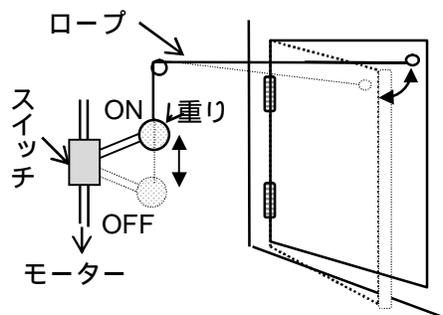


区分 - . 停止安全

- A : 人が危険源より離れているなどの安全な状態でないと、危険源へのエネルギー供給や作業などが自動的に停止される“しくみ”。

自動停止ゲートの利用

力を加えない状態では重力（又はバネ）の力により自動的に電源を遮断してしまう、あるいは作業を停止してしまうゲート（スイッチ、バルブ、扉又は蓋等）を、隔離安全状態を示すエネルギーを用いてONさせる。



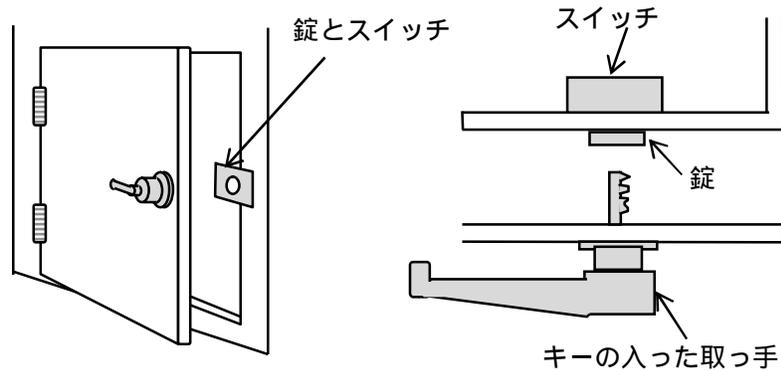
扉を内側に開けると重りのついたスイッチが切れる（扉を閉めないとスイッチが入らない）

- A - サンプル

- B : 人が（意識的、無意識的）に危険源に近づこうとする動作・手順により自動的に危険源へのエネルギー供給の遮断 / 解放が行われる“しくみ”。

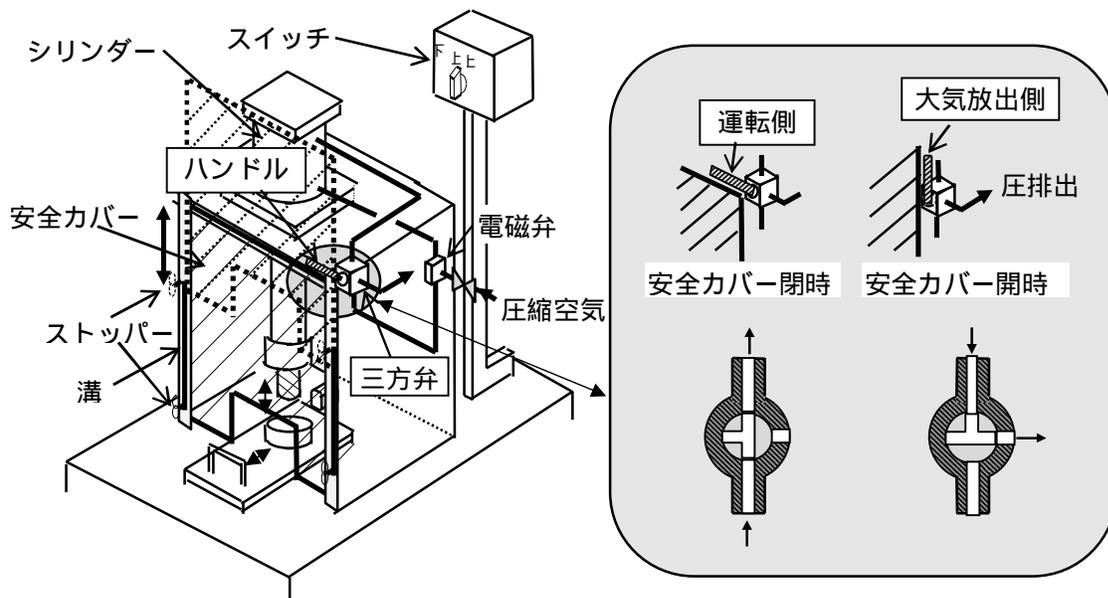
スイッチ等を用いた自動遮断

人が危険源に近づくとスイッチあるいは電磁弁等が自動的に切れるとともに、ONの状態にすることができなくなる。



扉を開けるとキースイッチにより電源が切れる。扉を閉め取手を回す（電源をONする）と扉がロックされ、更に回すとスイッチがONになる。

- B - サンプル(1)

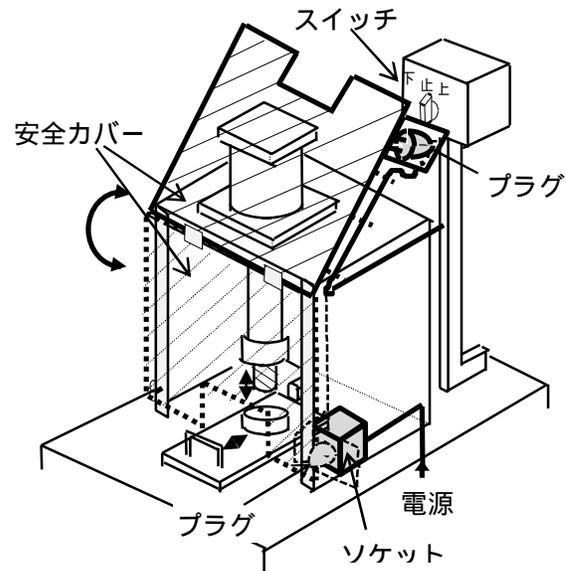


安全カバーを開くと三方弁のハンドルが押されて大気放出側になり、シリンダーを押す圧縮空気が排出される。又、安全カバーを開いている時にはレバーを運転側にはできない。

- B - サンプル(2)

エネルギー供給ラインを用いた自動遮断

人が危険源に近づくための操作をすると、電源のコネクターあるいは圧縮空気配管のジョイント等が自動的に外れエネルギーの供給が遮断される。



安全カバーを開くとプラグがソケットと離れ、電源が切れる

- B - サンプル

- C : 危険源へのエネルギー供給を意図的に遮断しないと危険源に近づくことができない“しゅくみ”。

キースイッチ型エネルギー遮断装置の利用

電源供給のキースイッチ（又はこれに類したエネルギー遮断装置）を切り、キーを抜かないと危険源に近づくことができない。

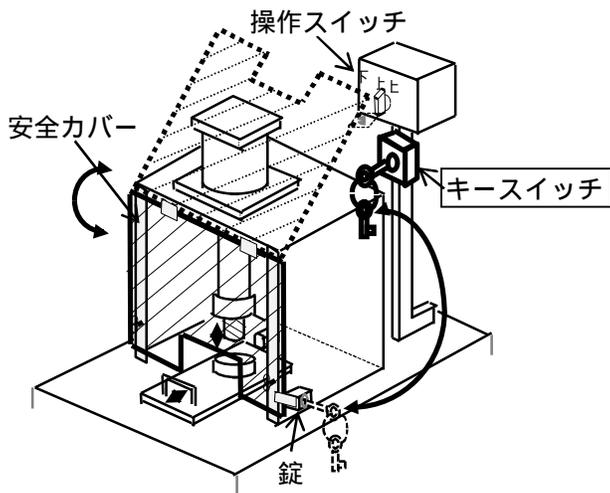
エネルギーが圧力あるいは物体の形で供給される場合は、駆動用圧縮空気ラインあるいは原料供給ラインのバルブをキースイッチ型^{*1)}とし、バルブを「閉」（状況によっては「開」）にして圧縮空気又は原料の供給を遮断し、バルブのハンドルを抜かないと危険源に近づくことができないようにする。

*1)バルブのハンドルを工夫し、バルブを完全に閉（場合によっては開）にししないとハンドルが外せないタイプ

キースイッチ等は汎用性があり、次のような形態で用いられる。

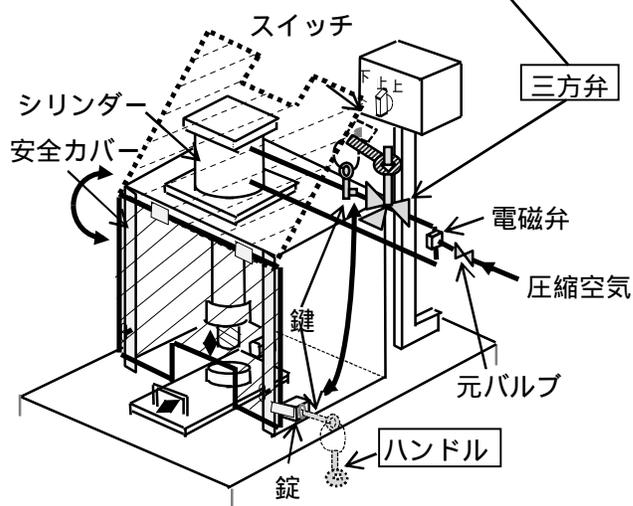
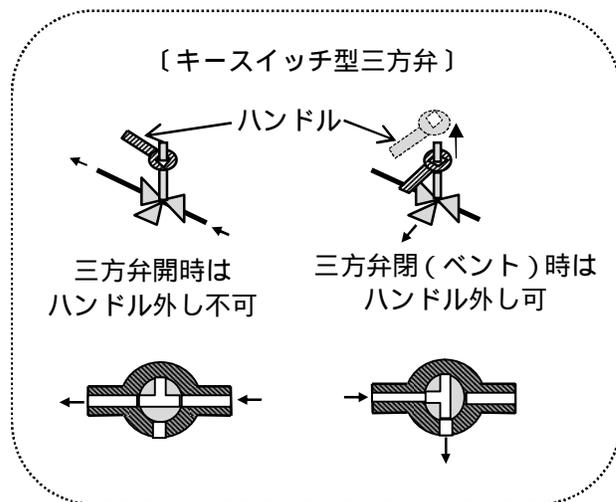
ア .可動部に接近するための入り口扉のキーと操作スイッチのキーとを同じ物にして（異なるキーの場合は鎖等で一体化する）、スイッチを切ってキーを抜かないと扉を開錠することができないようにする。

（キースイッチ型のバルブの場合は、駆動用圧縮空気あるいは原料の供給を停止する側にバルブを操作し、ハンドルを外さないと危険源入り口の扉を開錠することができないようにする。）



キースイッチを切らないと安全カバーを開錠できない、又、カバーを施錠しないとキースイッチにキーを差し込みONにすることができない。

- C - - ア サンプル(1)

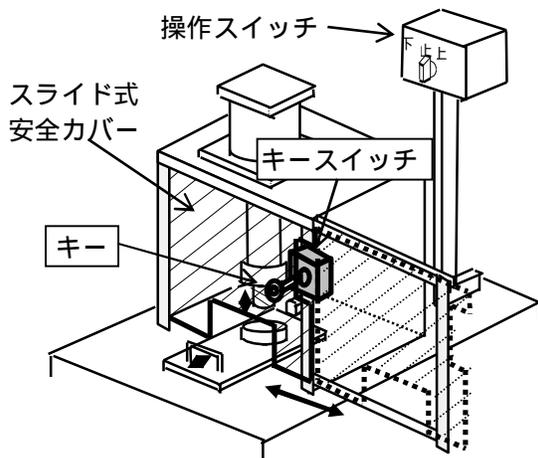


シリンダーの駆動源である圧縮空気配管に設けた三方弁が閉（シリンダーを下降させる側の圧縮空気が放出されて圧がかからない状態）でないと安全カバーの錠を解除できない。又、安全カバーが閉まった状態でないと三方弁を開く（シリンダーに圧縮空気圧をかける）ことができない。

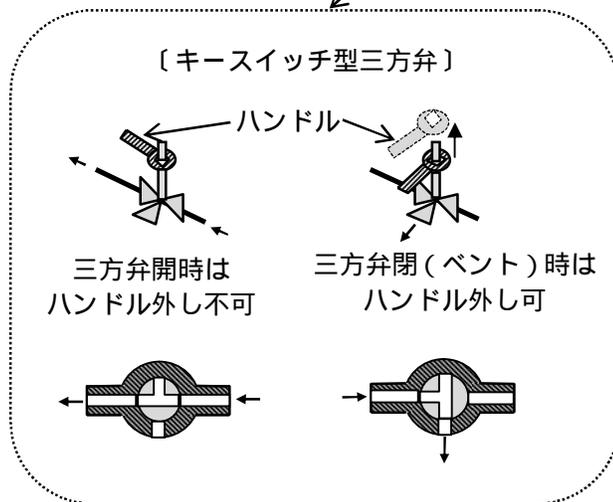
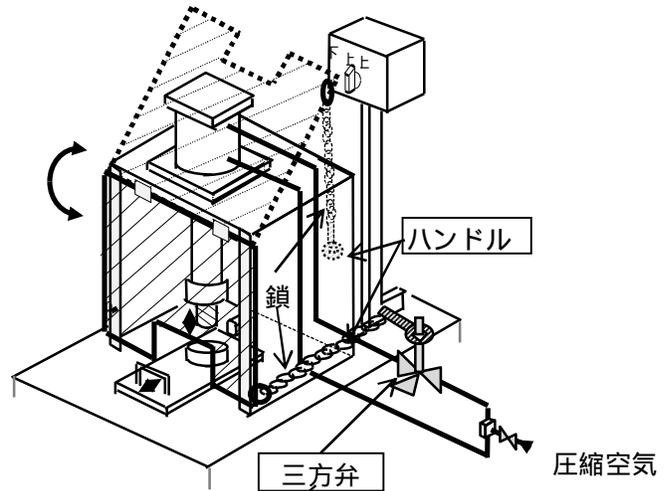
- C - - ア サンプル(2)

イ．操作スイッチに差し込まれたキーが扉（引き戸）のストッパー（ロック）となる位置に操作スイッチを設置し、スイッチを切ってキーを抜かないと危険源入り口の扉を開くことができないようにする。

（キースイッチ型のバルブの場合は、バルブのハンドルが危険源入り口の扉のストッパーとなるようにする。）

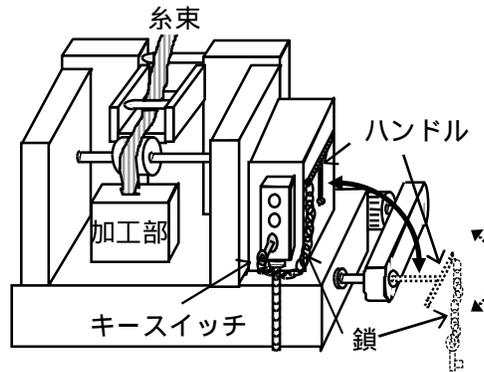


キースイッチのキーがストッパーになっているので、スイッチを切ってキーを抜かないと安全カバーを開くことができない。又、カバーを閉じないとキースイッチにキーを差し込み電源をONにすることができない



〔キースイッチ型三方弁を用いてハンドルと安全カバーを鎖で結び、ハンドルをストッパーとしたやり方〕

ウ．特定の道具又は治具を用いないと作業ができない構造とし、キースイッチ等を切ってキーを抜かないと道具・治具を用いることが出来ないようにする。（道具・治具とキースイッチ等のキー又はハンドルを鎖などで一体化する。）

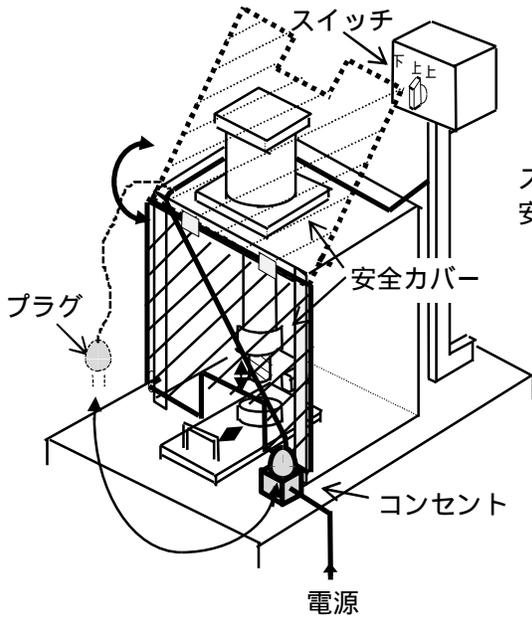


糸束が加工部で詰まった時ハンドルを用いて手動で逆転させるが、キースイッチを切って抜かないとハンドルが使えないし、ハンドルを元の位置に戻さないとキーを差し込み再起動させることができない。

- C - -ウ サンプル

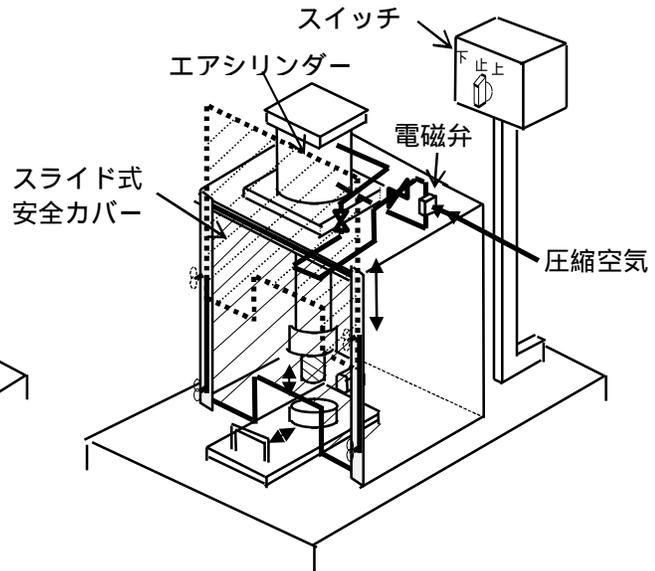
取り外し可能なエネルギー供給ライン等の利用

エネルギー供給ライン（電線、圧縮空気配管等）の一部を外さないと危険源に近づくことができない。



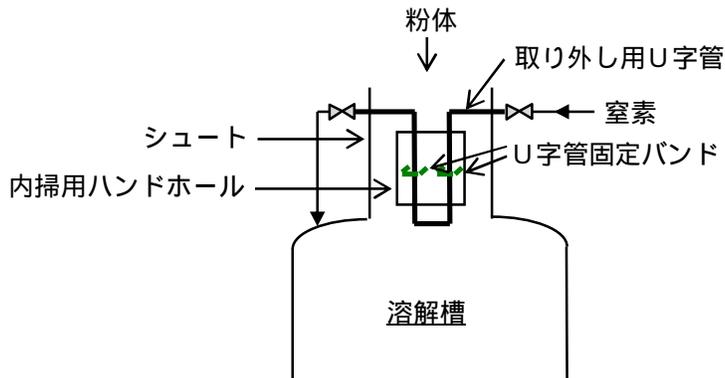
コンセントからプラグを抜かないと安全カバーを開くことができず、安全カバーを開かないとプラグを差し込むことができない

- C - サンプル(1)



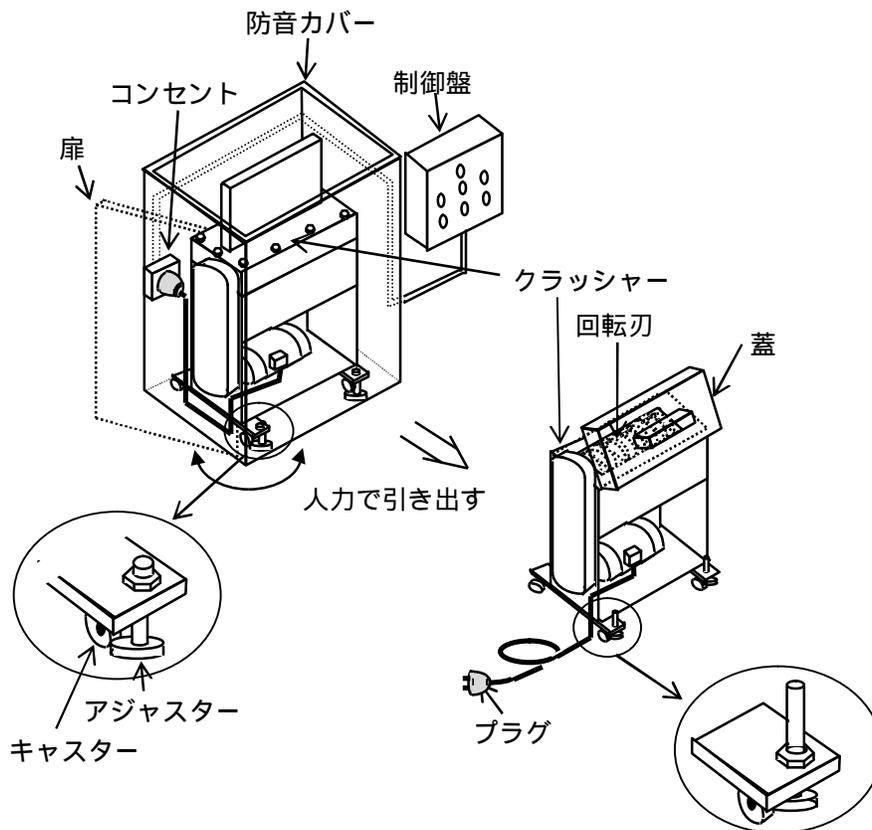
スライド式安全カバーが開くのをエアシリンダー駆動用の圧縮空気配管が邪魔しているため、バルブを閉め圧縮空気配管を取り外さないと安全カバーを開くことができない

- C - サンプル(2)



シュートつまりの清掃時、窒息危険のある窒素配管の一部を外さないと内掃用ハンドホールを開くことができない

- C - サンプル(3)

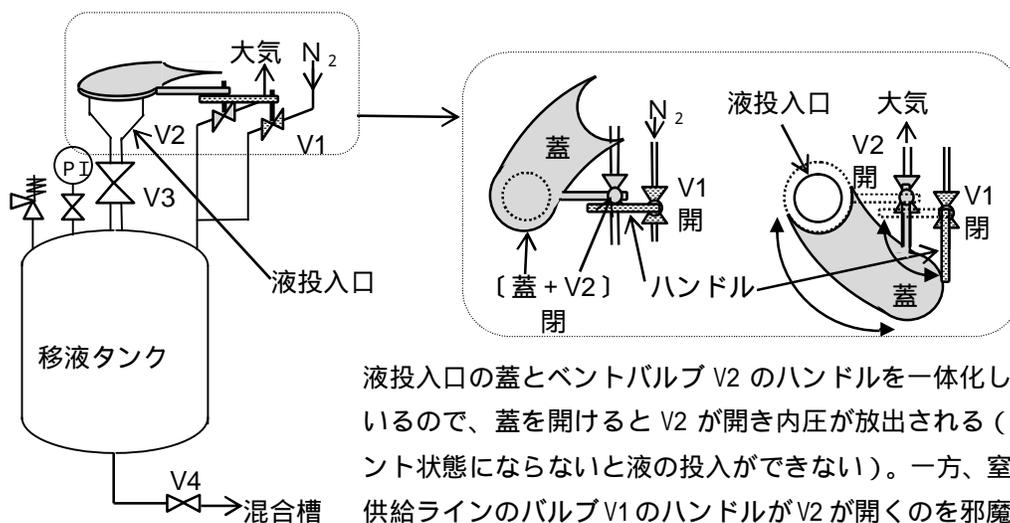


クラッシャーを防音カバーから出さないと蓋を開いて清掃ができないようにしてあるので、カバーから引き出すためにコンセントを外さざるを得ない。又、防音カバーからクラッシャーを出し、ボルト外しなど準備作業を行う間に惰性回転は停止する。

- C - サンプル(4)

操作部位の利用

スイッチあるいはコックバルブなどのハンドル（操作部位）をエネルギーの供給を停止する側にしないと危険源に近づくことができない。



液投入口の蓋とベントバルブ V2 のハンドルを一体化しているため、蓋を開けると V2 が開き内圧が放出される（ベント状態にならないと液の投入ができない）。一方、窒素供給ラインのバルブ V1 のハンドルが V2 が開くのを邪魔しているため、V2 を開くためには V1 を閉じなければならない（窒素の供給が停止する）。このため液投入時にはタンクに内圧がかからなくなる。

- C - サンプル