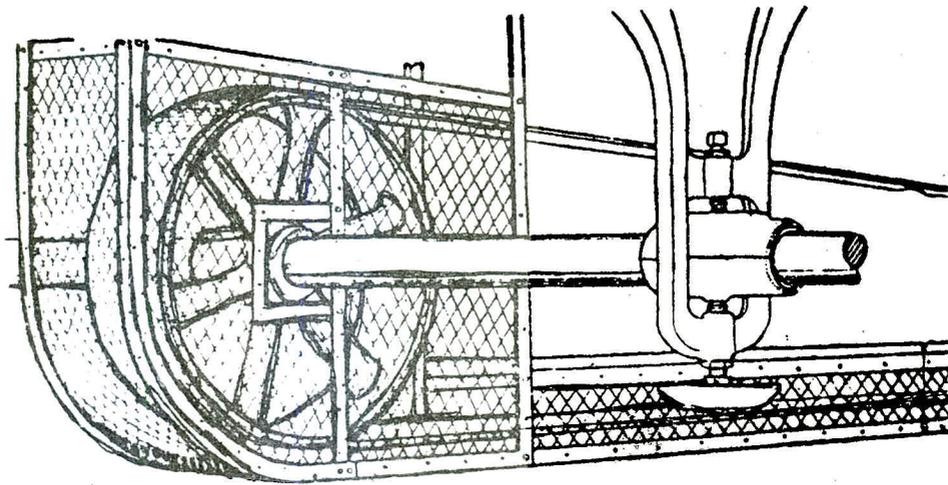


MUTUAL
0083
c.1



Principios básicos de protección de máquinas

MUTUAL
0083
c.1

GERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
DEPTO. DE CAPACITACIÓN

PREPARADO POR JORGE DUCLOS H.



03853

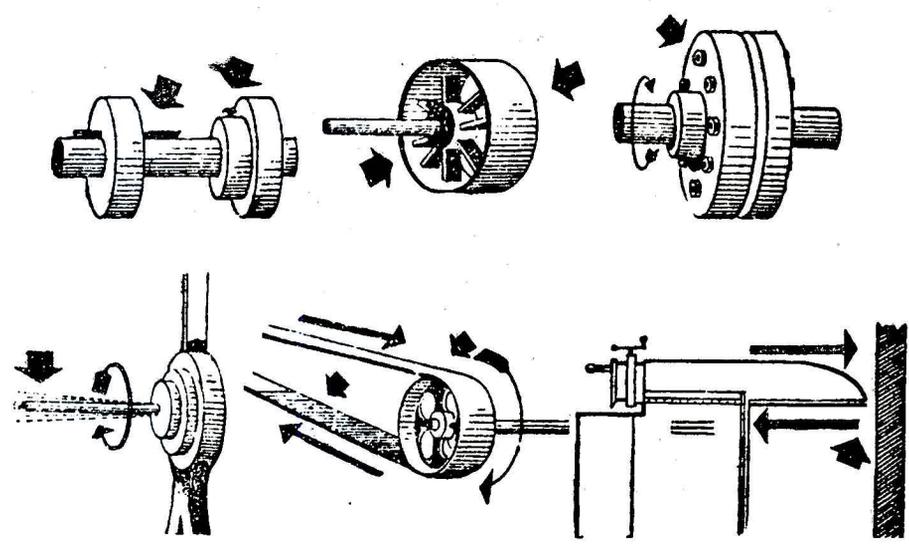
CAMARA CHILENA DE
LA CONSTRUCCION
Centro Documentación

¿POR QUE ES IMPORTANTE PROTEGER LA MAQUINARIA?

- Porque al hacerlo estamos protegiendo al hombre, al operario y terceras personas.
- Porque las máquinas producen un gran número de accidentes graves. (20º/o de Accidentes tienen como agente a las máquinas y equipos).
- Porque estos accidentes, como cualquier otro, son perfectamente evitables.
- Porque de esta manera se obtiene un efectivo control del riesgo.
- Porque la operación de una máquina bien protegida no presenta peligros, aun para el operario inseguro.

¿QUE PARTES DE LA MAQUINA SE DEBERA PROTEGER?

- A) Partes en movimiento y transmisiones.
- B) Puntos de operación.

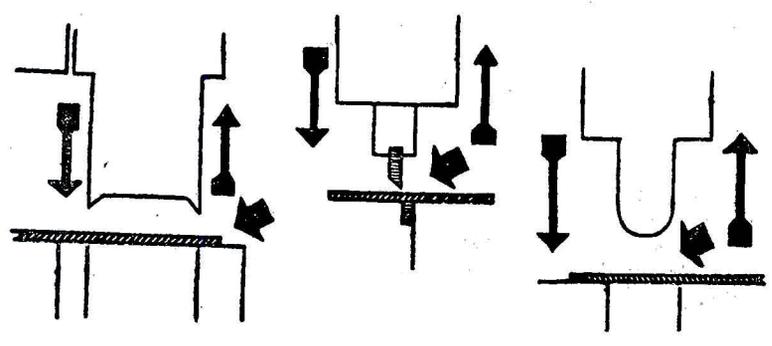


A) PARTES EN MOVIMIENTO

Son aquellos elementos accesorios de la máquina que sirven para transmitir movimientos desde el motor o fuente de energía hasta la máquina misma.

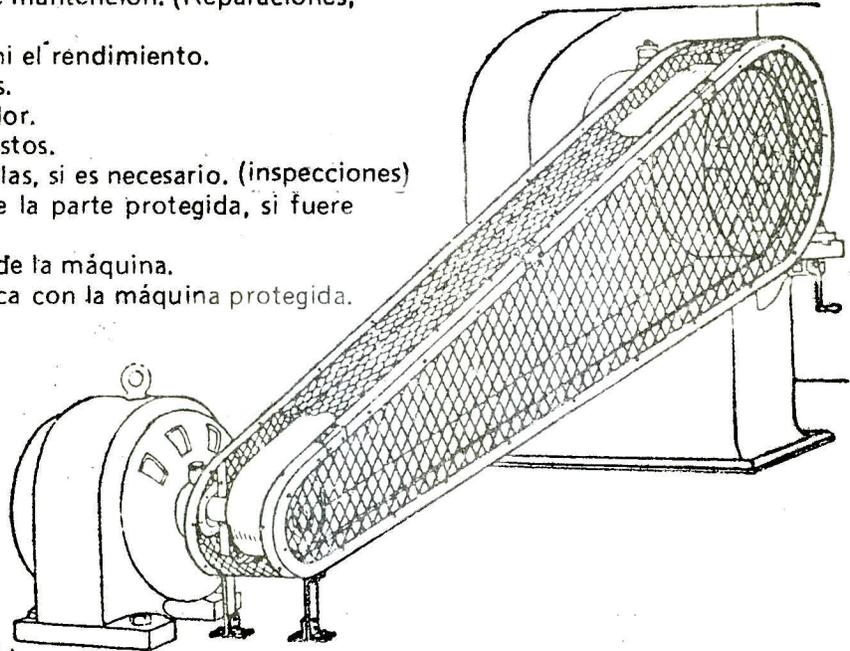
B) PUNTOS DE OPERACION

Es el órgano de la máquina que efectúa el trabajo o donde se realiza el contacto entre la máquina (herramienta) y el elemento que se desea trabajar.



REQUISITOS DE LAS PROTECCIONES

- Prestar completa protección al operador.
- Prestar protección al resto del personal.
- No crear nuevos riesgos.
- Ser a prueba de inexpertos.
- No entorpecer en las labores de mantención. (Reparaciones, lubricación, regulaciones).
- Que no reduzcan la eficiencia ni el rendimiento.
- Que sean prácticas y resistentes.
- Que no causen temor al operador.
- Que no produzcan ruidos molestos.
- Que permitan ver a través de ellas, si es necesario. (inspecciones)
- Que permitan la ventilación de la parte protegida, si fuere necesario.
- Que no debiliten la estructura de la máquina.
- Que guarden armonía y estética con la máquina protegida.



¿QUE MATERIALES PUEDEN UTILIZARSE PARA CONSTRUIR PROTECCIONES?

METAL

VIDRIO

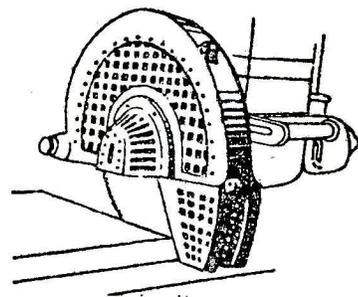
MADERA

PLASTICO

METAL: Fierro dulce o fundido.
 Acero Dulce, fundido o forjado.
 Bronce o Latón.
 Aluminio y sus aleaciones.
 Aleaciones varias.
 Malla metálica.

Se usará METAL cuando se requiera que la protección:

- Sea durable y permanente.
- Tenga formas complicadas.
- Sea resistente.
- Tenga poco volumen.
- Sea incombustible.
- Soporte altas temperaturas.
- Sea impermeable.



EXCEPCIONES:

- Cuando exista riesgo de conducción eléctrica.
- Cuando la protección puede ser atacada por substancias químicas.

- MADERA:**
- Tablas.
 - Listones.
 - Planchas terciadas.
 - Maderas prensadas.

¿EN QUE CASOS SE USARA MADERA?

- En protecciones temporales.
- En presencia de sustancias químicas.
- En presencia de riesgo de choque eléctrico.
(Siempre que la madera se mantenga seca).
- Cuando se requiere poco peso.
- Cuando no se requiere resistencia mecánica.

EXCEPCIONES:

- Protecciones de formas complicadas.
- Cuando se requiere gran resistencia.
- Cuando hay peligro de incendio.
- En presencia de salpicaduras de aceites o grasa, los que aumentan su combustibilidad.

VIDRIO: Inastillable.

PLASTICOS: Todos los tipos

Se usará VIDRIO o PLASTICO TRANSPARENTE cuando se requiere VER a través de la protección.

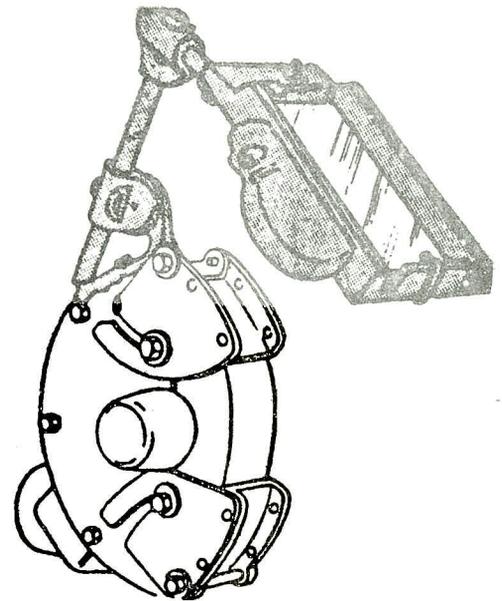
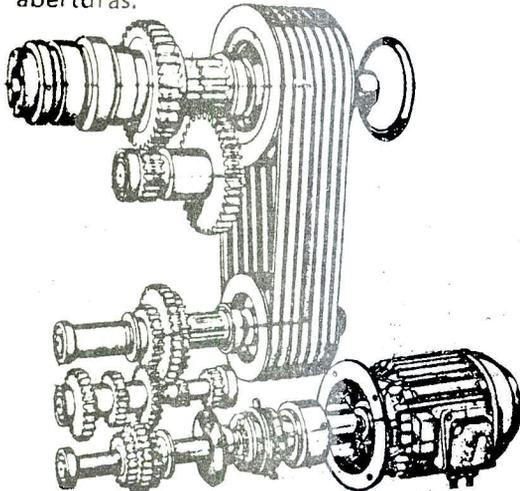
NO USAR MATERIAL PLASTICO:

- En presencia de AGENTES QUIMICOS que los ataquen.
- En presencia de CALOR.

DISTANCIA DE LA PROTECCION AL ORGANO PROTEGIDO

En ningún caso la protección ha de rozar las partes móviles que se protegen.

Si la protección tiene aberturas, (material perforado, malla metálica), se debe adecuar la distancia a la dimensión de las aberturas.



TRANSMISIONES

NORMA GENERAL

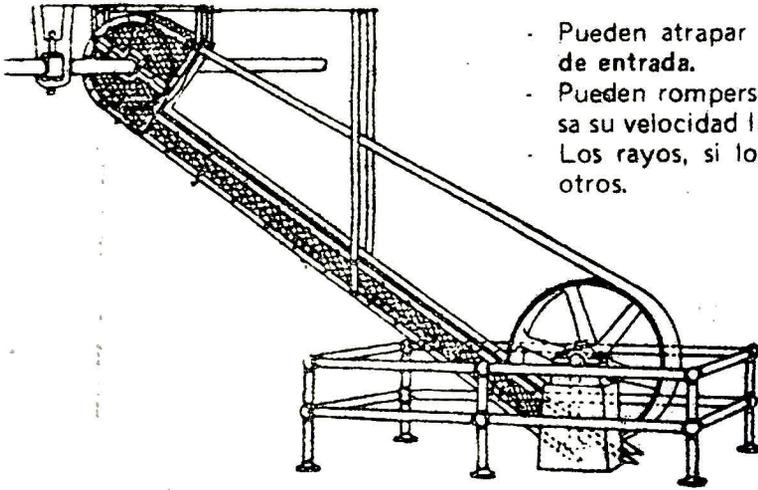
Son aquellos elementos accesorios de las máquinas que sirven para transmitir movimientos desde el motor o fuente de energía hasta la máquina misma.

TRANSMISION DE POLEA Y CORREA

Las poleas de llanta plana (cilíndrica) o combada (mayor diámetro en el centro), utilizan correas planas.

Las poleas de garganta utilizan correas trapezoidales (en V) o cilíndricas.

PELIGROS DE POLEAS Y VOLANTES

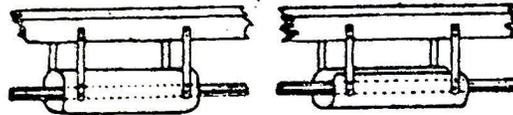


- Pueden atrapar entre la llanta y la correa, en los rincones de entrada.
- Pueden romperse debido a fuerza centrífuga, si se sobrepasa su velocidad límite de rotación.
- Los rayos, si los hay, pueden golpear a los operadores u otros.

¿QUE DEBE HACERSE PARA CONTROLAR ESTOS RIESGOS?

ATRAPAMIENTO

Colocar cubierta protectora a toda transmisión de fuerza que se encuentre a menos de 2,10 m. de altura, medidos desde la superficie de trabajo más cercana.

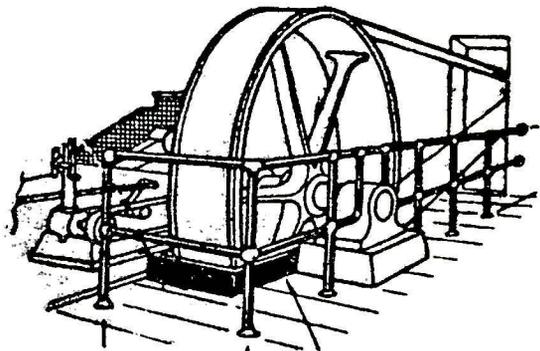
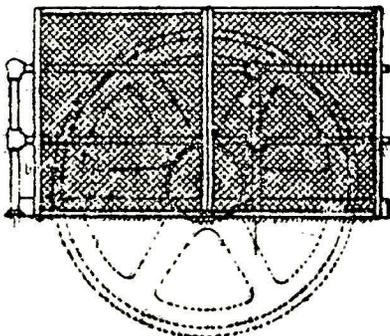


RUPTURA

Comprobar periódicamente el sonido que emite una polea o volante metálico al aplicarle un suave golpe de martillo, lo que permitirá descubrir trizaduras en ellas.
Antes de realizar la prueba, deberá retirarse las poleas.

GOLPES DE LOS RAYOS

Las poleas o volantes con rayos deberán llevar un disco solidario a ellos, por la parte externa.

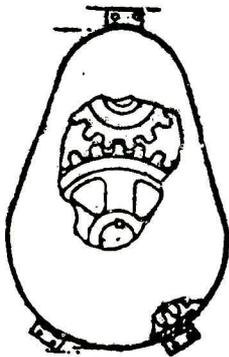
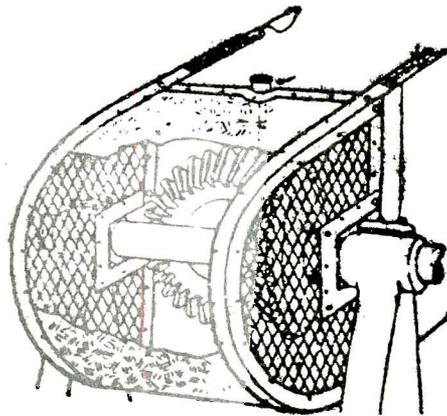
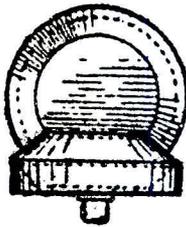
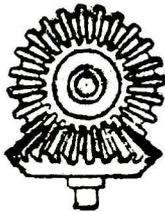
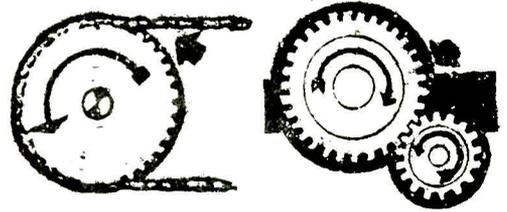
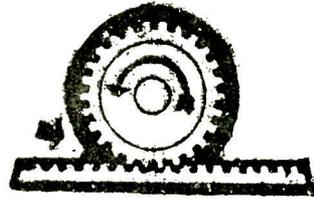


TRANSMISION DE ENGRANAJES Y RUEDAS DENTADAS

Son mecanismos de piezas dentadas de varias formas, que transmiten energía por acción directa de un organo sobre el otro, o a través de cadena.

HAY DIVERSOS TIPOS:

- DIENTE RECTO
- DIENTE CONICO
- TORNILLO SINFIN
- PIÑON Y CREMALLERA



Los engranajes y ruedas dentadas presentan riesgos muy parecidos a los de las poleas y correas, pero las lesiones suelen ser **MUCHO MAS GRAVES.**

**PUNTO PELIGROSO
RINCON DE ENTRADA**

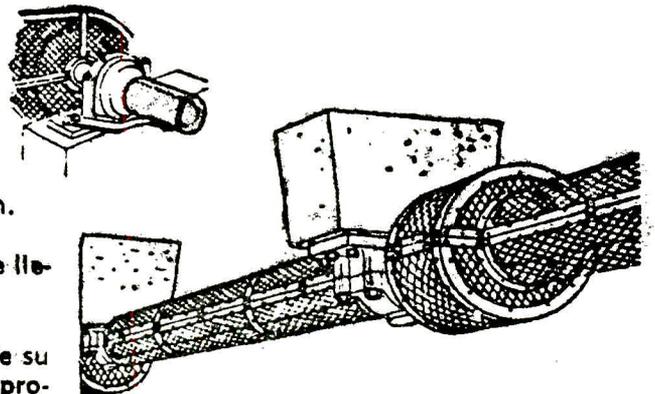
Todo sistema de engranajes debe funcionar completamente cubierto.

EJES

Son piezas metálicas que transmiten la energía por torsión.

Todo eje que funciona a menos de 2,10 m. de altura debe llevar cubierta protectora.

Todo extremo de eje que sobresalga más de la mitad de su diámetro (o más de una pulgada), debe llevar cubierta protectora.



PUNTO DE OPERACION

Al diseñar una protección para este punto, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Se necesita mantener abierto el punto agresivo, para alimentar la máquina.
- Se requiere que la visión sobre el trabajo no sea obstruida, para observar el proceso.

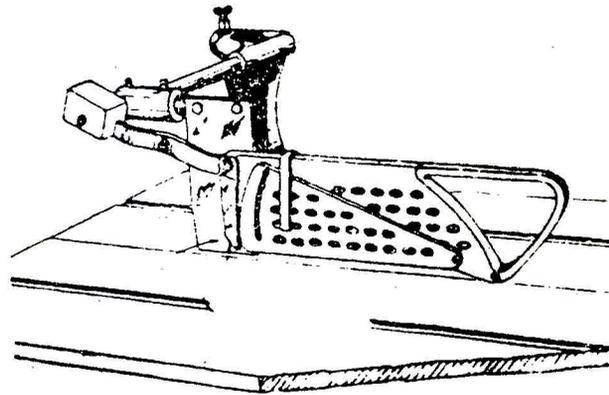
Las siguientes ilustraciones muestran varios tipos de protección para operaciones de corte.

PROTECCIONES DE CUBIERTA

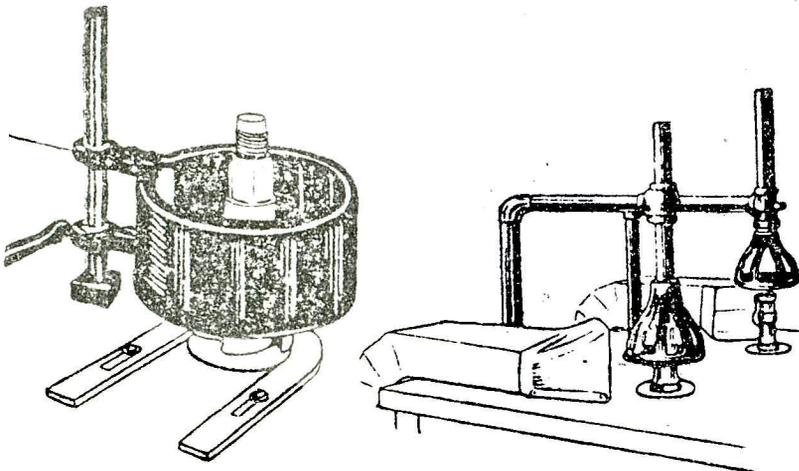
La protección debe permitir cubrir la hoja en toda la extensión de los dientes.

Debe ajustarse a la altura del material a cortar y en contacto con éste.

Debe llevar un dispositivo que evite el rechazo del material.

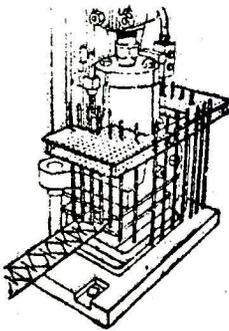
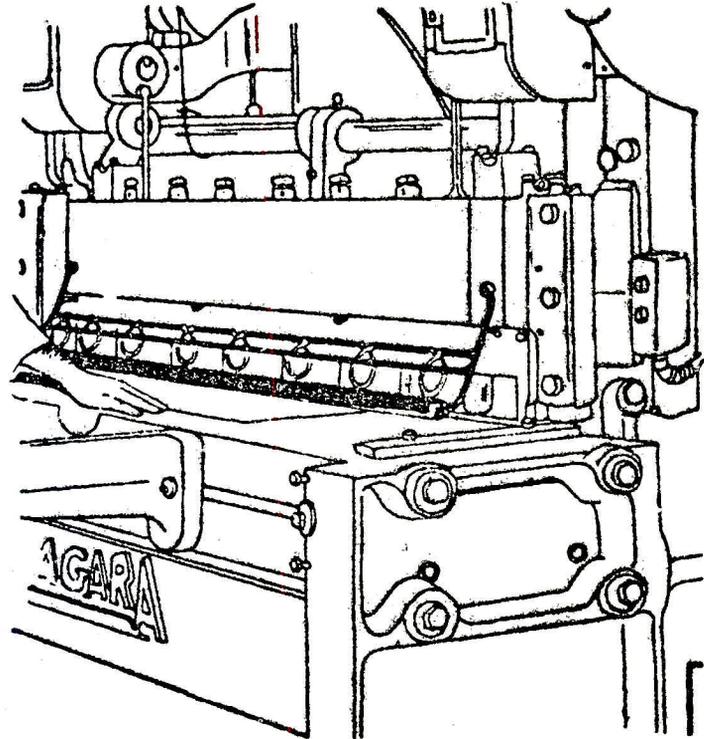
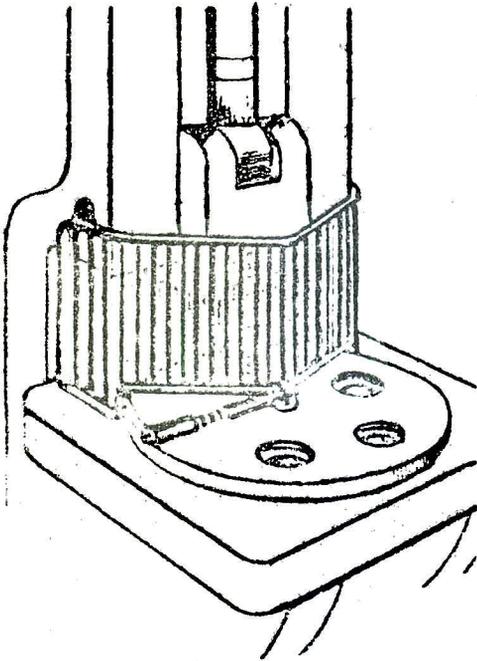


PROTECCIONES DE GUARDA BARRERAS

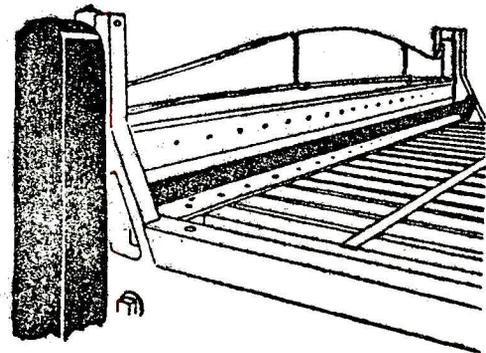
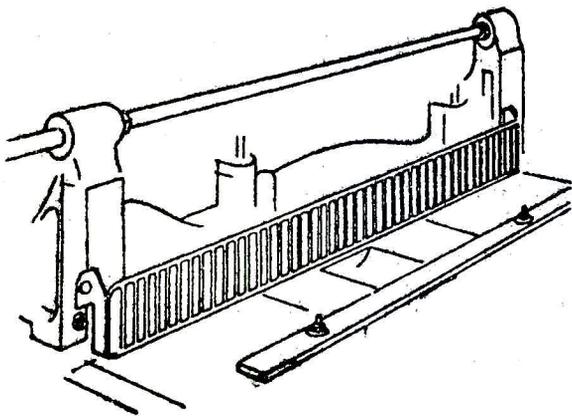


GUARDAS DE CUBIERTA

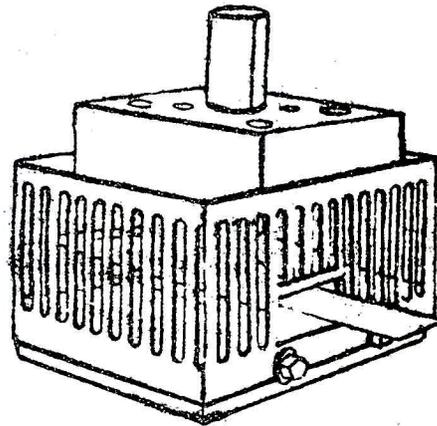
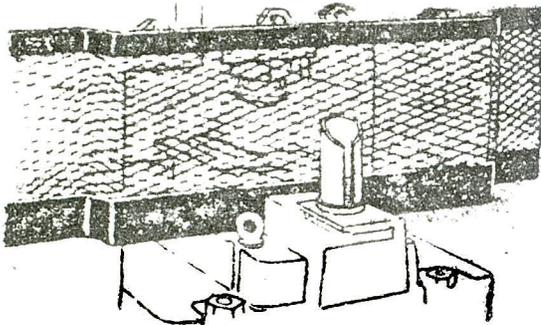
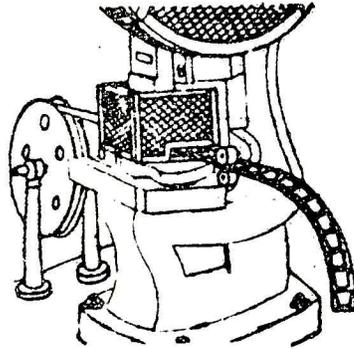
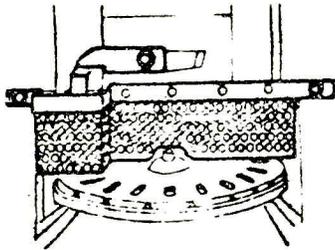
(Ej. en máquinas punzadoras y cizalladoras).



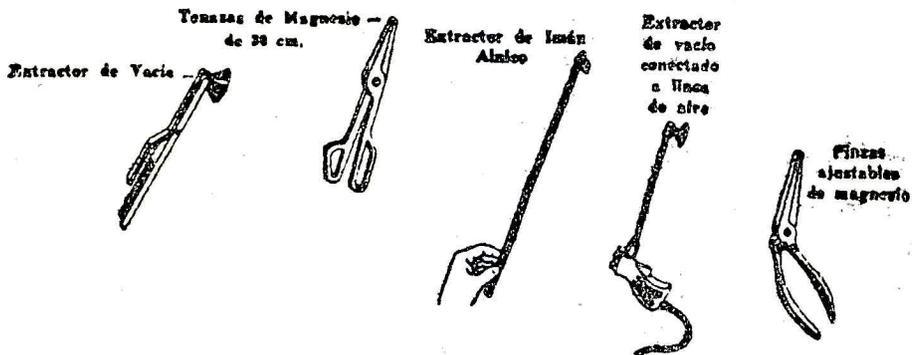
En máquinas de corte (guillotinas)



En máquinas alimentadoras automáticas (E). prensas).



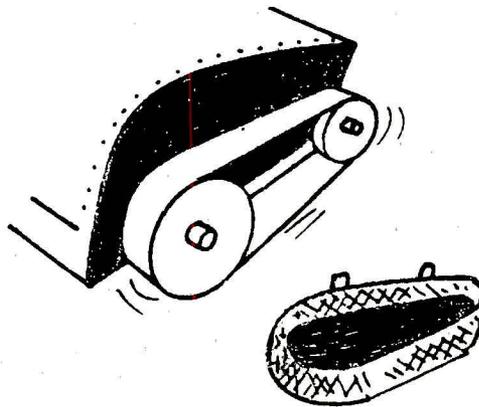
Dispositivos diseñados para colocación de material en Prensas.



CASOS TÍPICOS DE ACCIDENTES

CONDICIONES INSEGURAS

- | | |
|----------------------------------|--|
| Máquinas o equipos | <ul style="list-style-type: none"> - sin protección en sitios peligrosos (transmisión, ejes, poleas, correas, engranajes, cadenas, acoplamientos flexibles y por fricción.) - con protección incompleta. - con protección defectuosa e inadecuada |
| Ambiente alrededor de la máquina | <ul style="list-style-type: none"> - iluminación deficiente o defectuosa - disposición inadecuada de las máquinas - superficie de trabajo inadecuado o en mal estado. |



ACCIONES INSEGURAS

- Retirar protecciones y no reponerlas en su sitio
- Dejar inoperantes dispositivos de seguridad.
- Lubricar, limpiar, reparar máquinas en movimiento.
- Falta de experiencia para operar las máquinas o equipos.
- Operar máquinas o equipos sin previa autorización.
- Bromas, indisciplinas al operar máquinas.
- Uso de vestimentas inadecuadas.
- No utilizar los elementos de protección personal necesarios para realizar el trabajo.
- Poner en marcha una máquina o equipo sin verificar previamente su estado.

