



Dibujar a la escala 1:1, el remate de reja, mostrado a la izquierda. Los arcos acotados con solo "R", se resuelven por procedimientos geométricos. Se da la posición del centro, de las circunferencias de diámetro 22 y 32 mm.

Antes hay que indicar, que este ejercicio, no es de tangencias, pero lo he puesto como una aplicación, que se sale fuera de los que vemos normalmente, de piezas industriales.

Aunque este detalle de reja, tiene volumen, en la acotación no hay nada que nos indique, si algunos elementos son cilindricos o prismaticos, por lo que se dibuja como si fuera una pieza plana, y así se hace en la explicación. La acotación es densa, pero clara a la hora de definir los diversos elementos geométricos. El proceso seguido es:

1. Se dibujan dos ejes perpendiculares, que se cortan en el centro dado, siendo uno paralelo al borde lateral, denominado en lo que sigue eje "vertical" del formato y el otro perpendicular al eje dibujado primero, denominado en lo que sigue eje "horizontal".
2. Con centro en el punto dado, se dibujan las dos circunferencias de diámetros 22 y 32 mm.
3. Se dibuja un cuadrado de centro el punto dado, de lado 40 mm. El que se trata de un cuadrado, se sabe por el símbolo "□", que indica, que se trata de un cuadrado.

Dibujemos los elementos del eje "horizontal".

4. Tenemos dos rectángulos, de ancho 30 y alto 4 mm, centrados en el eje "horizontal".
5. Con centro en el punto dado, se dibuja, por la izquierda, un arco de radio 72 mm.
6. Se dibujan dos paralelas al eje horizontal, a la distancia de 52 mm, mitad de 104, que cortan al arco anterior, formando el filo del hacha.
7. Con centro en el punto A y B, extremos inferiores del filo del hacha y del rectángulo, se dibujan dos arcos de radio 24 mm, que se cortan en el centro O_{24} , del arco inferior, del hacha. Se realiza la misma construcción por la parte superior.
8. Sobre el eje horizontal, hacia la derecha y a partir del punto, K, se dibujan marcas sucesivas, a 16, 2, 4, 2 y 36 mm.
9. A partir de estas marcas se dibujan líneas perpendiculares al eje horizontal, llevando, incluido el punto K, sobre ellas, en orden y simetricamente, los valores de 20, 20, 20 y 20 mm.
10. En la parte central de los 4 mm, hay que dibujar dos semicircunferencias de radio 2 mm.
11. El arco de radio 16 mm, se obtiene de manera similar al de 24 mm: con centro en los puntos, C y D, se dibujan dos arcos de radio 16 mm, que se cortan en el centro O_{16} . Por la parte superior se hace lo mismo.
12. El arco de radio R, se obtiene determinando la mediatriz del segmento \overline{EF} , que corta en O_R a la línea perpendicular dibujada al eje horizontal por la marca de los 36 mm.

Dibujemos ahora los elementos del eje "vertical".

13. En el eje "vertical" tenemos otros dos rectángulos de ancho 32 y altura 4 mm.
14. A partir del punto L, se llevan sobre el eje vertical, las marcas sucesivas de 5, 2, 26, 2, 8 y 8.
15. A partir de estas marcas, se dibujan líneas perpendiculares al eje vertical, llevando, incluida la L, sobre ellas, en orden y simetricamente, los valores de 20, 20, 24, 24, 34 y 34 mm.
16. En la parte central de los 8 mm superiores, hay que dibujar dos semicircunferencias de radio 4mm.
17. Por debajo de la última marca de 34 mm, se prolonga, con el artificio de rotura, el mango del remate.
18. Por encima del punto M, se llevan las marcas de 4, 2, 14, 1, 5, 1, 11 y 2.
19. A partir de estas marcas, se dibujan líneas perpendiculares al eje vertical, llevando, incluida la M, sobre ellas, en orden y simetricamente, los valores de 22, 22, 22, 14, 14, 14 y 14 mm.
20. En las zonas de 4 y 5 mm, hay que dibujar cuartos de circunferencias de radios 4 y 5 mm, cuyos centros están indicados.
21. Con centro en el punto N y radio hasta el punto \tilde{N} , se dibujan dos arcos, hasta el eje horizontal por N.
22. Hay que medir a partir del extremo de estos arcos dos mm, para determinar los centros P, para dibujar los dos cuartos de radio 2 mm. Estos arcos son bastante pequeños y difíciles de dibujar, por lo que, sin que sirva de precedente, se pueden dibujar a mano alzada, o utilizar mejor una plantilla de circunferencias.
23. A partir de los puntos Q, se marcan los centros, O_{32} , de los arcos de radio 32 mm, dibujandolos, con lo que queda terminado el remate de reja.

El dibujo es más fácil de hacer que de contar.

Este dibujo se lo debo a un libro de láminas de Juan Sapiña Borja y Mariano Moreno, cuyo único ejemplar, aparte de los que posean los autores, que yo sepa, está en la Biblioteca Nacional de Madrid

