

Algunos cables tienen un interés especial si se hacen con varillas cuadradas, octogonales o de cualquier otra sección. El cable completo puede forjarse en la misma forma que cuando se utiliza varilla redonda, y la mayor parte de los diseños para material redondeado se verán bien y resultarán satisfactorios en otras secciones. Otra forma de utilizar varillas de sección poligonal es forjar todo el cable, o parte del mismo, en forma de sección circular.

La forja de cables o de cualquier otra cosa proporciona al herrero una oportunidad para expresar sus aptitudes artísticas. Se siente una gran satisfacción al trabajar acero al rojo vivo en una forma que a uno le agrada, aunque es posible que los resultados que se obtengan puedan ser menos satisfactorios que lo esperado. Existen unas cuantas reglas artísticas que pueden servir de ayuda. Si se observan constituirán un primer paso, aunque después el herrero deberá bastarse por sí mismo.

Por lo general, las formas curvas son más agradables que las rectas. Algunas de las herramientas y otras cosas deberán tener partes rectas, pero en muchas ocasiones una curva no muy pronunciada se ve tan bien como una varilla recta. El atizador (Fig. 6-9) es un ejemplo de una curva doble que se ve mejor que una varilla recta. Aunque la parte principal del mango tenga que ser recta, pueden existir curvas en el cabo.

Estas curvas pueden ser asimétricas, o estar descentradas, para lograr una forma más interesante que la de una forma uniformemente simétrica. Gran parte de esto depende del uso futuro de la herramienta. Un cabo redondeado simétrico y sencillo puede ser más adecuado si se trata de una herramienta para jardín. Las formas cuadradas se ven mejor cuando se forjan alargadas como diamantes (Fig. 7-1A), y se ven mucho mejor cuando son ligeramente inclinadas (Fig. 7-1B). Un cuadrado sencillo simétrico no es tan aceptable artísticamente como un rectángulo, y a su vez éste no es tan agradable como un cabo con curvas.

La preferencia por la curva sobre la línea recta puede decidirse en el ahusamiento de una varilla. Si el adelgazamiento es bastante largo para poder fabricar un cabo con volutas, podría llevar un ahusamiento recto (Fig. 7-1C), pero se vería mejor con una ligera curva en el extremo adelgazado (Fig. 7-1D). Por lo general, un buco no se ve

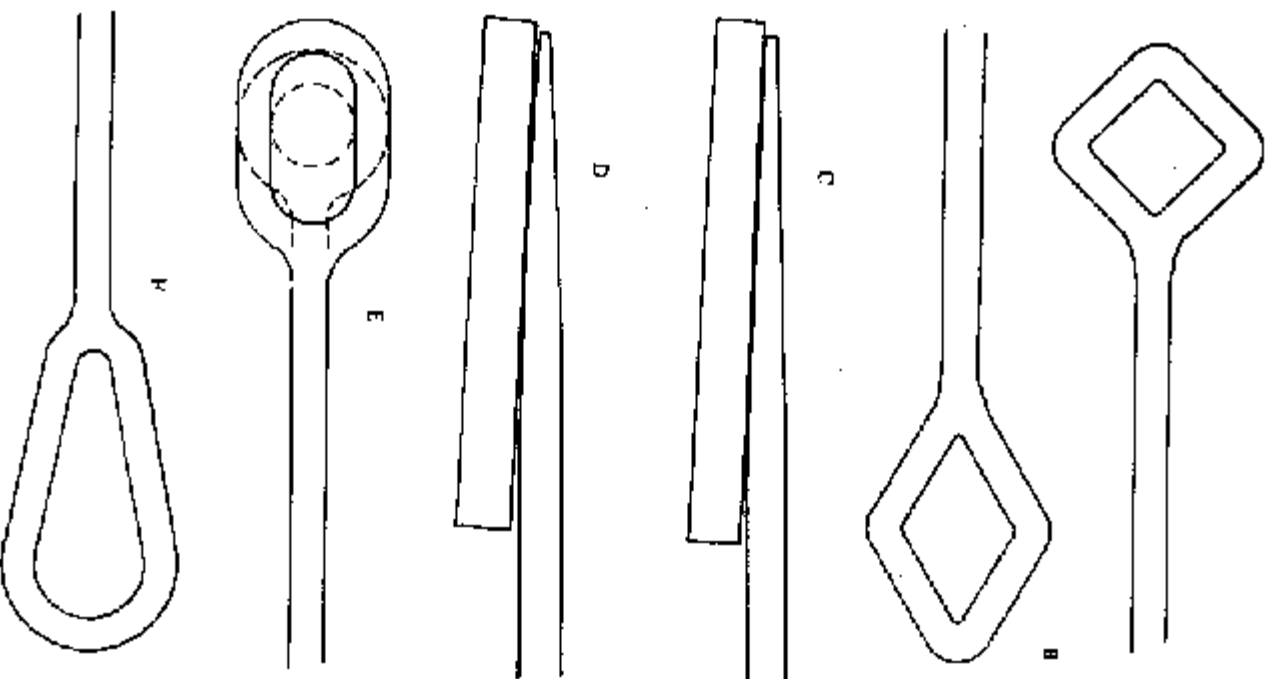


Fig. 7-1

Los cables pueden hacerse en diferentes formas: (A) diamante; (B) diamante alargado; (C) ahusamiento recto; (D) ahusamiento curvo; (E) elipse; (F) óvalo.

bien a lo largo de la parte ahusada, pero puede parecer hacia su extremo si éste debe ser enrollado o tener una forma semejante.

Los círculos no son tan agradables como las elipses o los óvalos. A veces los círculos son necesarios, pero si una elipse puede servir para el mismo fin, se vería mejor (Fig. 7-1F), sirviendo de contorno básico para un cabo. Hay que tener siempre presente el uso que se le dará al implemento. Una elipse es más fácil de sostener con la mano. Si el implemento debe servir para empujar, es mejor un óvalo pronunciado con una gruesa perilla en su extremo. Cuando el cabo debe servir para levantar cosas, la elipse podría verse mejor si tuviese una ligera tendencia a lo ovalado, con su parte más gruesa hacia el extremo.

## CABOS ENROSCADOS

Algunos ejemplos de las variantes del cabo común enroscado, mostrarán cómo la apariencia puede cambiarse al mismo tiempo que el cabo sigue siendo funcional. Un arillo ordinario es un círculo colado en forma centrada sobre la caña del implemento, ya sea que esté doblado para servir como tope, o que sea soldado (Fig. 7-2A). Puede ser más largo que ancho y se convierte en una elipse (Fig. 7-2B), lo cual puede ser más fácil de manejar, aunque sea de poco mérito artístico. Si su forma se convierte en un óvalo (Fig. 7-2C), no se pierde su utilidad y en general se consideraría más atractivo. Otro paso más es llevar casi a una punta el extremo angosto del óvalo, lo cual sirve de ayuda al soldar, y así su forma es tanto artística como práctica (Fig. 7-2D).

Todas estas formas son simétricas, pero se pueden mover parcialmente o totalmente a un lado sin perder su funcionalidad en muchas herramientas. La caña puede ir a un lado del cabo en lugar de estar centrada directamente (Fig. 7-2E), y la forma casi cónica ovalada no tiene que ser de lados rectos o con curvas regulares, sino dársele formas más atractivas (Fig. 7-2F).

Gran parte del moldeo de los cabos tiene que hacerse con el martillo y sobre el cuerno del yunque, teniendo cuidado de aplicar la mayor parte de los golpes del martillo fuera de centro. Cuando se golpea directamente contra el cuerno, el martillo dejará una huella sobre el acero en el sitio en que golpeó, y se formará otra impresión similar en la parte inferior del metal, ocasionada por la superficie del cuerno

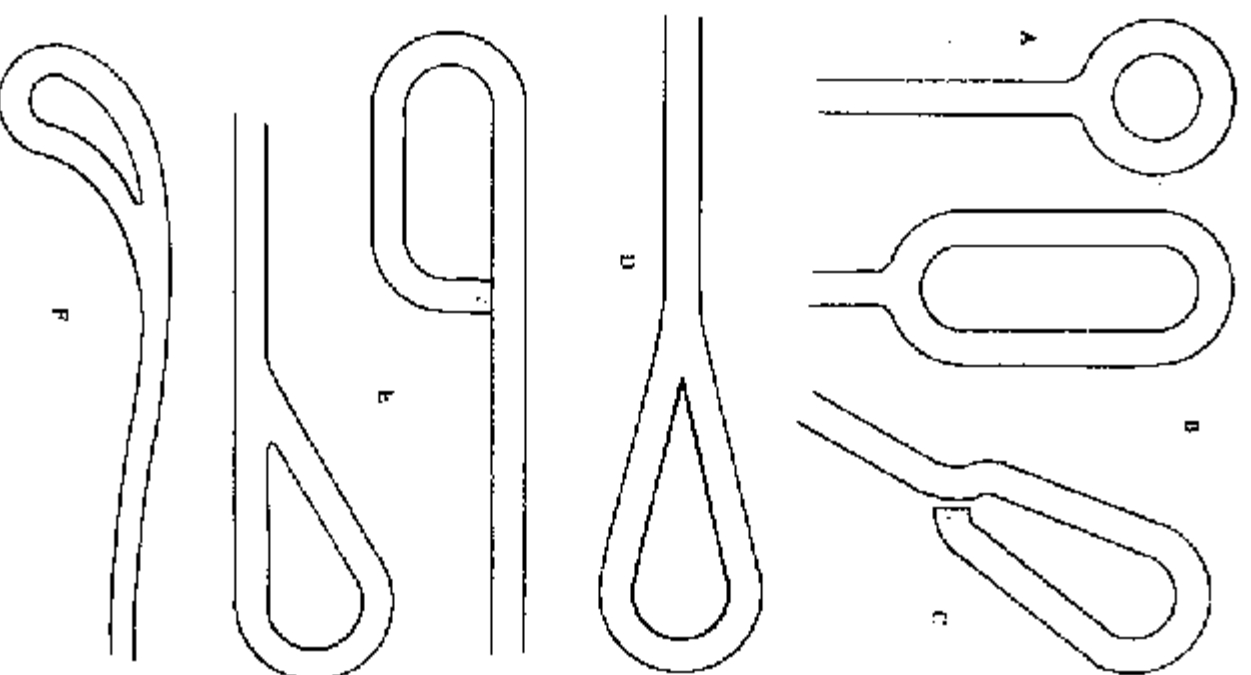


Fig. 7-2

Los cabos pueden hacerse para propósitos especiales o para fines decorativos: (A) círculo; (B) elipse; (C) óvalo; (D) óvalo casi puntiagudo; (E) con la caña hacia un lado del martillo; (F) óvalo casi cónico.

del yunque. Si se pega fuera de centro se logrará mayor efecto en la alteración de la forma—que es lo que se desea—. Y el metal se marcará mucho menos. (Fig. 7-3A). Para un aprendiz es muy fácil lograr la forma que quiere golpeando con demasiada frecuencia directamente contra el cuerno pero, al terminar el cabo, se encontrará con un objeto cubierto de marcas de impacto y a veces con partes muy adelgazadas o aplanadas. Puede ser necesario dar algunos golpes directos que "aprieten" el metal, pero deben ser muy pocos y generalmente deben ser golpecitos, que se dan en las etapas finales del moldeado de una forma.

La alternativa a los golpes del martillo es doblar la varilla para que alcance, por lo menos, la curvatura principal. Esto puede hacerse contra el cuerno del yunque, pero puede resultar más fácil utilizar para este doblez un tubo o varilla gruesa sostenida en la prensa de banco. El empleo de una varilla del tamaño correcto también servirá de ayuda para lograr la forma correcta.

La varilla puede sostenerse con una mano mientras su extremo es doblado utilizando unas tenazas (Fig. 7-3B). La varilla calentada al rojo vivo se doblará casi sin esfuerzo y sin que presente marcas, como sucede con el martillo. La sección alrededor de la curva debe estar tan limpia como el resto de la varilla, lo cual es particularmente importante si la varilla es cuadrada o poligonal, y su presentación se afectaría si sus perfiles fuesen maltratados por los golpes. Las varillas cuadradas pueden ser trenzadas antes de ser dobladas, ya sea en parte o completamente alrededor del cabo (Fig. 7-3C), que debe ser doblado para moldearlo, pues los golpes de martillo dañarían el perfil de la espiral.

### CABOS EN FORMA DE VOLUTAS

Los cabos pueden tener sus extremos soldados a la caña del implemento, o simplemente apoyarse en la misma. Para implementos de uso ligero, como los de chimenea, no se requiere el extremo soldado. Un extremo corriente no tiene muy buen acabado, y es preferible hacerle algo para mejorar su presentación. Una forma es abusar la varilla y formar en su extremo una pequeña voluta o "cola de cochino" (Fig. 7-4A).

Este trabajo debe hacerse antes de moldear el cabo. Se esita o abusa el extremo hasta un largo suficiente para formar la cola de co-

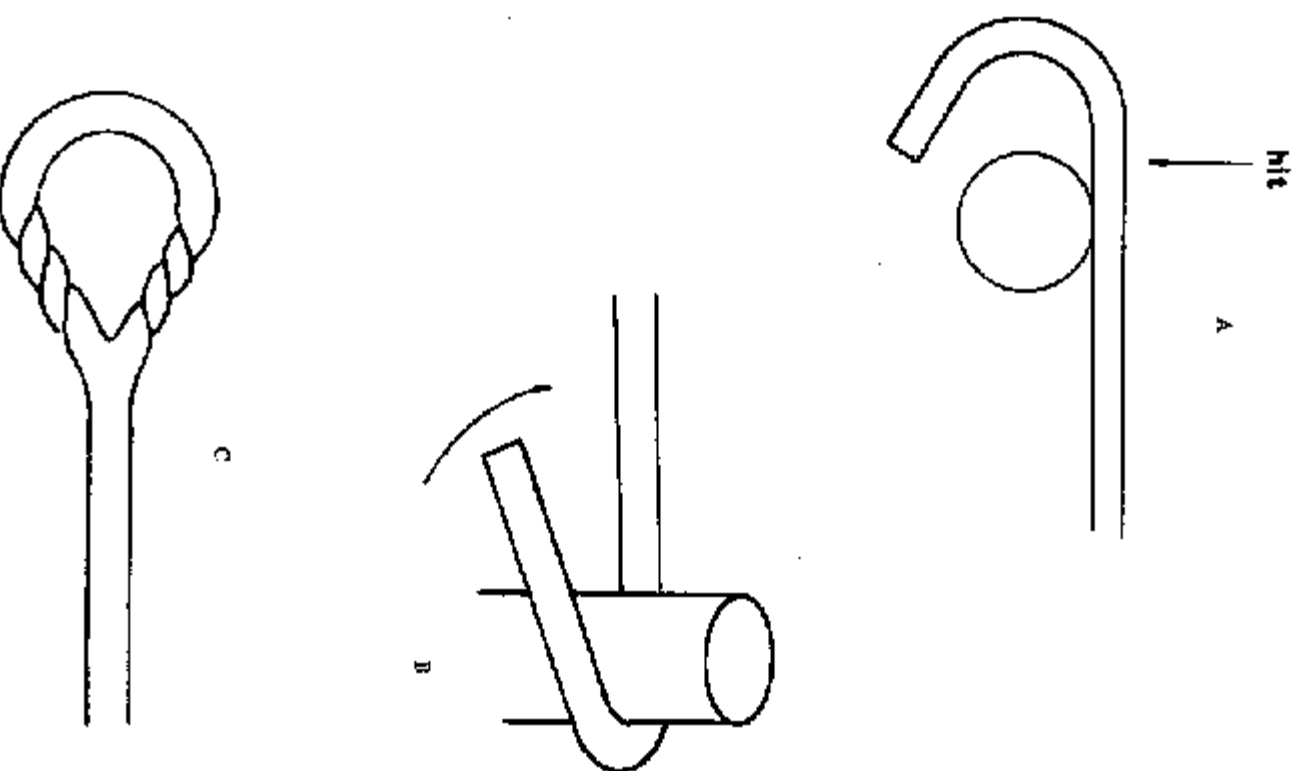


Fig. 7-3 Un cabo más elaborado, con tenazas: (A) golpear fuera del centro; (B) girar del extremo; (C) una varilla cuadrada puede trenzarse.

chino, llegando casi hasta la corona de la curva. En la mayor parte de los cabos es más satisfactorio conservar el grosor original de la varilla a lo largo de un costado del cabo hasta su parte superior. Se adelgaza a una tercera parte del diámetro de la varilla (Fig. 7-4B). Si se ahusa hasta llegar a una punta, podría resultar que el extremo se quemase durante otros trabajos y, de todos modos, una punta no se ve tan bien como un extremo ligeramente grueso.

Se calienta un pequeño tramo del extremo. El metal delgado se calienta muy rápidamente; se debe tener cuidado de no calentarlo demasiado. Se calienta al rojo blanco y se mantiene sobre el borde de la curva del yunque para poder golpearlo con el martillo (Fig. 7-4C). Si se le pega casi siempre contra el extremo, se comenzará a enrollar.

Al irse formando ese enrollado (Fig. 7-4D), se sigue golpeando en lo que ahora es el extremo, para lograr que se enrolle más metal (Fig. 7-4E). Se tendrá que volver a calentar la varilla mientras progresa el trabajo, pues el metal delgado pierde su calor rápidamente. El enrollado puede ser rectificado en su perfil con ligeros golpes de martillo contra el borde del yunque (Fig. 7-4F), pero no se aplican golpes fuertes en esta dirección. El mejor progreso y resultado se obtienen en el molde, utilizando un martillo ligero y golpeando ligeramente sobre el metal calentado al rojo blanco. El extremo debe acabarse en una especie de hélice regularmente cerrada, pero no tanto que no deje pasar la luz por la misma.

Se forja el manual con el martillo o estirando y doblando y se cierra su abertura de modo que el enrollado quede hacia afuera y vuelto hacia la caña del implemento. El extremo enrollado es efectivo con cualquier forma básica que se escoja (Fig. 7-4G).

Si examinamos obras decorativas podremos ver algunas partes enroscadas y trenzadas en las rejas y otros trabajos que terminan en colas de cochino, como las que hemos descrito, y habrá otras con sus extremos anchos y aplanados. Estos acabados se pueden utilizar también en los cabos para atizadores o de otro tipo, con varillas cuadradas o redondas. Hay que ahusar el extremo, pero en lugar de llegar casi a una punta, se debe aplanar y ensanchar en un sentido mientras se adelgaza en el otro. Para un cabo es aconsejable conservar la parte plana reducida, a no ser que el trenzado quede por fuera del asa, y se logrará un enrollado augusto (Fig. 7-5A). Un extremo ancho daría un efecto diferente (Fig. 7-1B). Las variaciones en el contorno de la

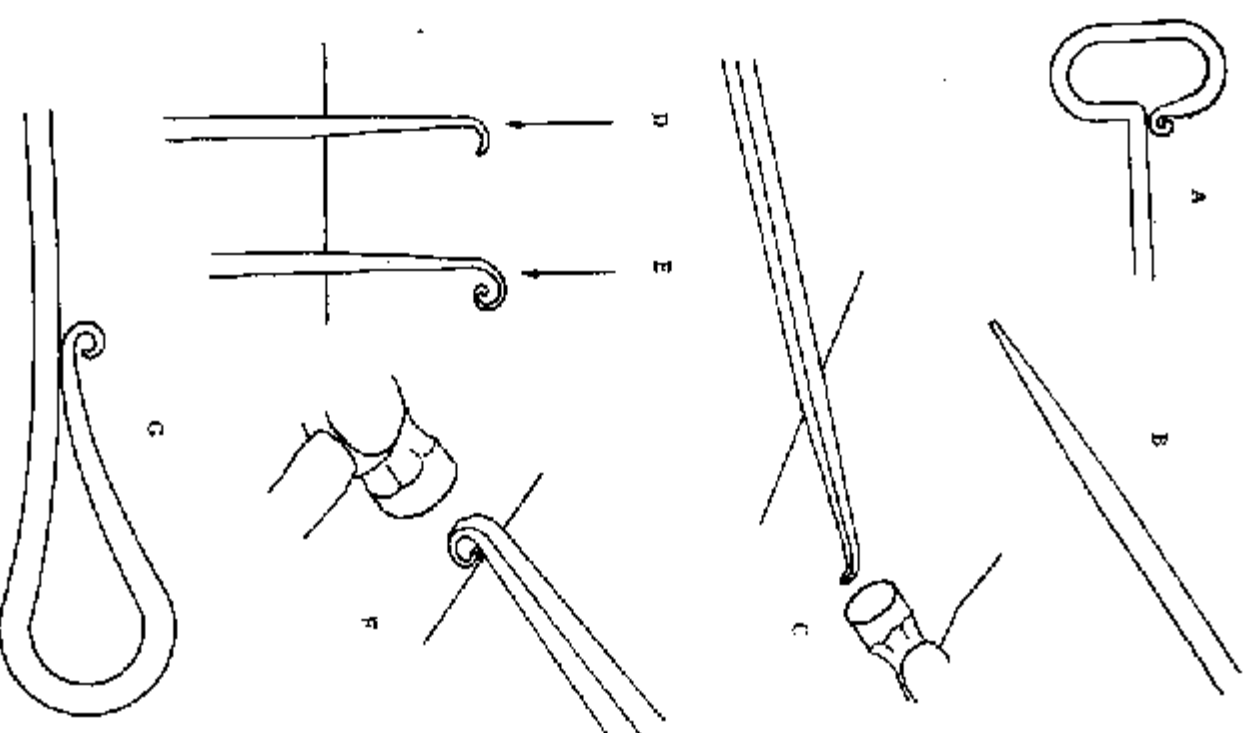


Fig. 7-4

Un extremo ahusado puede convertirse en un cabo con voluta decorativa: (A) voluta pequeña; (B) ahusar; (C) calentar y golpear sobre el extremo; (D,E,F) se sigue enrollando; (G) se forja el círculo del cabo.

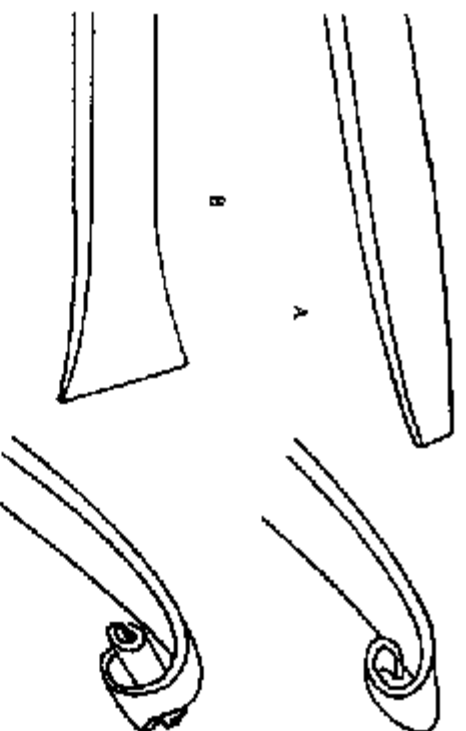


Fig. 7-5 Al aplanar (A) y alterar la forma (B) se pueden hacer cabos diferentes.

Parte aplanada producen patrones de enrollado distintos. Estos extremos pueden ser enrollados en la misma forma que se ha descrito para la varilla puntiaguda. Otra forma es usar unas pinzas de puntas redondas para iniciar el enrollado con el metal caliente al rojo blanco.

### CABOS ANUDADOS

El extremo no tiene que terminarse hacia un lado de la caña. Una alternativa lo presenta enredado alrededor de la caña (Fig. 7-6A). Para esta forma enredada se prepara una sección bastante larga que debe ser adelgazada, y después se forma el ojo en la forma usual. Se hace redondo o de cualquier otra forma y se descansa la parte abusada encima de la caña. Con otro calentamiento se pasa el extremo abusado alrededor de la caña, utilizando unas tenazas o pinzas. Después se golpea ligeramente con el martillo para apretarla y que sus vueltas queden regularmente espaciadas.

Se forma un medio nudo en el extremo (Fig. 7-6B). Su punta puede estar enrollada, pero sería preferible ensancharla antes de moldearla, y formar ahí el nudo. Mediante un manipuleo cuidadoso de las partes de un nudo, se puede formar un cabo balanceado. Para que se centre con más naturalidad tenemos el nudo en ocho, que es más simétrico. El extremo de la varilla debe formar un ojo (Fig. 7-6C), dejando suficiente largo en el extremo para completar el nudo. 6C), dejando suficiente largo en el extremo para completar el nudo.

Después se pasa el extremo por el ojo, cuando ya ha pasado alrededor de la caña hacia el otro lado (Fig. 7-6D). La varilla puede terminarse con una perilla ensanchada o abusarse y formar un ojo pequeño (Fig. 7-6E).

### CABOS ENSANCHADOS

Si el engrosamiento del extremo puede producir un cabo del tamaño suficiente para contar con un buen agarre, la varilla puede ser ensanchada al tamaño adecuado, y esta parte moldearse para formar la agarradera. En otra forma, se puede utilizar material más grueso y sujar la caña a partir del mismo. Un trozo de varilla de unos 11 a 13 mm puede ser engrosada para lograr un cabo con un diámetro exterior de unos 19 mm.

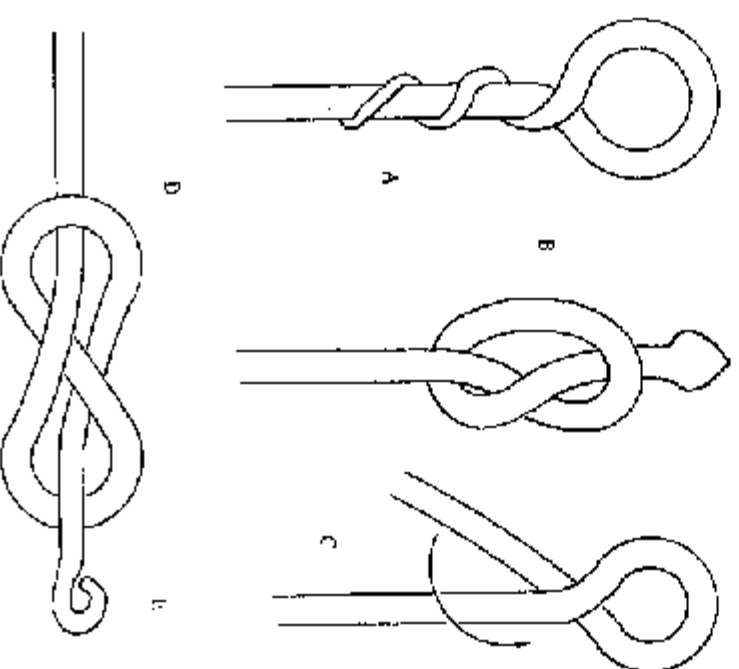


Fig. 7-6

Las vueltas y arrollados forman cabos distintos: (A) enrollado; (B) medio nudo enrollado; (C) un nudo en el nudo; (D) se pasa el extremo por el ojo; (E) dos vueltas con pequeño ojo.

Se debe hacer el cabo antes de forjar cualquier otra parte de la varilla. Se calienta el extremo y se extiende en primer lugar ensanchando su parte extrema (Fig. 7-7A). Hecho esto, se vuelve a calentar la varilla en una sección más alejada para poder agrandarla (Fig. 7-7B). Esto se hace por etapas, hasta obtener el largo deseado. A partir de este punto se calienta al rojo vivo y se forja el cabo en la forma deseada, pudiendo ser redondeado, aunque se ve más atractivo y ofrece un mejor aspecto si tiene partes planas. La mayor parte se logra fácilmente formando una sección octagonal.

Primero se forja el contorno general, generalmente en forma de óvalo con una especie de perilla en el extremo, misma que se hace resaltar usando abatanadores angostos para golpear ligeramente dentro del "canal", mientras se hace girar la pieza entre golpe y golpe. El ensanchamiento ya debe haber proporcionado la forma ahusada en dirección a la caña. Cuando la forma es satisfactoria en una sección redondeada, se golpea ligeramente con el martillo, sosteniendo la herramienta sobre la cara del yunque. Primero debe golpearse hasta formar una sección cuadrada y después martillar en las aristas hasta formar el octágono (Fig. 7-7D).

### CABOS DE JAULA

Un cabo que tiene la apariencia de una jaula en espiral, tiene la ventaja de mantenerse fresco y al mismo tiempo es un elemento atractivo (Fig. 7-8A). Como su formación requiere trabajo de soldadura, es más fácil hacerla con hierro que con acero. El cabo y su caña son partes separadas, por lo que se unen con soldadura.

El cabo se hace de seis partes idénticas de la misma varilla, siendo conveniente un grosor de unos 5 mm, y un largo de 13 cm. Se colocan piezas de unos 2.5 cm de largo entre sus extremos para poder amarrarlos con alambre de hierro en una sección hexagonal regular (Fig. 7-8B). Se solda cada extremo sosteniendo el otro con tenazas de puntas huecas, y se quitan los alambres de amarrar. Los extremos serán ligeramente más angostos debido a los golpes durante la soldadura (Fig. 7-8C).

Se ensancha un extremo del cabo lo suficiente para que se pueda formar una ceja para soldar. Se hace lo mismo con la caña y se solda el cabo a la misma. Se laminan unos collarines de 19 mm por 5 mm y se soldan a los extremos del cabo (Fig. 7-8D), completándose el pro-

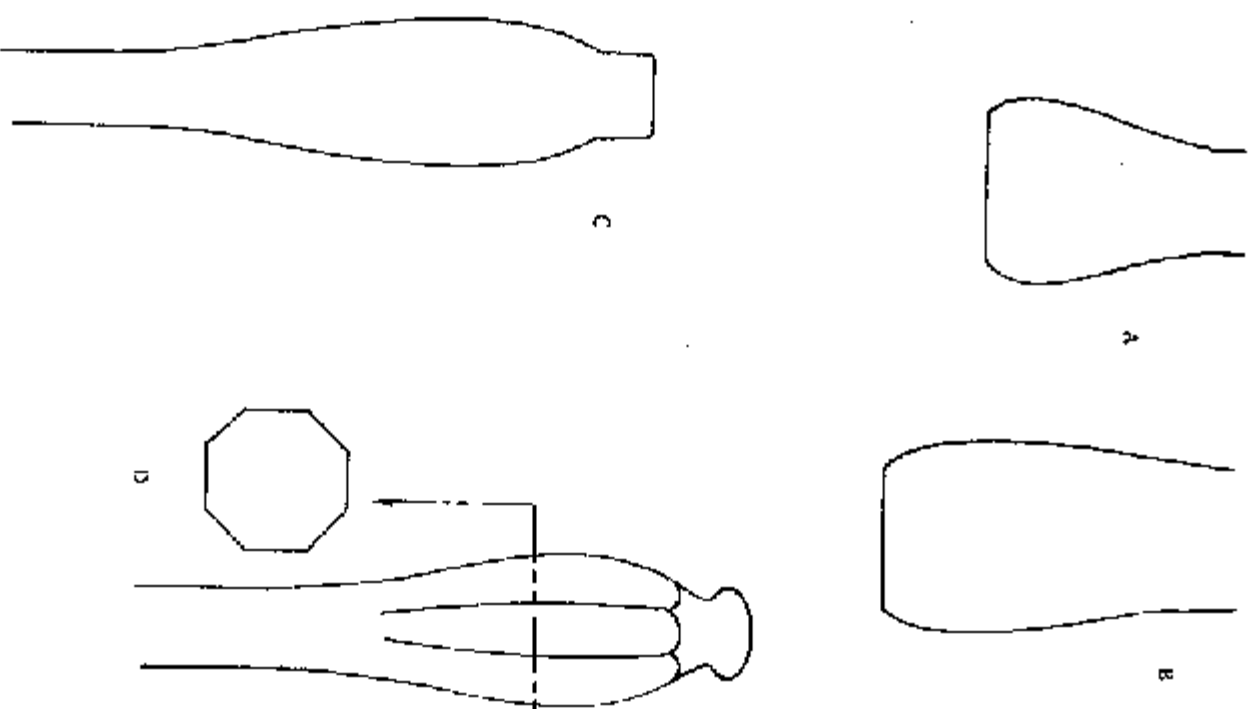


Fig. 7-7

Un extremo empesado puede forjarse hasta tener un cabo de sección octagonal: (A) se calienta y ensancha el extremo; (B) calientase y ensanchase; (C) darle la forma general en la forja; (D) se forma el octágono.

ceso de soldadura. Los siguientes pasos son para forjar el cabo en la forma deseada.

El collarín se verá mejor en forma de perilla. Se calienta su extremo al rojo vivo y se moldea con el martillo golpeando alrededor de los bordes del collarín, al mismo tiempo que se hace girar sobre el yunque (Fig. 7-8E).

La espiral se hace principalmente en la mitad superior de la longitud de estas varillas ya unidas. Se calienta en forma pareja desde la perilla final hasta poco menos de 2.5 cms del collarín inferior. Cuando ya está al calor adecuado, se coloca rápidamente la varilla en las quijadas de la prensa de banco y se utilizan unas tenazas o una llave de tuercas para moldear el cabo (7-8F). Hay que darle las vueltas suficientes para que se logre una forma como de rosca de tornillo, con las varillas en estrecho contacto.

Se calienta de nuevo el mismo tramo anterior. Se coloca de nuevo la caña en la prensa, y se utiliza la llave de tuercas en la dirección opuesta al primer giro, lo que permitirá aflojar parcialmente la espiral, mientras que con un martillo se golpea la perilla (7-8G). Esto hará que se separen sus partes y que se abra la "jaula". Es poco probable que la primera vez se obtenga una forma perfecta, pero después de calentarla de nuevo se pueden utilizar unas pinzas para que las pequeñas varillas alcancen una formación uniforme.

El collarín inferior debe dejarse tal como está, salvo que se desee decorarlo con algunas muescas hechas con lima. Una variación interesante es la introducción de una bola al interior de la jaula, abriendo a la fuerza dos de las pequeñas varillas y volviendo a cerrarlas a su forma original. La bola debe ser más grande que cualquiera de las separaciones, pero quedar lo suficientemente suelta para que pueda moverse.

## CABOS DE DISTINTOS MATERIALES

El cabo no tiene que formar una sola pieza con la caña, y tampoco necesita ser de acero. Si se trata de una herramienta que se calentará, un cabo de madera representará una ventaja al estar aislado del calor. Se puede utilizar el bronce, el cobre y los plásticos para dar color y vida, en contraste con el aspecto mate del acero.

Para cabos de madera, el extremo de la caña puede terminar en forma de púa o escarpia; ésta debe ser generalmente cuadrada, aun

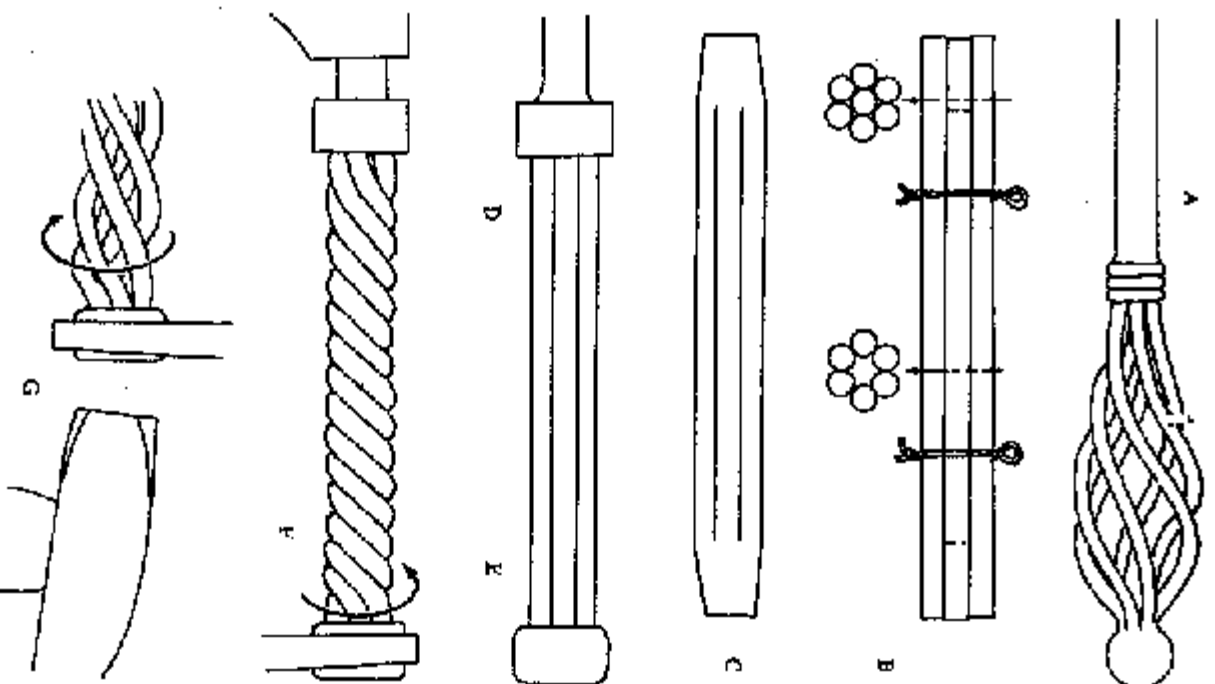


Fig. 7-8

Un cabo de jaula se puede hacer aparte con varillas, y soldarlo a la caña; (A) jaula en espiral; (B) se amarra con alambre las varillas; (C) con el martillo se aprietan los extremos; (D) se colocan coladores en los extremos; (E) se forma una perilla con un collarín; (F) se trenza el cabo; (G) se coloca en una prensa y se destruye ligeramente, al mismo tiempo que se le golpea con un martillo.

cuando la varilla sea redonda. Con un cincel en frío deben hacerse unos dientes en este extremo (Fig. 7-9A) para que se agarre bien al mango, y ofrecer así un buen asidero. Los mejores mangos de madera se hacen con maderas duras con un casquillo para no rajarse. El agujero se hace de diámetro un poco menor y con dos o tres brocas distintas, para hacerlo escalonado (Fig. 7-9B).

Algunos plásticos se suavizan con el calor, y un mango de estos materiales se puede incrustar en la caña. Se deja la punta de la caña redondeada salvo por un ligero abusamiento en su extremo. Se perfora el plástico a un diámetro un poco menor que la caña y se suaviza, ya sea en agua caliente o en horno, dependiendo de la magnitud del calor necesario para ese plástico en particular. Se calienta ligeramente el extremo de la caña y se mete el mango a presión o con golpes ligeros, con un martillo de madera o de hule. Se deja enfriar para que el material se encoja.

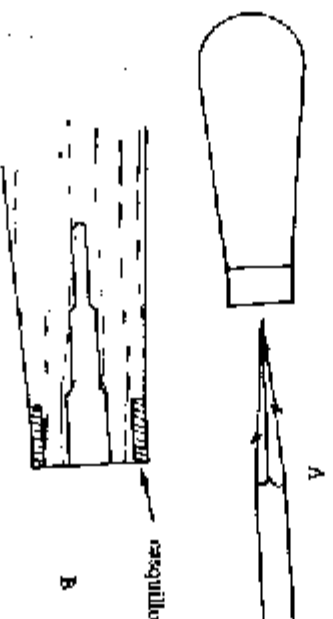


Fig. 7-9 Formar dientes en una espiga (A) ayuda a que agarre mejor el mango de madera (B).

Otro tipo de mango de madera se hace formando, a cada lado del metal, superficies planas para recibir unas placas de madera. El extremo de la caña se aplana y se le da una forma curvada para poder hacerle unas pequeñas perforaciones para los remaches. (Fig. 7-10A). Por lo general, esta parte plana es el extremo final del mango, pero puede forjarse un enrollado decorativo que puede servir también para colgar el implemento (Fig. 7-10B).

Se hacen dos piezas de madera dura para ajustarse a estas partes planas, ligeramente más anchas en esta etapa. Se coloca una debajo del acero y se le perfora, volteando después la pieza para perforar

la otra madera. Se usan remaches de bronce o cobre, de cabezas embutidas. Se pueden utilizar remaches preparados, pero también pueden ser trocitos de varilla golpeados por los dos lados con el martillo, para que llenen los huecos en la madera (Fig. 7-10C). Cuando las maderas han quedado aseguradas, se aplica una lima a los bordes de las maderas y del metal para darles formas elípticas y tener un mango limpiamente redondeado (Fig. 7-10D). Las marcas que puede haber dejado la lima se eliminan con papel abrasivo, y a la madera se le da el acabado con barniz.

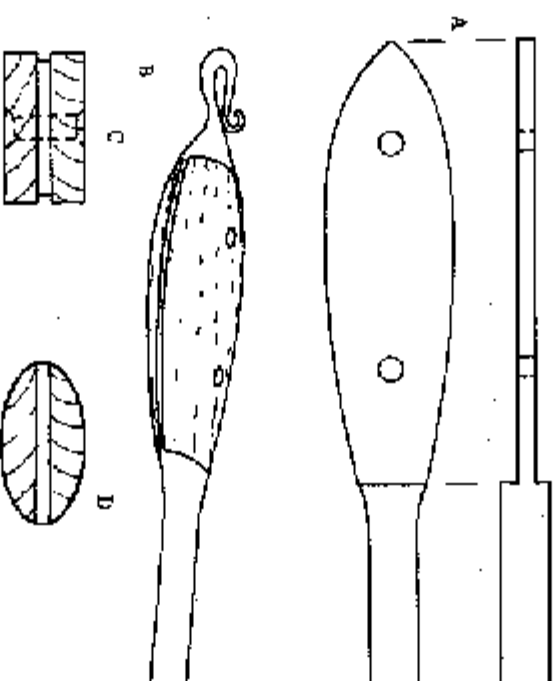


Fig. 7-10 Una sección aplanaada puede llevar placas de madera para formar el mango: (A) extremo de la caña; (B) voluta decorativa; (C) se puede utilizar una varilla para rellenar los huecos; (D) acentar con la lima para tener un mango redondeado.

Otra forma de mango está formada por discos de muchas clases de material ensartados en la caña. Se usan rondanas de bronce o latón, mezcladas en forma alternada con las de plástico (Fig. 7-11A).

Alrededor de la caña puede soldarse un collarín para señalar el límite del mango (Fig. 7-11B). Otra forma para limitar los discos es suajar ligeramente la caña para hacerle un reborde (Fig. 7-11C). En el otro extremo se hace una rosca para colocar una tuerca, de manera que haga juego con las otras partes del mango (Fig. 7-11D).



Se forma el largo del mango con metal y plástico se aprieta la tuerca del extremo, remachando ligeramente la punta de la caña para evitar que la tuerca pueda salirse. Lo que se haga con el mango depende de los medios disponibles. Si la pieza puede montarse en un torno, puede dársele forma elíptica o de otro diseño. Ciertas formas similares pueden obtenerse, también, trabajando con la lima. La sección no tiene que ser redonda, puede hacerse octagonal u ovalada con la lima. A continuación se trabaja con lija para eliminar las marcas de la lima, y después se pule todo el mango.

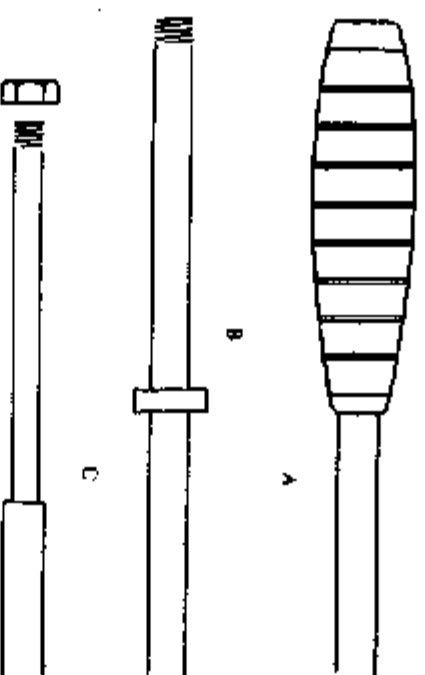


Fig. 7-11 Piezas de plástico o de metal que pueden ensartarse en una varilla para formar un mango: (A) bronce, y plástico de colores; (B) collarín sobre la caña; (C) con un sujetador se forma el reborde.

Una idea similar puede aplicarse con un mango hecho con una varilla de madera o de plástico, perforada a todo lo largo. Se puede torneear ambos o después de haberse colocado en la caña, y también puede ser tallada para formarle una cabeza. En este caso la tuerca debe incrustarse debajo de la superficie de la madera.

Los mangos de otros metales pueden tornearse o fundirse para ser colocados después en sus cañas, utilizando generalmente rosca. Un mango de latón o de bronce sobre una caña de acero puede verse atractivo. La parte que se va a atornillar debe tener un largo suficiente para que la unión sea firme y el mango y la caña queden alineados. Con una caña de unos 9 mm, la parte enroscada debe ser por lo menos de 19 mm. En la otra parte el agujero debe hacerse más profundo para tener tolerancia para el machuelo y permitir que toda la rosca

en el extremo de la caña desaparezca cuando se coloca el mango, lo cual también asegura una unión muy firme (Fig. 7-12). Si el mango es torneado, el agujero puede ser perforado cuando está en el torno, y si es fundido o vaciado, debe perforarse el agujero en el extremo plano. Hay que asegurarse de que el extremo plano esté nivelado con el mango cuando se le sostenga debajo de una prensa caladradora.

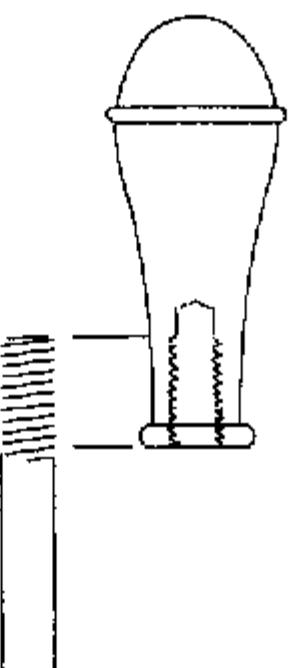


Fig. 7-12 Una buena forma para asegurar un mango hecho con otro metal, es atornillarlo.

#### MANGOS TRANSVERSALES

Si se requiere que un mango haga palanca para darle vuelta a la caña con bastante fuerza, tiene que estar colocado en cruz con la línea de la caña. La forma sencilla y tradicional de lograrlo es forjar el extremo de la caña con una punta larga y aplanada (Fig. 7-13A), que pueda ser incrustada en un orificio del mango cruzado de madera. La punta debe entrar por completo y salir al otro lado, en donde se debe colocar una pequeña rondana que deberá remacharse (Fig. 7-13B). La acción de torsión hace fuerza sobre la caña en la madera. Con madera dura adecuada, del tamaño correcto, el mango debe resistir perfectamente dicha acción.

Un mejor arreglo es incrustar o envolver la madera en el metal, para que no tenga la tendencia a rajarse. Esto requiere hacer un ojo en el extremo de la caña para poder introducir la madera. Si se espera mucha carga, este ojo debe ser soldado.

Es difícil soldar un círculo completo; es preferible hacer primero un ojo ovalado y redondearlo después de haberlo soldado. Debe engrosarse el extremo lo suficiente para formar el ojo (Fig. 7-13C);

Se prepara su extremidad para la soldadura. Se dobla el ojo y se coloca el extremo contra la caña. Se prepara con liga y se solda (Fig. 7-13D). Después de lograr una unión firme se forja el ojo en forma redonda contra el cuerno del yunque o mandril, para que la pieza de madera pueda pasar por el ojo (Fig. 7-13E).

En lugar del madero redondo se puede utilizar un tubo o varilla de hierro. Un maneral más duradero en forma de T puede hacerse soldando una varilla en posición perpendicular a la caña (Fig. 7-13F).

Otra forma de obtener la acción de torsión es alargar el extremo de la caña y forjarlo en forma cuadrada y ahusada. Se perfora un agujero cuadrado en el centro de una barra plana de metal, de modo que se ajuste sobre el extremo de la caña. Se abusan los extremos de esta barra y se cortan en forma redondeada para tener buenos asideros (Fig. 7-13G). El mango puede desprenderse para mayor facilidad de transporte o almacenaje, y también puede remacharse con la caña para mantener las dos partes unidas. Si la herramienta es para levantar cargas, como cuando la caña se convierte en gancho, el cabo en cruz debe estar remachado o soldado.

### MANIJAS REDONDEADAS

Otro tipo de manija es el "tirador", que se utiliza para abrir cajones, o un modelo más fuerte, como puede ser un aldabón para puertas. Un modelo ovalado puede utilizarse como asa en el extremo de un cofre. Hay muchas formas para decorar una manija y su placa, y en este libro sólo sugerimos unas cuantas. Algunas cosas similares pueden convertirse en argollas para atar caballerías, puntos de amarre y para anclajes.

Para hacer una manija básica redonda, sin motivos decorativos, se puede formar un círculo con un trozo de varilla, y proveerlo de un pivote. Una forma de obtener un verdadero círculo, es tener lista una varilla que tenga el diámetro interno deseado, calentar una larga pieza de varilla para formar el aro, y agarrar su extremo y la varilla patón en una prensa. El metal caliente puede ser enredado alrededor formando más de un círculo (Fig. 7-14A). Se retira el acero de la prensa y se corta en la parte que sobra. Esto será suficiente en caso de que el aro o argolla deba pasar por un agujero en una barra sólida.

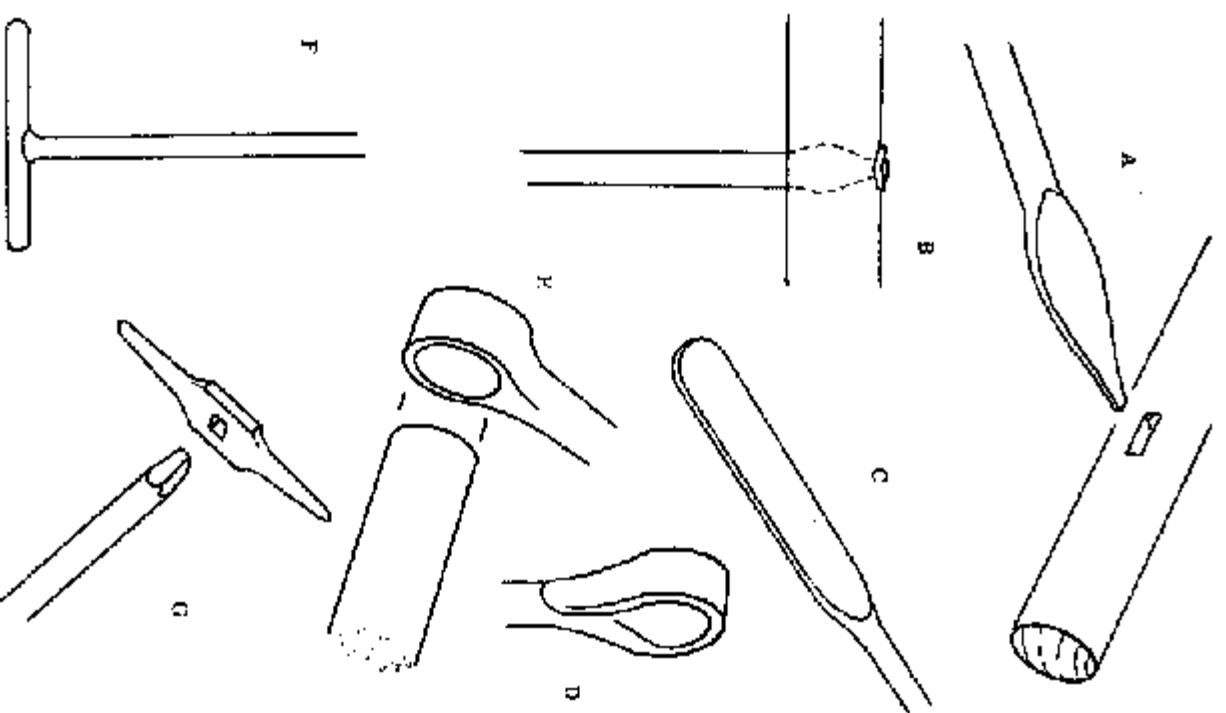


Fig. 7-13

Si la herramienta sirve para dar vuelta a la caña, la unión del mango debe resistir la torsión: (A) una punta plana y alargada; (B) remache con perilla redonda; (C) el ojo; (D) soldar; (E) forjar el ojo; (F) se solda un material en T; (G) se reducen y suajan los extremos de la barra.

Para hacer el perno o pasador se utiliza un trozo de varilla cuadrada, tres veces más ancha que el grosor de la varilla empleada para la argolla. Si se trata de un perno que debe atravesar la madera para ser reteniendo con una tuerca del otro lado, se debe reducir hasta un largo suficiente en el extremo y suajarlo hasta redondearlo con un reborde bien delineado (Fig. 7-14B).

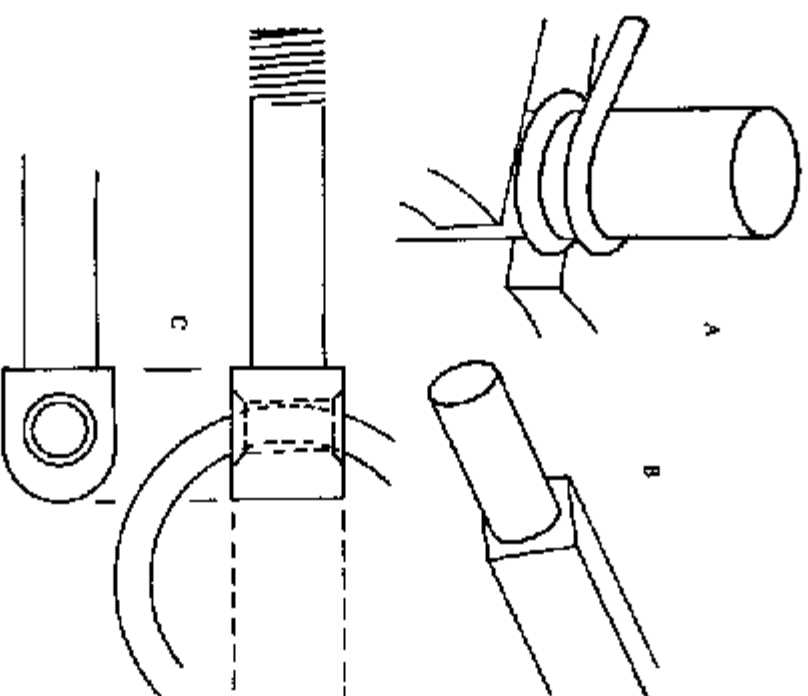


Fig. 7-14 Una manija de alambre en la cabeza de un perno: (A) envolver el acero caliente; (B) reducir el extremo y suajarlo en redondo con un reborde agudo; (C) soldar un agujero y redondearlo.

Se perfora un agujero por el cual pueda deslizarse fácilmente la argolla, y se avellana por ambos lados (Fig. 7-14C). Se corta el excedente de la barra y se asientan con una lima los extremos que siguen redondeados. Se pasa la argolla por el agujero y se preparan sus extremos para soldarlos en la misma forma que se hace con los calabones de una cadena. Se efectúa la soldadura y se rectifica la unión con el

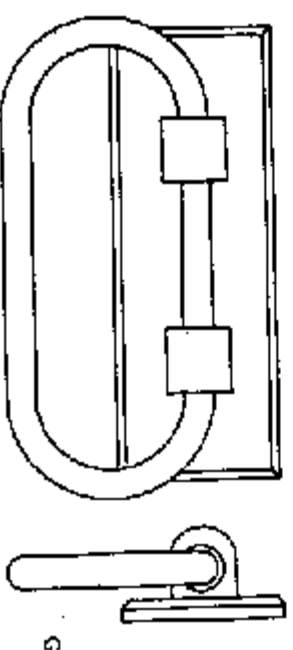
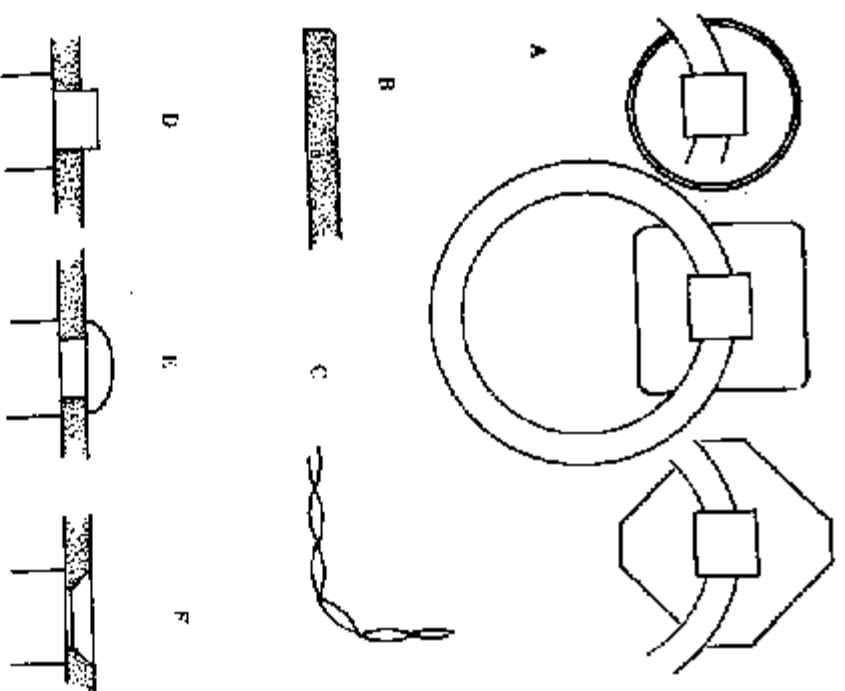


Fig. 7-15 Las contra-placas de diversas formas decoran las manijas redondeadas: (A) placas planas en círculo, elípticas, o cuadradas; (B) superficie martillada; (C) bordes martillados; (D) capija; (E) remache aparente; (F) remache redondeado; (G) dos soportes para una manija ovalada.

martillo, en caso de ser posible, y en caso de ser necesario se rebaja con la lima la soldadura al mismo diámetro que el resto de la argolla. Para que pueda pasar por el agujero sin atorarse.

Al extremo del perno se le debe hacer una rosca de un largo suficiente para poderle colocar una rondana y una tuerca. Puede ponerse otra rondana debajo de la cabeza del perno para evitar que se clave en la madera, o una pieza decorativa como se describe más adelante.

Si el conjunto ha de montarse sobre la superficie en lugar de pasar por completo, debe tener una placa de retención para colocarle los tornillos. Puede ser una placa plana en forma de círculo, cuadrado o en forma de diamante, con los bordes y esquinas redondeados o biselados (Fig. 7-15A). La superficie podría estar repujada a golpe de martillo de bola (Fig. 7-15B), o tener tan sólo los bordes repujados (Fig. 7-15C).

Se forma una espiga en el extremo de la varilla cuadrada, de un largo suficiente para pasar por la placa de retención y para poder ser remachada (Fig. 7-15D). La espiga debe ser lo más larga posible, dejándole al mismo tiempo un sector cuadrado para hacer el reborde. Si la madera a la cual se le va a colocar la manija puede ser ahuecada, la cabeza más fuerte del remache se hace sobre la superficie (Fig. 7-15E). Si debe estar al ras, el remache debe estar remetido (Fig. 7-15F). Para una manija ovalada se pueden colocar dos soportes sobre una placa más ancha (Fig. 7-15G).

La argolla y la placa deben estar decoradas cuando se trata de un cajón, una puerta, un asa de una caja o un aldabón. La argolla se verá mejor si es ahuecada de modo que la parte que cuelga sea más ancha que la que penetra en el soporte. Si la manija debe ser usada para levantar o arrastrar un peso mayor, debe tener sus extremos soldados. En general, es suficiente con que los extremos de la argolla entren en el soporte sin llegar a encontrarse.

Aún con una argolla ahuecada y decorada es más fácil, y se corre menor riesgo de dañarla, moldear el acero caliente alrededor de una varilla gruesa del diámetro correcto que tratarlo de moldear a golpes de martillo sobre el cuerno del yunque. Debe dejarse un excedente de largo —unos cuantos centímetros en cada extremo—, para que una de sus puntas pueda ser agarrada en la prensa de banco y la otra ser moldeada alrededor de la varilla empleando las tenazas.

Si la argolla se hace con varilla redonda, se estiran y adelgazan los dos extremos (Fig. 7-16A) a un largo no muy extenso —una varilla de 9 mm puede adelgazarse hasta unos 6 mm. A cada lado del centro se pueden hacer decoraciones a base de lima (Fig. 7-16B). Se calienta la varilla y se moldea empleando la prensa de banco, hasta que sus extremos se traslapen.

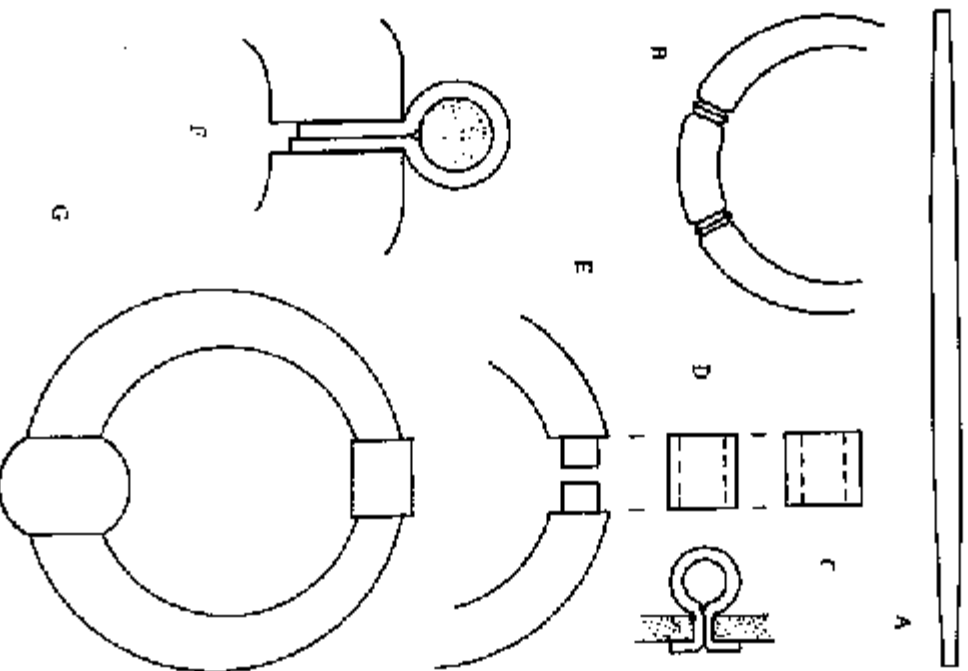


Fig. 7-16

Las argollas pueden decorarse en muchas formas y fijarse con abrazaderas: (A) abisar los dos extremos; (B) decoración con una lima; (C) soporte de remachado; (D) abrazaderas de lámina de metal; (E) cortar los calientes traslapados y asentar los perfiles; (F) cerrar con una prensa de banco; (G) aldabón ya terminado.

Se puede utilizar un perno o soporte remachado (Fig. 7-16C), aunque también puede ser suficiente formar una abrazadera con lámina de metal (Fig. 7-16D). Para una varilla de unos 9 mm, ahusada, el perno debe tener un grueso de unos 1,8 mm.

Se cortan los extremos traslapados de las argollas, y con una lima se forman unas puntas redondeadas que puedan entrar en el orificio de un perno, o que sean lo suficientemente pequeñas para permitir que la abrazadera de metal pueda ser colocada entre sus rebordes (Fig. 7-16E). Para que estos permitos entren en sus lugares, se calienta la parte central gruesa de la argolla al rojo vivo, y se presionan suavemente sus lados con la prensa de banco.

Si se utiliza la abrazadera, probablemente no se necesitará el calentamiento, pues puede doblarse en frío alrededor de una varilla del mismo diámetro que los pernitos, y después apretar sus extremos salientes en la prensa de banco (Fig. 7-16F). Debe dejarse suficiente largo a los extremos para poderlos doblar detrás de la placa de retención.

Si la argolla se va a utilizar como aldabón, es preferible que tenga una especie de perilla en el centro (Fig. 7-16G); se trata de una pieza de acero con un agujero. Si el orificio es un poco más pequeño cuando las dos partes están frías, la perilla puede asegurarse sobre la otra pieza. Se prepara la perilla y se calienta al rojo. Se coloca sobre el agujero de contra-punzón del yunque, o sobre una prensa parcialmente abierta, y se mete a golpes la pieza recta que formará la argolla, moldeando la manija posteriormente. Es posible que la perilla tenga que ser trabajada con una lima, pero también puede ser moldeada a golpe de martillo después de su colocación. Las marcas de los impactos del martillo pueden considerarse como parte de la decoración.

Las varillas cuadradas pueden utilizarse para hacer argollas con su parte inferior central retorcida, ya sea con un trenzado (Fig. 7-17A) o con torcidos a la inversa (Fig. 7-17B). Se puede colocar una perilla con un agujero cuadrado entre las dos partes trenzadas o solamente un golpeador (Fig. 7-17C), soldado o sostenido por un perno en la parte posterior.

Primero deben hacerse las partes trenzadas, y después se estiran los extremos para que estén redondeados en las partes en las cuales entrarán al perno o a la abrazadera. Se debastan los pernitos con una lima, en la misma forma que las argollas anteriores.

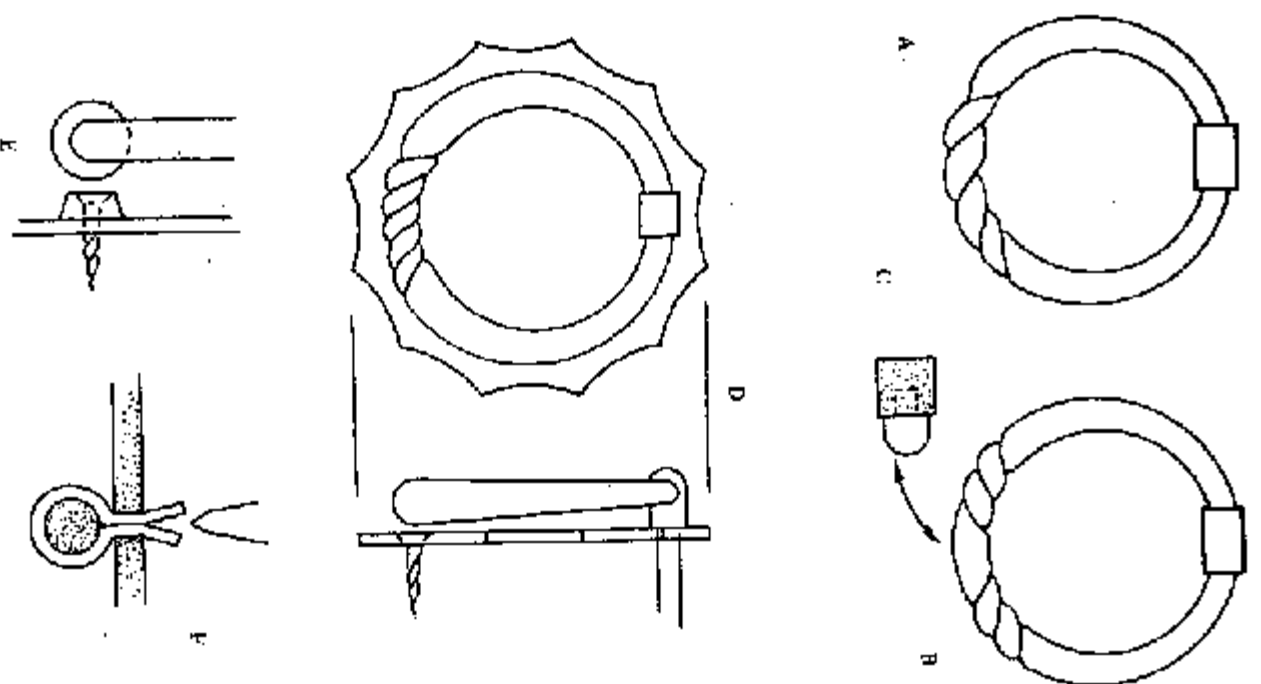


Fig. 7-17

Los trenzados son decoraciones apropiadas para manijas y aldabones. (A) un trenzado; (B) trenzado a la inversa; (C) aldabón; (D) bordes acabados con lima; (E) placa de golpeador; (F) la abrazadera se abre con la punta de un cincel.

La placa de retención puede tener cualquier forma, pero se verá mejor si se presenta en forma simétrica alrededor del tirador (Fig. 7-18). Puede ser en círculo con tratamiento de martillado en la superficie o en los bordes, los cuales también pueden ser asentados con lima (Fig. 7-17L). Cualquiera que fuese su forma, la argolla se cuelga por su parte superior y debe tener orificios para los tornillos. Si el soporte es un perno que traspasa la madera, sólo se necesitará un tornillo que puede colocarse en la parte inferior y quedar oculto por la manija cógante. Si se trata de un alhabón, el tornillo podría pasar por una pieza que sobresale y que sirve como punto de golpeo (Fig. 7-17E). Si el tornillo para madera tiene que asegurar la manija en su lugar, se debe tener agujeros por lo menos para tres tornillos.

Un perno o un remache pasarán por un agujero perforado, pero la abrazadera necesitará una ranura perforada. Se puede hacer una herramienta forjada para este trabajo. Como la ranura es pequeña y el metal es delgado, el punzón puede ser muy ligero. Se juntan las partes y se coloca la curra de la abrazadera contra algo más suave que la cara del yunque, siendo lo mejor un bloque de plomo, pero puede usarse un trozo de madera dura, teniendo un apoyo que no presente el riesgo de marcar o distorsionar la abrazadera. Se usa un cincel en frío para abrir las puntas de la abrazadera (Fig. 7-17F), y después se aplastan con golpes directos de martillo.

Una característica decorativa interesante para la contra-placa, es hacer que su centro sea ondulado (Fig. 7-19A). Tiene que haber un borde plano para el perno y los tornillos, pero el centro puede estar moderadamente abultado. Si la placa es de 1.7 mm de grueso, o menos, el tronzado puede hacerse en frío, usando el martillo de bola para formar una pequeña depresión sobre un bloque de plomo, o en el extremo del corte de un trozo de madera dura, a contralibra. Se coloca la placa sobre esta depresión, con el frente hacia abajo, y se utiliza el martillo de bola (Fig. 7-19B). Se trabaja a partir del centro, haciendo girar el metal entre golpe y golpe que se deben dar en círculos crecientes, inclinando la pieza hacia un lado lo que sea necesario (Fig. 7-19C).

Si la placa es más gruesa, este trabajo debe hacerse en una forma similar, pero calentando el metal al rojo vivo, lo cual hace que el plomo o la madera no sea los materiales adecuados para servir de apoyo. En su lugar se utiliza un agujero en el bloque de sujes, o uno perfo-

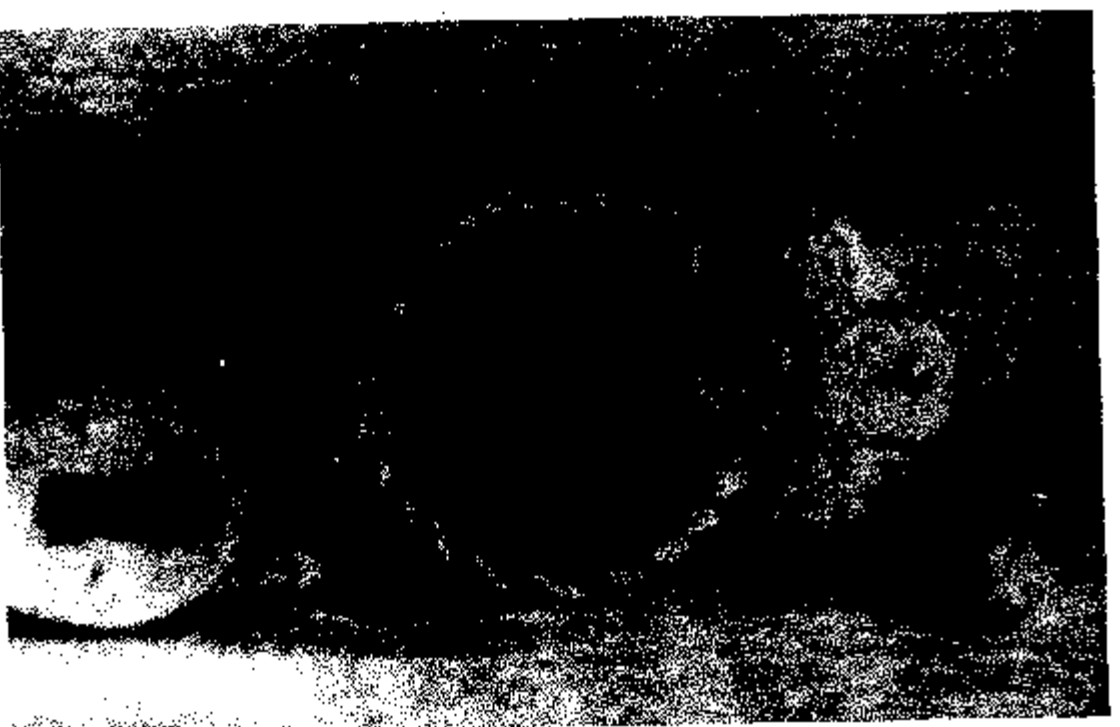


Fig. 7-18 Una alhaba circular trenzada cuelga por encima de una placa martillada.

rado en una pieza de hierro de desperdicio. No debe ser muy grande, pero sí mayor que el diámetro de la bola del martillo. Al abocardar el agujero se suaviza su borde, aunque se notarán algunas marcas sobre el metal caliente.

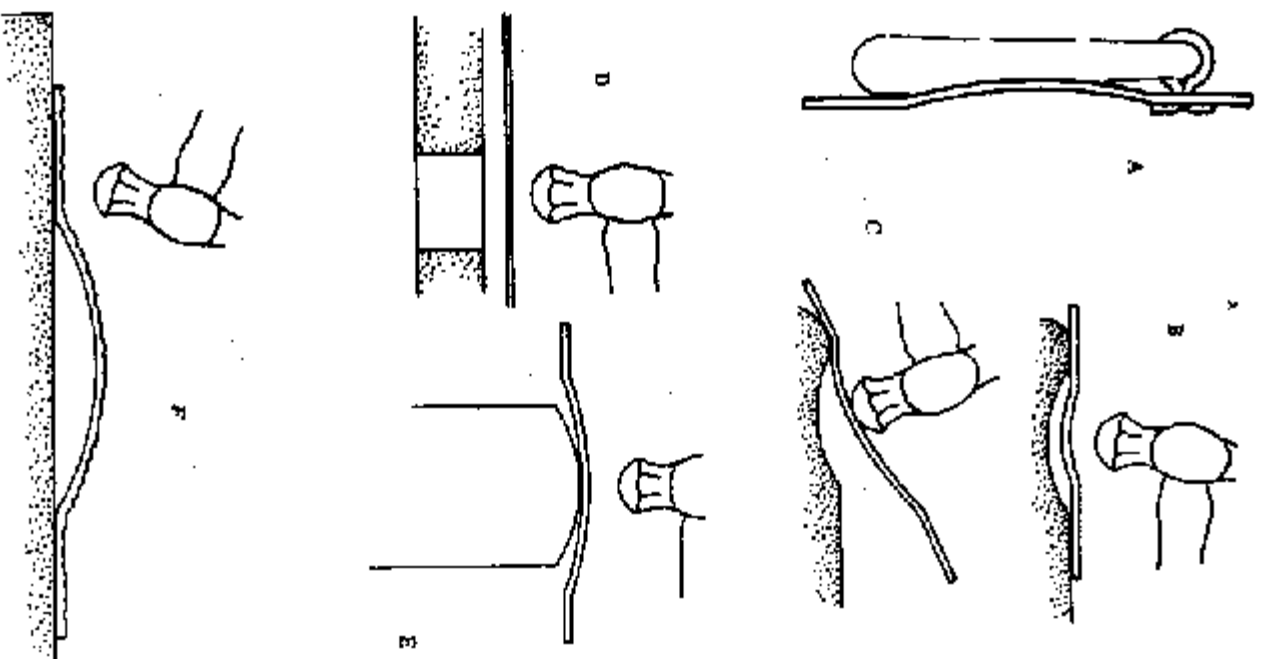


Fig. 7-19 Una placa realizada puede hacer juego con una alaba circular: (A) centro realizado; (B, C) golpear con el martillo sobre la placa; (D) utilizar un suador; (E, F) darle la forma final con el martillo.

Las marcas pueden eliminarse a golpe de martillo, pero el frente, sea de lámina gruesa o delgada, puede ser decorado allanándolo. La parte ahuecada tiene que apoyarse sobre una estaca, que es una varilla con la parte superior redondeada con una curvatura menor que la de la placa. Hay varias estacas de este tipo para trabajar láminas de metal, aunque en realidad no se necesitan, pues el extremo de una barra de metal esmerilado hasta obtener una curva aproximada a la derecha, puede ser suficiente. Se utiliza el martillo de bola directamente sobre la parte superior de la estaca para que machaque el metal en cada golpe, y se mueve la placa a su alrededor hasta que toda la superficie delantera esté cubierta de las marcas traslapadas de los impactos del martillo (Fig. 7-19F). Cuando se llegue al borde plano, este trabajo se puede continuar sobre la cara del yunque o sobre cualquier otra superficie plana.