

16 HERRAMIENTAS AUXILIARES

1. GENERALIDADES

Existen diversas herramientas manuales de uso muy frecuente en el taller, empleadas para realizar determinados trabajos; algunas de las cuales ya se han estudiado en lecciones precedentes (limado, aserrado, cincelado, etc.).

Son muchas las herramientas auxiliares que aún quedan por estudiar, pero en esta lección sólo se tratarán las de uso más frecuente, a las cuales de un modo general, se las puede agrupar del siguiente modo:

Herramientas para	}	Sujetar
		Cortar
		Girar elementos roscados
		Golpear

2. HERRAMIENTAS PARA SUJETAR

Este grupo comprende los *tornillos de banco*, *mordazas*, *entenallas*, *tenazas*, *alicates* y *extractores*.

2.1. Tornillos de banco. Van sujetos a la mesa de trabajo y son utilizados principalmente por el ajustador para inmovilizar las piezas que ha de trabajar. Pueden ser de acero forjado o fundido.

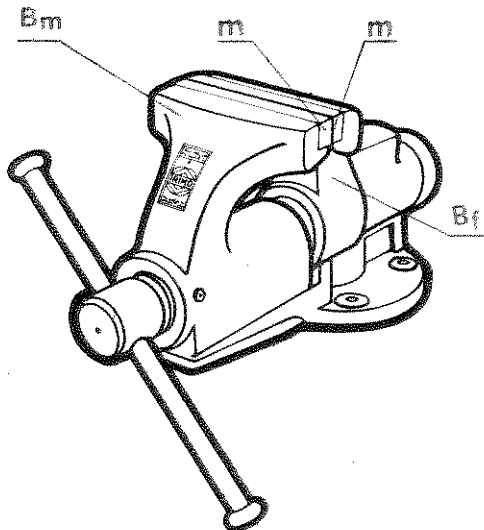


FIG. 16-1

2.1.1. Tornillos de mordazas paralelas, figura 16.1. Se llaman así debido a que las mordazas (*m*) de las bocas fijas (*B_f*) y móvil (*B_m*) se mantienen siempre paralelas. Existen modelos con base giratoria, fig. 16.2, cuyo giro es de 360° y que mediante un

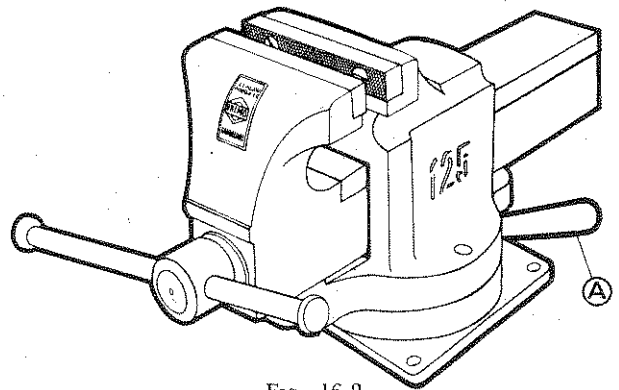


FIG. 16-2

simple movimiento de la palanca *A* el tornillo queda fijado en la posición deseada.

2.1.2. Tornillos de pie, fig. 16.3. Llamados también *tornillos articulados*, van sujetos a la mesa de trabajo mediante una abrazadera; su pie se apoya en una base que está fija al piso del taller.

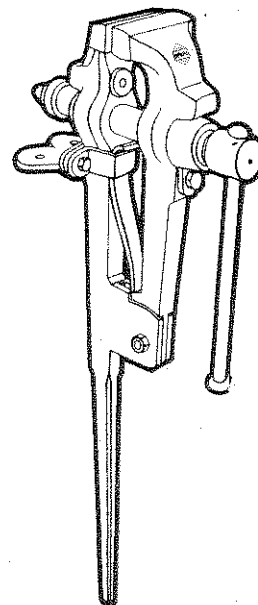


FIG. 16-3

Por su constitución es apropiado para trabajos que exijan grandes esfuerzos (doblado, cincelado, forjado, etcétera). Cuando haya que abrir mucho sus bocas, las mordazas no quedan paralelas, por lo que no son propios para trabajos de precisión.

2.1.3. Tornillos de banco para fontaneros, fig. 16.4. Disponen de mordazas (*m*) especiales para tal fin.

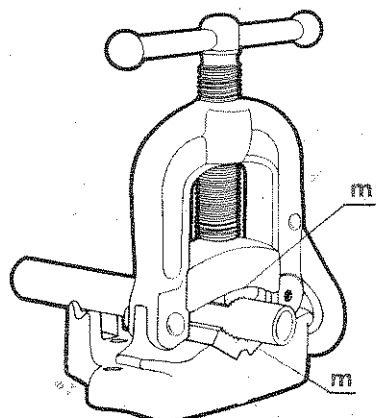


FIG. 16-4

2.2. Mordazas, fig. 16.5. Muy utilizadas para sujetar piezas que se han de taladrar. Pueden tener base fija o giratoria como la representada en la figura.

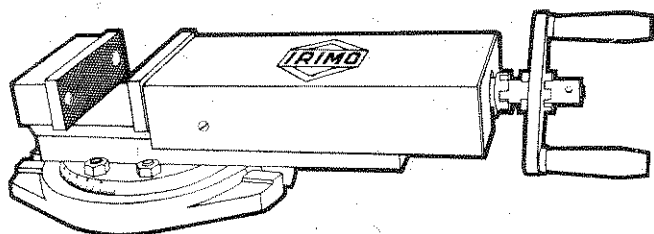


FIG. 16-5

También se da el nombre de mordazas a las piezas (*m*) según se vio en la fig. 16.1, así como a ciertos elementos que directamente sujetan piezas. En la fig. 16.6 se ven unas mordazas sujeta-tubos, adaptables a los tornillos de pie.

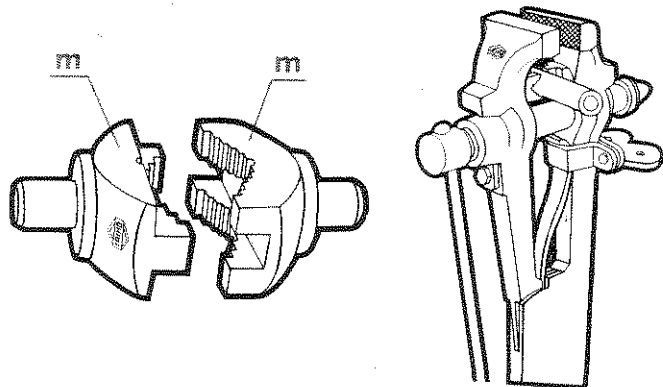


FIG. 16-6

2.3. Entenallas, fig. 16.7. Normalmente se destinan a sujetar piezas muy pequeñas (tornillos, chaves,

etc.). Algunas van provistas de un mango largo y son propias para sujetar piezas que se han de taladrar.

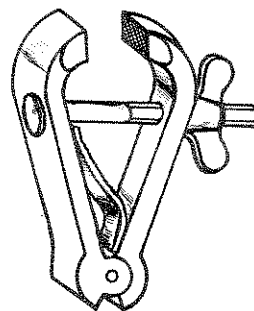


FIG. 16-7

2.4. Tenazas de sujeción. Se emplean para inmovilizar entre sí dos o más piezas que se han de puntear en soldadura, taladrar juntas, etc. Existen varios modelos, en la fig. 16.8 se representan tres

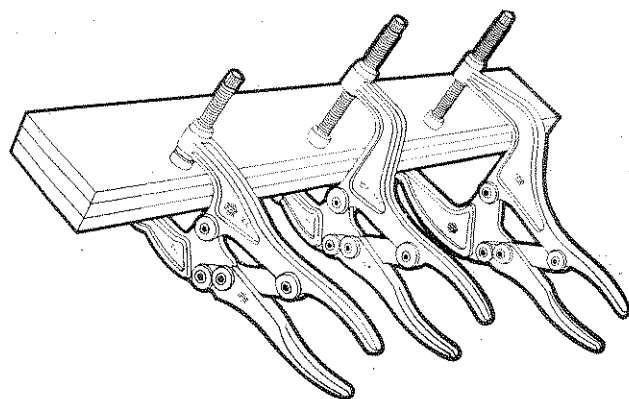


FIG. 16-8

tenazas de sujeción rápida de distinta capacidad, y en la fig. 16.9 una tenaza tipo Grip de bocas paralelas.

Las tenazas de sujeción también reciben el nombre de *prensillas*.

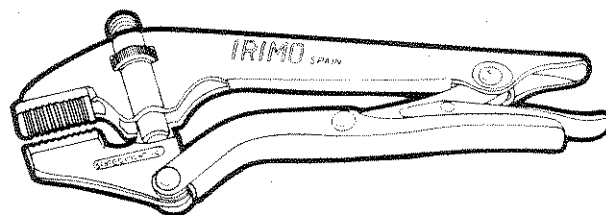


FIG. 16-9

2.4.1. Tenazas de carpintero. Son herramientas que debido a la forma de sus bocas se emplean para la extracción de clavos, fig. 16.10. Son de acero forjado y su longitud total es muy variable (de 140 a 225 mm).

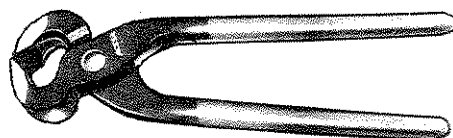


FIG. 16-10

2.5. Alicates. Son herramientas que se utilizan para sujetar chapas y piezas pequeñas; cortar o doblar alambres y similares; montar y desmontar pasadores, arandelas elásticas, etc. Son forjados en acero de herramientas.

Existen muchos modelos, diferenciándose por la forma de sus bocas, las cuales son diseñadas para trabajos más o menos concretos, fig. 16.11.

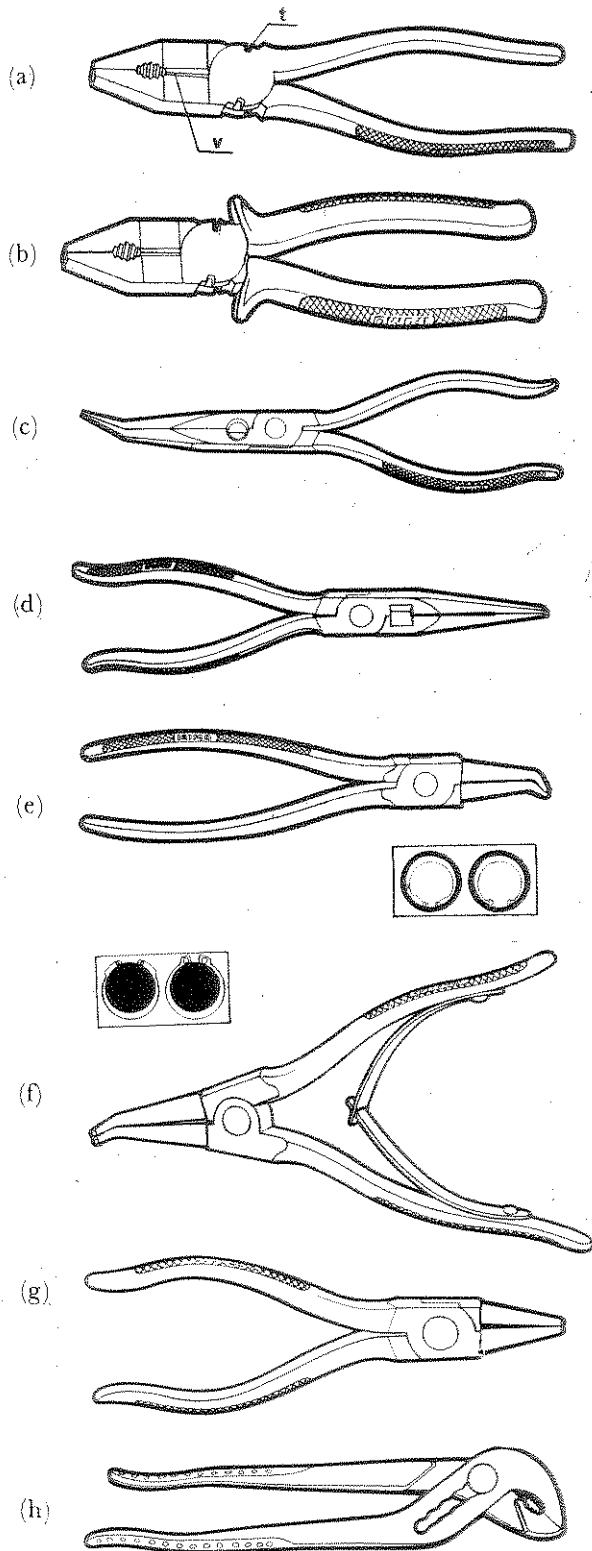


Fig. 16-11

(a) *Alicate universal.* Puede cortar alambres de pequeños diámetros con el corte vertical (v) o con

la entalladura (h). Su longitud oscila entre 160 y 220 mm.

(b) *Alicate universal con fundas aislantes para electricistas.*

(c) *Alicate para radiotécnicos de bocas curvas.*

(d) *Alicate para radiotécnicos de bocas rectas.*

(e) *Alicate de bocas curvas para montar y desmontar arandelas elásticas interiores.* Existen también de bocas rectas.

(f) *Alicate de bocas curvas para arandelas elásticas exteriores.* Existen también de bocas rectas.

(g) *Alicate de bocas redondas estriadas.*

(h) *Alicate de «pico de loro»,* llamado también tenaza poliasidora o extensible. Esta herramienta puede regular la abertura de las bocas de acuerdo con la medida de la pieza.

2.6. Extractores. Empleados principalmente para desmontar elementos calados a presión, figura 16.12. Las garras (g) se adaptan a la separación

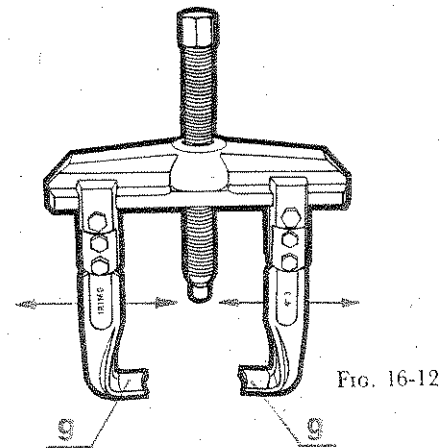


Fig. 16-12

deseada, deslizándolas según indican las flechas rojas.

Pueden posicionarse para exteriores, fig. 16.13, o para interiores, fig. 16.14.

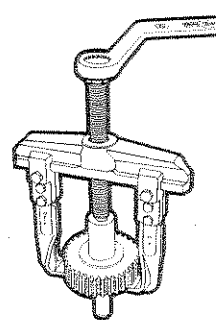


Fig. 16-13

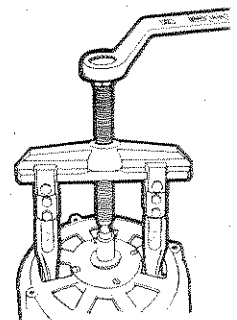


Fig. 16-14

2.7. Normas de conservación. En general las herramientas de sujeción no deben ser utilizadas en capacidades superiores para las que fueron construidas, en caso contrario se acorta notablemente la vida de la herramienta.

No golpear con el martillo los mangos o palancas de accionamiento para conseguir mayor eficacia de la herramienta.

Limpiar con petróleo las estrias o zonas que se crean convenientes, engrasando los husillos, guías y

articulaciones (el óxido es el peor enemigo de estas herramientas).

Concretamente los alicates, suelen emplearse incorrectamente para apretar o aflojar tornillos y tuercas, perjudicando las aristas vivas de los elementos roscados.

3. HERRAMIENTAS PARA CORTAR

Como su nombre indica, estas herramientas están destinadas a cortar materiales metálicos, dependiendo la sección de corte del tipo y capacidad de la herramienta. Aunque, como se ha visto, varios tipos de alicates están provistos de elementos cortantes, las herramientas de este apartado son específicas de corte, fig. 16.15.

- (a) Cortante articulado de corte frontal.
- (b) Cortante articulado de corte vertical.
- (c) Cortante cortaalambres.
- (d) Cortavarillas (la capacidad de corte es hasta 14 mm, si el material de la varilla es de 50 kg/mm²).
- (e) Cortatubos (la capacidad de corte es hasta tubos de 2").

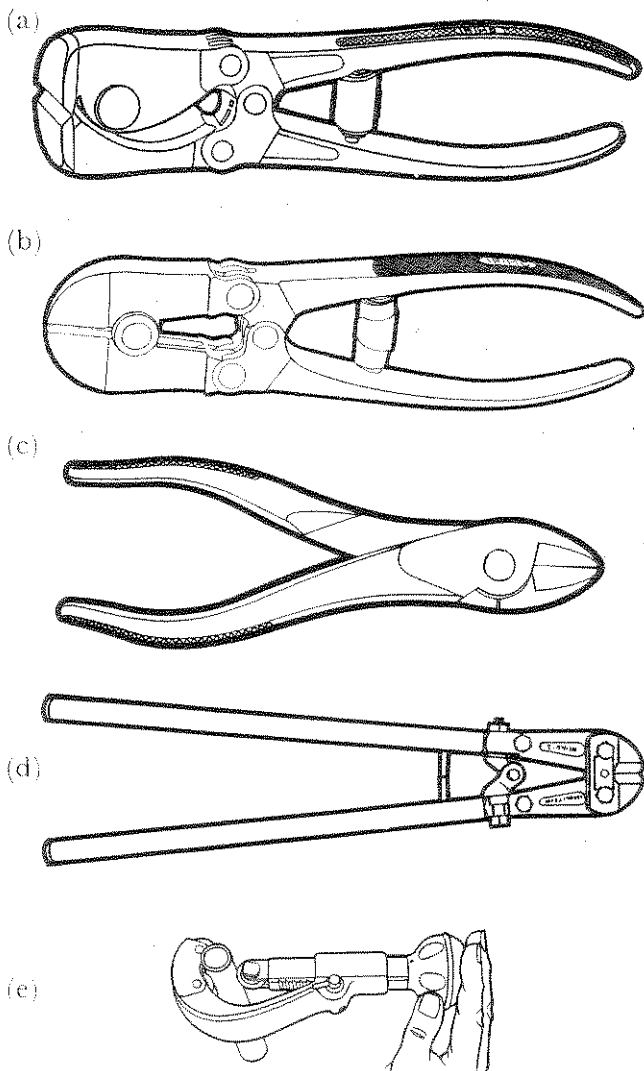


FIG. 16-15

4. HERRAMIENTAS PARA GIRAR ELEMENTOS ROSCADOS

Destinados para apretar o aflojar elementos roscados (tuercas, tornillos, pernos, tubos, etc.) se clasifican en dos grupos: llaves y destornilladores.

4.1. Llaves. Las llaves que se van a estudiar pueden clasificarse del siguiente modo:

- | | | |
|--------|---|-------------------------------------|
| Llaves | } | <i>Fijas para caras planas</i> |
| | | <i>Ajustables para caras planas</i> |
| | | <i>Ajustables para tubos</i> |

4.1.1. Llaves fijas para caras planas. Llave de dos bocas fijas, fig. 16.16: La medida de la abertura (1) determina el tamaño de la llave, a menor abertura menor longitud (2) y por tanto menor esfuerzo puede transmitir. La medida de (1) es de 0,1 a 0,3 mm mayor que la medida indicada en la llave, para que ajuste fácilmente entre las caras de la tuerca o tornillo. Existen juegos desde 6-7 mm hasta 36-41 milímetros.

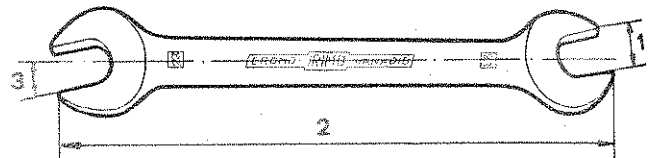


FIG. 16-16

El ángulo (3) tiene generalmente un valor de 15° con objeto de poder utilizar la llave cuando no se dispone de suficiente espacio de giro, fig. 16.17. En (a) la llave no puede girar más por pegar en la esquina (1), en (b) no puede ajustarse sobre las caras (2) por no permitírsele la esquina (3), en (c) se da vuelta a la llave y finalmente en (d) se puede continuar el trabajo.

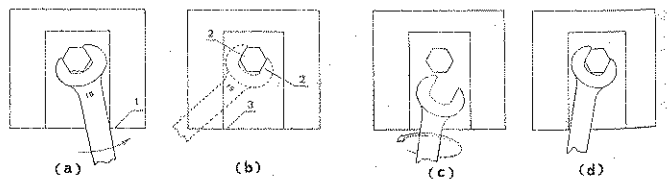
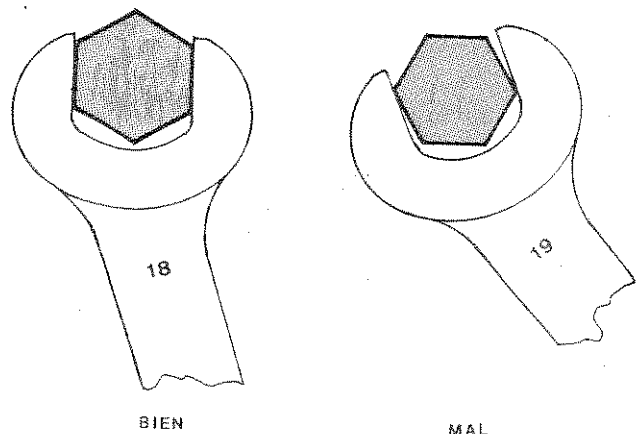


FIG. 16-17

Es importante escoger debidamente la llave para no perjudicar las aristas del exágono, fig. 16.18.



BIEN

MAL

FIG. 16-18

Llave de tubo recta de dos bocas, fig. 16.19: Esta llave de bocas exagonales, abraza por completo a la cabeza

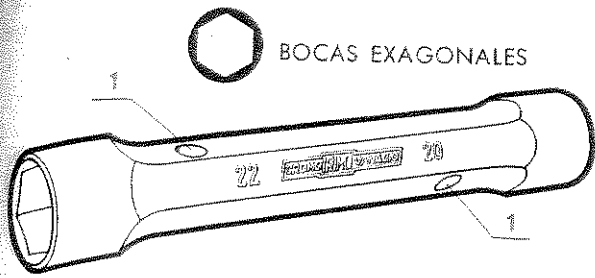


FIG. 16-19

del tornillo o tuerca, resultando de mayor eficacia que las anteriores, para aflojar inicialmente una rosca muy apretada. Dispone de unos agujeros (1) para poder girar la llave mediante una barra.

Llave de tubo acodada, fig. 16.20: Llamada también llave de pipa doble.

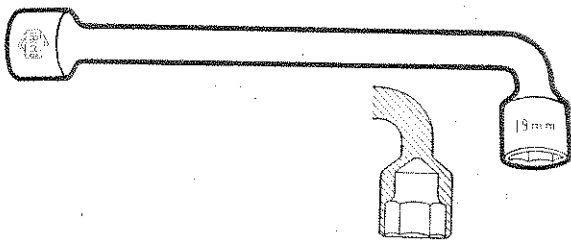


FIG. 16-20

Llave de boca en estrella plana, fig. 16.21: Tienen la ventaja sobre la de tubo acodada que, en casos similares al de la fig. 16.17, permite coger nuevamente la tuerca aunque ésta sólo gire $\frac{1}{12}$ de vuelta.

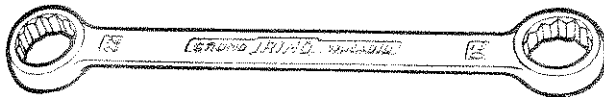


FIG. 16-21

Llave de boca en estrella acodada, fig. 16.22: Tienen la ventaja de dejar, en algunos lugares, cierto espacio para la mano del operario.



FIG. 16-22

Llave combinada, fig. 16.23: Se ha dicho que cuando las llaves abrazan a todo el exágono son muy eficaces para aflojar inicialmente una rosca firmemente apretada; pero tienen el inconveniente de que una vez aflojadas, si no se puede girar 360°, hay que sacar a llave en sentido axial cada vez que se desee girar nuevamente, perdiendo más tiempo que con la llave de la fig. 16.16.

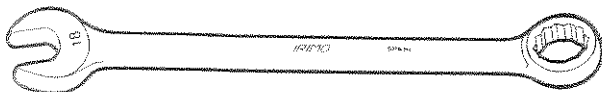


FIG. 16-23

Para eso se ha ideado la llave combinada, la cual aprovecha las ventajas que tienen cada una de sus bocas (ambas de igual medida).

Llaves de vaso, fig. 16.24: Gracias a la calidad y resistencia de los materiales utilizados en la construcción de llaves (acero forjado al cromo-vanadio) se pueden lograr llaves de vaso con poco espesor de pared a la vez que resistentes. Se fabrican para exágonos de 10 a 50 mm entre caras.



FIG. 16-24

Existen juegos de accesorios especiales de gran aplicación en mecánica, fig. 16-25. Como puede obser-

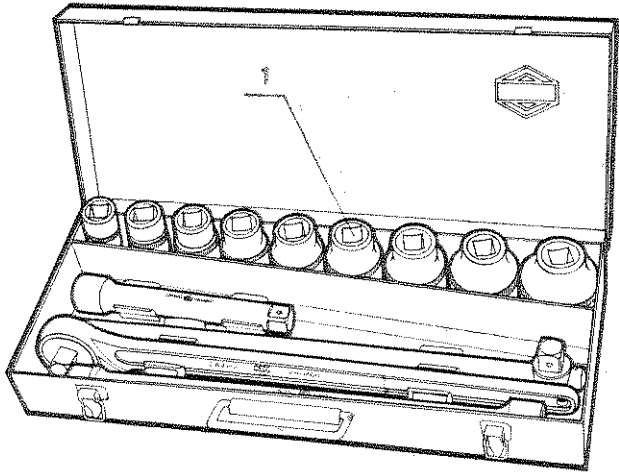


FIG. 16-25

vase en la figura, las llaves de vaso van provistas de un agujero cuadrado (1) para poder aplicarles diversos accesorios, alguno de los cuales se representa en la fig. 16.26.

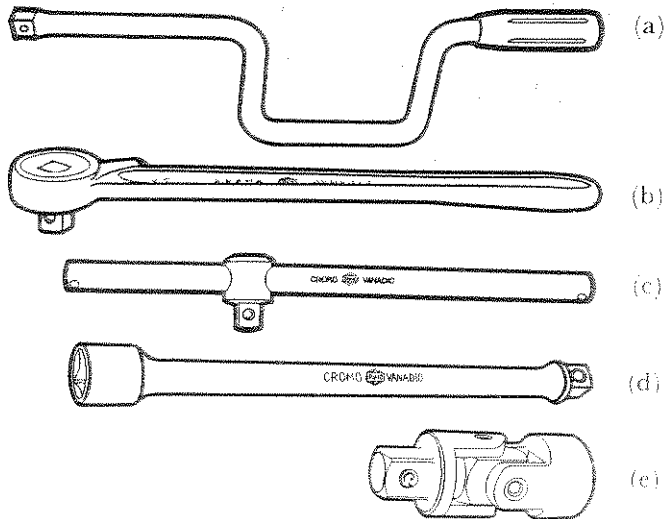


FIG. 16-26

- (a) Berbiquí.
- (b) Llave de carraca.
- (c) Mango corredizo.
- (d) Articulación universal.

Existe un accesorio que indica en una escala graduada el esfuerzo con que se aprieta el elemento roscado. Recibe el nombre de *llave dinamométrica*.

Llave para tornillos de cabeza exagonal interior, figura 16.27: Llamadas también tipo *Allen*, se fabrican en las medidas de 2 a 22 mm entre caras. En la figura 16.28 se representa un juego de estas llaves.

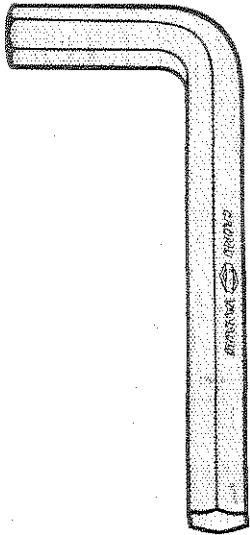


Fig. 16-27

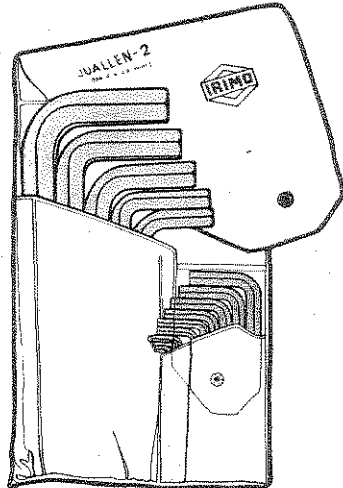


Fig. 16-28

Una variante de estas llaves está representada en la fig. 16.29.

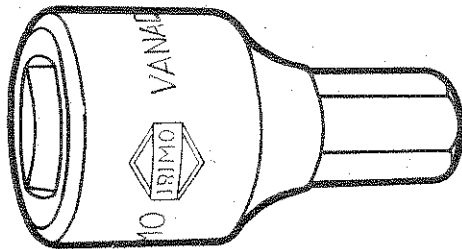


Fig. 16-29

Para su manejo está provista de un agujero cuadrado para acoplar distintos accesorios de manera análoga a los descritos para las llaves de vaso.

4.1.2. Llaves ajustables para caras planas.

Llave ajustable universal, fig. 16.30: Haciendo girar la virola, se desliza la mordaza móvil gracias a un husillo interior. Se fabrican hasta 73 mm de abertura útil.

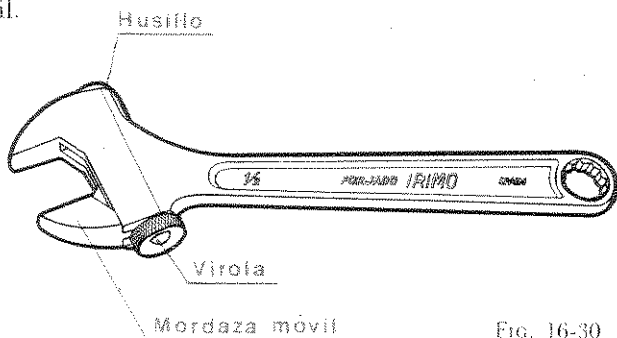


Fig. 16-30

Estas llaves han de ser tratadas con cuidado teniendo en cuenta los siguientes puntos:

—Se manejarán haciendo palanca como indica la flecha de la fig. 16.31.

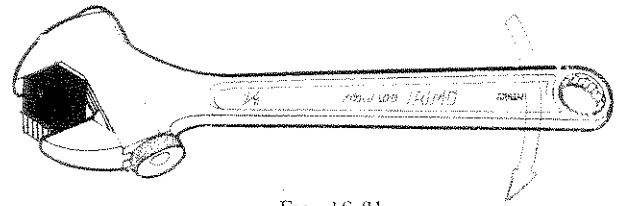


Fig. 16-31

—Ha de procurarse que las mordazas ajusten bien sobre las caras del elemento a girar.

—Limpiarlas cuando sea conveniente con petróleo y engrasar sus partes móviles.

—Siempre que se disponga de llaves fijas apropiadas, usar éstas en sustitución de las ajustables.

—No acoplarles un tubo para que el brazo de palanca se más grande, ni darles golpes sobre el mango.

Llaves de uña articuladas, fig. 16.32: Llamadas también *llaves de gancho*, se utilizan para tuercas con muesca. Son ajustables para varios diámetros de tuercas.

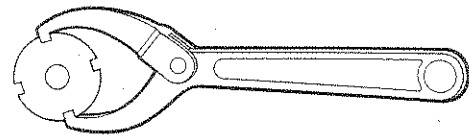


Fig. 16-32

4.1.3. Llaves ajustables para tubos.

Llave tipo Stillson, fig. 16.33: En estas llaves al apretar según indica la flecha, la mordaza móvil báscula ligeramente sobre la parte (1) de la mordaza fija, clavando sus aristas en el tubo.

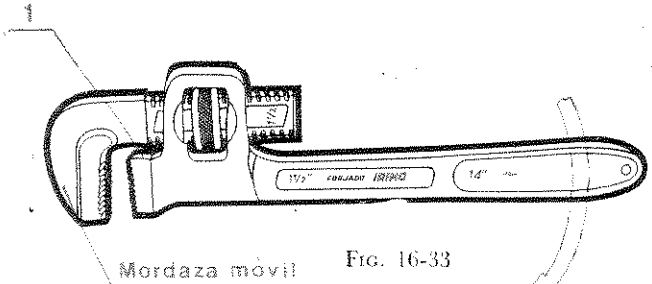


Fig. 16-33

Llave de cadena, fig. 16.34: El agarre del tubo se efectúa mediante la cadena regulable (1) y las estrías (2).

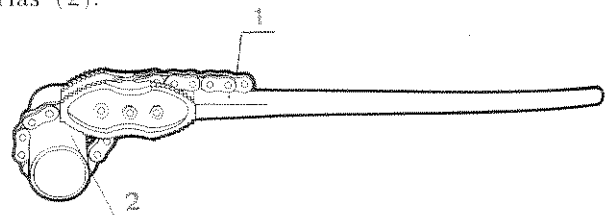


Fig. 16-34

4.1.4. Precauciones de seguridad. En el manejo de llaves, referente a la seguridad personal, ha de observarse previamente que las llaves estén en buenas condiciones (particularmente las ajustables).

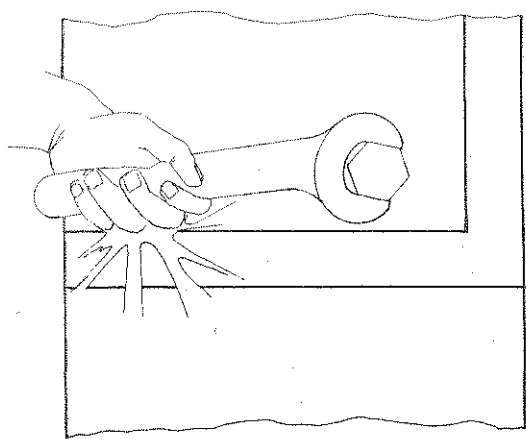


Fig. 16-35

Cuando se intente aflojar un elemento roscado, procurar no proceder según fig. 16.35, ya que si la rosca cede repentinamente, puede causar accidente. Debe actuarse con la palma de la mano.

4.2. Destornilladores. Son las herramientas que se emplean para atornillar y destornillar los elementos roscados provistos de una ranura adecuada.

En general, constan de tres partes:

Mango. Puede ser de madera o plástico.

Vástago o cuerpo. Es la parte central de la herramienta (en algunos modelos el vástago atraviesa totalmente el mango).

Extremo afilado. Es la parte activa de la herramienta.

En general, sus dimensiones son siempre función del esfuerzo que el operario deba realizar.

Se construyen en acero al carbono para herramientas, al cromo-vanadio, etc.

Sus formas son muy diversas, siendo las más empleadas las indicadas en la fig. 16.36.

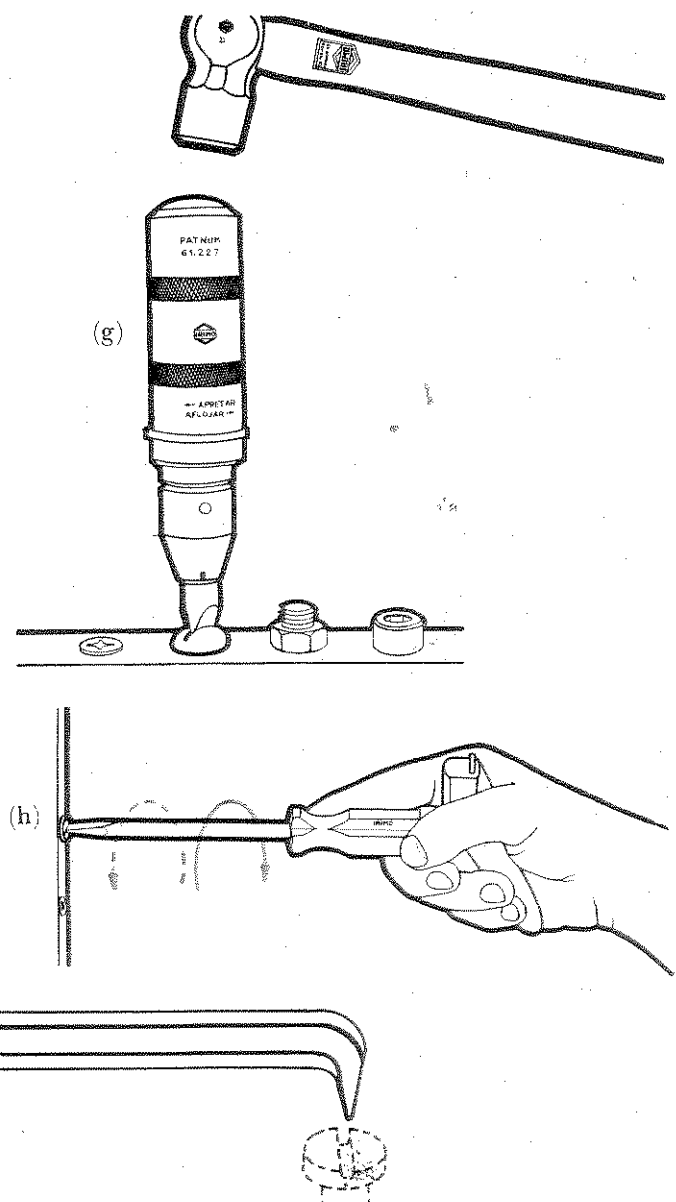
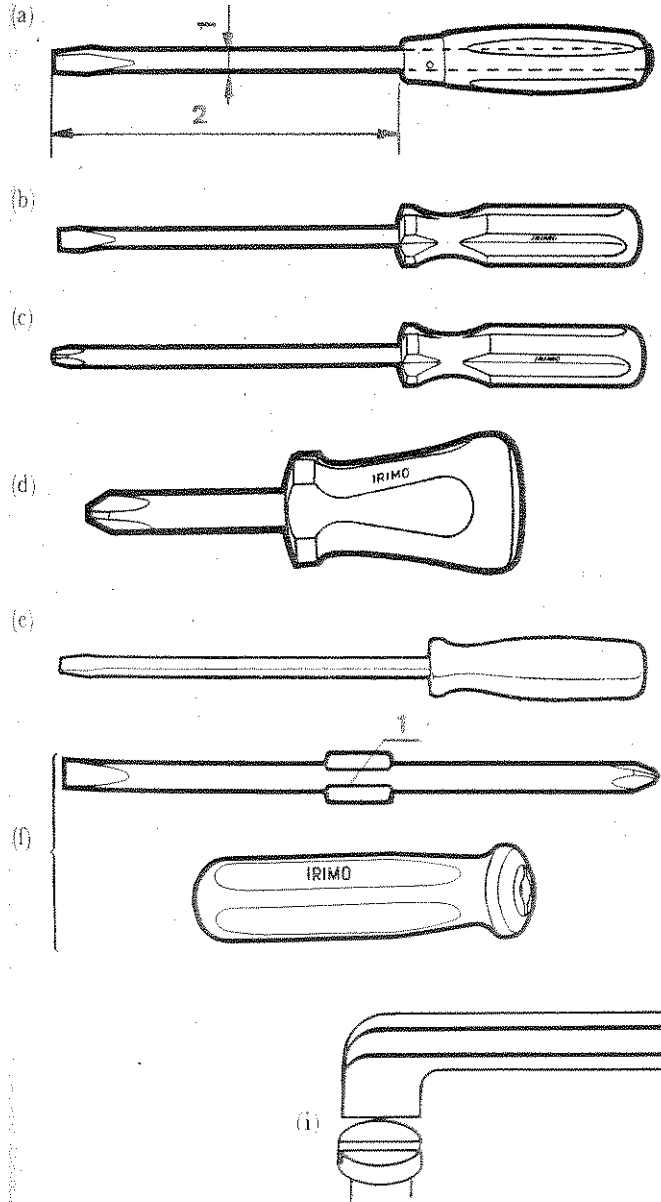


Fig. 16-36

- (a) Destornillador de mango de madera y vástago pasante. Las cotas (1) y (2) son las dimensiones comerciales.
- (b) Destornillador de mango de plástico.
- (c) Destornillador para ranura cruciforme o tipo Philips.
- (d) Destornillador con mango especial para carroceros.
- (e) Destornillador con vástago cuadrado. Aplicando a dicho vástago una llave (no alicate) se consigue aumentar la fuerza de giro.

(f) Destornillador de doble parte activa (reversible). El vástago queda fijado al mango, gracias a la espiga (1).

(g) Destornillador a golpe. Para bloquear y desbloquear instantáneamente tornillos. Mediante un golpe de martillo y por medio de un mecanismo interior, se consigue un enérgico giro del extremo activo.

(h) Destornillador con empuñadura de carraca. Actúa en ambos sentidos, ya que mediante un dispositivo se invierte el sentido de actuación.

(i) Destornillador acodado. Empleado cuando el tornillo resulta inaccesible a los otros tipos.

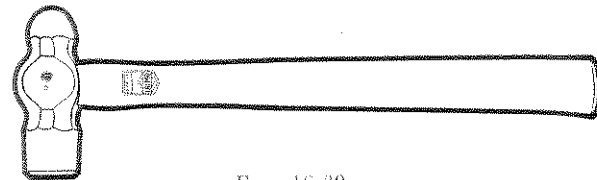


FIG. 16-38

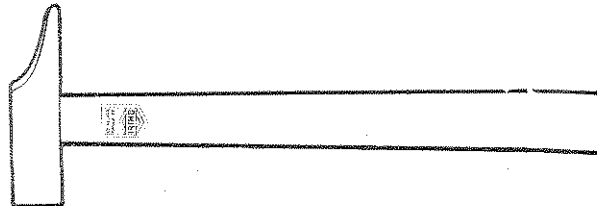


FIG. 16-39

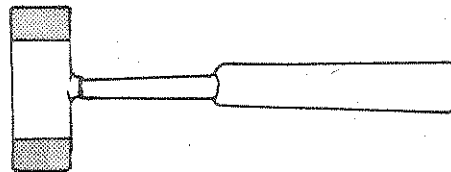


FIG. 16-40

4.2.1. Normas de empleo y conservación.

En el empleo de los destornilladores, deben tenerse presentes los siguientes puntos:

—El destornillador debe estar correctamente afilado, fig. 16.37.

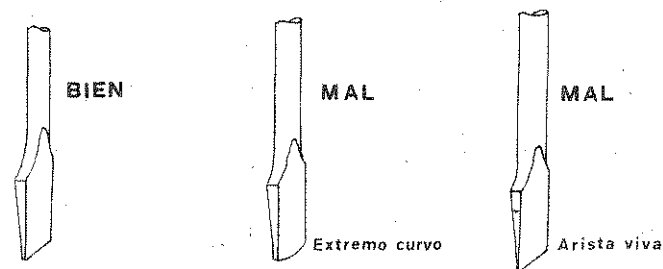


FIG. 16-37

—Durante el afilado, procurar enfriar la parte activa para que no se destemple.

—Utilizar el ancho y espesor de filo apropiado a las dimensiones de la ranura donde vaya alojarse.

—No utilizarlos como palanca.

—No golpear sobre el mango con el martillo a modo de cortafíos.

5. HERRAMIENTAS PARA GOLPEAR

Aparte de los clásicos *martillos de bola*, fig. 16.38, y *de peña*, fig. 16.39, el mecánico utiliza también *las mazas*, fig. 16.40. La cabeza de estas mazas es de madera, latón, goma, plástico, etc.

Se emplean en casos especiales, como enderezamiento de materiales suaves o poco duros, en el montaje de piezas, etc. Sustituyen al martillo cuando éste puede dejar huellas en las caras mecanizadas de las piezas.

5.1. Normas de conservación. En el empleo de martillos han de tenerse presentes los siguientes puntos:

—Manejarlos según se indica en la fig. 16.41, de este modo el golpe es más eficaz.

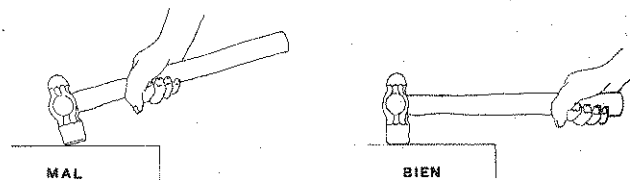


FIG. 16-41

—Golpear con el centro de la cara.

—Revisar que el mango esté bien apretado en la cabeza mediante la cuña (1), fig. 16.42, de lo contrario puede causar accidentes.

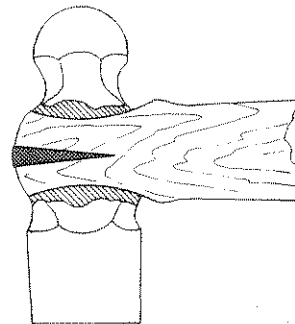


FIG. 16-42