

タイトル	簡易プレス機（その１）	区分	- B -
		No.	2
従来のシステム			
<p>〔図〕</p> <p>スイッチ</p> <p>シリンダー</p> <p>安全カバー</p> <p>蝶ネジ</p> <p>位置決めリミットスイッチ</p> <p>スライド板</p> <p>加工材料</p> <p>可動部</p>	<p>〔作動状況説明〕</p> <p>1．定常運転</p> <p>スライド板の所定の位置に加工材料をセットする。</p> <p>スライド板を挿入する。所定の位置まで挿入されると位置決めリミットスイッチが作動し、運転が可能となる。</p> <p>スイッチを「下降」側にするとシリンダーに直結した可動部が下降してプレスが行われる。</p> <p>スイッチを「上昇」側にして可動部が上昇したことを確かめた後、スイッチを「止」にする。</p> <p>スライド板を引出し、加工材料を交換する。</p> <p>安全カバーの開口部は、加工材料を載せたスライド板がやっと通る程度の高さで、手を挿入することはできない（指を挿入することは出来るがこの場合でも可動部迄は届かない）。</p> <p>2．非常作業</p> <p>プレス屑、ホコリ等によりスライドを正常の位置に挿入できなくなるので、定期的あるいは不定期に安全カバーを外して清掃する。</p>		
<p>〔危険要因、問題点〕</p> <p>1．非常作業の清掃時、誰かがスイッチ操作をすると挟まれる。</p> <p>2．定常運転において、位置決めリミットスイッチが屑などにより作動不良を起こしている時、スイッチを「下降」のままで安全カバーを外して清掃すると、位置決めリミットスイッチが不意に作動して可動部が下降し、挟まれる可能性がある。</p>	<p>〔事故事例〕</p> <p>清掃作業後安全カバーを取り付けずに運転していた。スイッチを「下降」側にしたが動かないので、手を入れて位置決めリミットスイッチの作動を確かめた時、リミットスイッチが作動して可動部が下降し、指を挟まれた。</p>		

タイトル	簡易プレス機（その１）	区分	- B -
		No.	2

「安全確認型」システム

〔安全の保証条件、保証の仕方〕

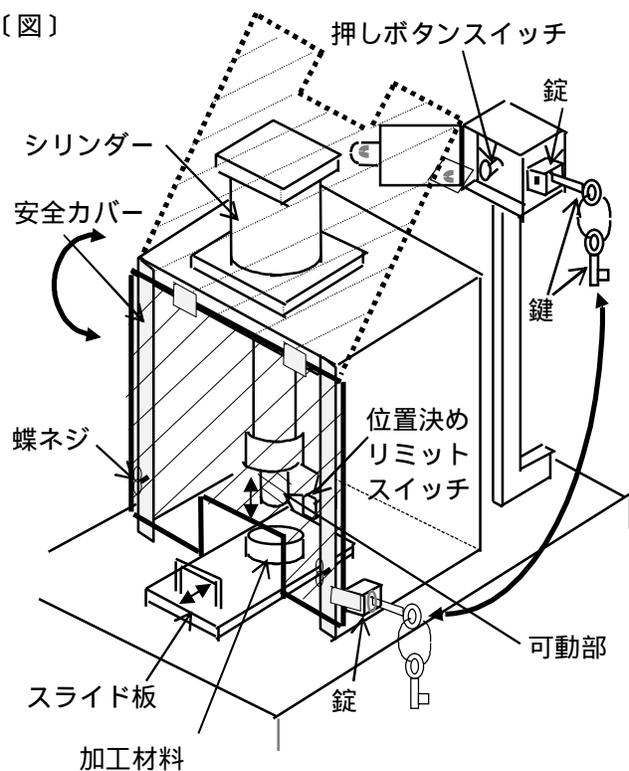
運転時には安全カバーが閉まっていることを保証するため、安全カバーを閉め、錠をロックし鍵を外さないと操作スイッチカバーの錠を解除（押しボタンスイッチを押せる）できないようにする。

清掃等で安全カバーを外す時には運転操作ができないことを保証するため、操作スイッチのカバーを閉め、錠をロックしないと安全カバーの錠を解除できないようにする。

〔方式・手段〕

安全カバーと操作スイッチのカバーの両方を施錠するとともに、両者の錠を鎖等で一体化することにより、どちらか一方のカバーしか解錠することができないようにする。

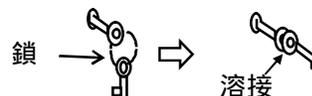
〔図〕



〔安全対策の説明〕

1. 操作スイッチは、押している時しか可動部が作動しない、又は、押すと1サイクルのプレス動作が行われる「押しボタン方式」に変更する。
2. 操作スイッチにカバーを設け、施錠する。
3. 安全カバーは上下に開閉する扉方式とし、施錠する。
4. 操作スイッチカバーの錠と安全カバーの錠とを鎖等で結合させる。

注) ペンチやニッパー等が常備されている作業場では2本の錠を結合させた鎖を切断される可能性があるので両方のカバーの錠を一本の錠で操作することが望ましい。(どうしても2本の錠が必要な場合は下図のように溶接する。)



錠は開錠時には錠が抜けないタイプのものを使用する。

錠はプレス本体側及び操作スイッチ本体側に固定する。

〔残存リスク〕

○予備キーを用いると両方のカバーを開いたまま操作できる。

対策：予備キーは保管責任者を定め管理を厳重に行う。

○押しボタンスイッチの接点溶着が発生した時点で、たまたま屑等により位置決めリミットスイッチが作動不良を起こした場合（可動部は下らない）、安全カバーを開いて清掃すると、位置決めリミットスイッチが不意に作動して可動部が下降し、挟まれる可能性がある。

対策：押すたびに接点溶着の有無を確認し、溶着した場合には出力を出さない方式の押しボタンスイッチを採用する。（ロボットに使用されるイネーブルスイッチと安全リレーの組み合わせ等）