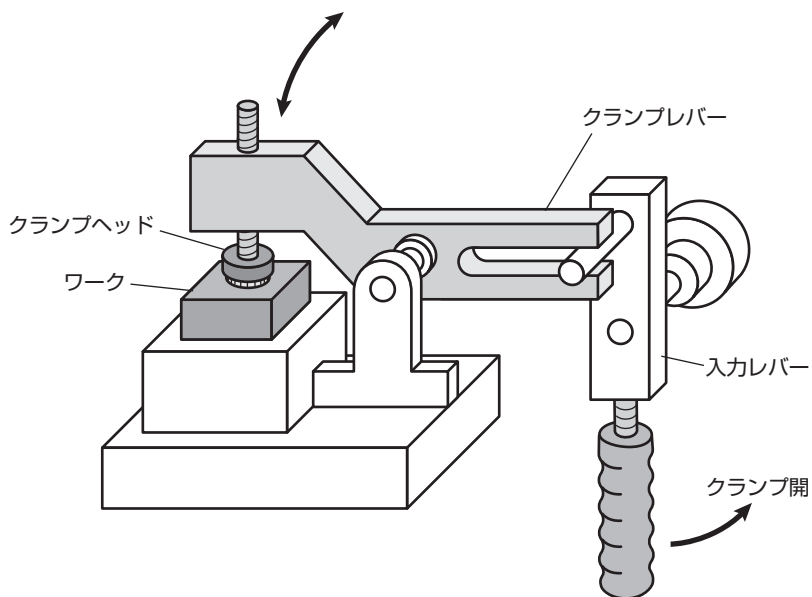


図7 レバースライド機構を使ったクランプ