

REIVINDICACIONES

1) “SISTEMA DE ESTAMPADO EN CALIENTE PARA PRODUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE PIEZAS”, caracterizado por permitir el estampado en caliente (“*hot forming*”) del conjunto de piezas fijas y móviles (“*body in white*”, “*body car*” o “*closures*”), que forman la carrocería del automóvil, en una sola planta industrial (1). Dicho sistema está formado por dos grupos (2 y 3) operacionales de equipos: un grupo (2) para las piezas fijas y otro grupo (3) para las piezas móviles. Estos grupos (2 y 3) están compuestos, cada uno de ellos, por unidades de producción (4) (en cantidad necesaria para producción del conjunto) que son suministradas (5) por chapas (“*blanks*”), previamente cortadas, individualmente en las dimensiones exigidas (5); siendo, después de inspeccionadas (6), colocadas en condiciones de entrada en la herramienta (matriz) de estampado según la forma y las dimensiones de la pieza que se ejecutará en la respectiva unidad de producción (4), distribuidas (7) tanto al grupo (2) de piezas fijas como al grupo (3) de piezas móviles.

2) “SISTEMA DE ESTAMPADO EN CALIENTE PARA PRODUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE PIEZAS”, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado (en los grupos 2 y 3) por unidades de producción que (4) se destinan, cada una de ellas, al estampado de un tipo de pieza, de acuerdo con sus especificaciones y forma determinada.

3) “SISTEMA DE ESTAMPADO EN CALIENTE PARA PRODUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE PIEZAS”, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por cada una de las unidades de producción (4) compuesta de un *rack* de alimentación (8) de chapa (“*blank*”), dos robots de manipulación (9 y 11) y una unidad de estampado formada por un dispositivo de calentamiento (10) por efecto

Joule y una prensa (12) con la herramienta (matriz) relativa a la pieza que se estampará.

4) “SISTEMA DE ESTAMPADO EN CALIENTE PARA PRODUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE PIEZAS”, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, en cada unidad de producción (4), después de que el primer robot (9) saca la chapa (“*blank*”) del *rack* de alimentación (8), la dispone en el dispositivo de calentamiento (10) y luego, una vez calentada la chapa, saca la pieza calentada y alimenta la herramienta sobre la prensa (12) para la conformabilidad y el enfriamiento por medio de agua helada; una vez conformada la pieza, el segundo robot (11) la saca de la prensa (12) y la deposita en un *rack* de almacén (13).

5) “SISTEMA DE ESTAMPADO EN CALIENTE PARA PRODUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE PIEZAS”, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el movimiento de las piezas, tanto calientes como frías, el cual se puede realizar tanto por brazos robóticos como por sistemas de movimiento dedicado “*transfer*”, proyectados específicamente para las aplicaciones; y, en el caso del movimiento de la pieza caliente, ellos son contruidos con un material que soporta la temperatura y la radiación proveniente de la chapa, sin que se dañen.

6) “SISTEMA DE ESTAMPADO EN CALIENTE PARA PRODUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE PIEZAS”, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el equipo de calentamiento (10) que está dispuesto junto a la prensa (12) y ocupa un área poco mayor que la pieza que será calentada.

7) “SISTEMA DE ESTAMPADO EN CALIENTE PARA PRODUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE PIEZAS”, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, está caracterizado por el dispositivo de

calentamiento (10) que calienta la chapa por efecto Joule y puede alcanzar tasas de calentamiento de hasta 400°C/seg.