RUEDA SIN NEUMÁTICO CON RADIOS TENSORES SECCIONADOS, ANGULADOS E INCLINADOS DE FIJACIÓN A RIN EN CAVIDADES PERIFÉRICAS CON ANGULACIONES DE GRADOS RADIALES Y GRADOS VERTICALES VARIABLES Y PROCESO DE FABRICACIÓN ASOCIADO.

REIVINDICACIONES

1. Rueda sin neumático con radios tensores seccionados, angulados e inclinados de fijación a rin en cavidades periféricas con angulaciones de grados radiales y grados verticales variables, CARACTERIZADA por unos orificios (23) lisos de la manzana de orificios lisos (17) y cavidades lisas con cuatro tipos de cavidad angular (12) intercaladas (39), (40), (41) y (42) ubicadas en el lateral periférico de perfil de rin (10) denominado “cara A” y ubicadas en el otro lateral periférico opuesto de perfil de rin (11) denominado “cara B” paralelos; con un primer tipo de cavidad (39) con cavidades angulares entre 0° verticales hasta 24,9° verticales, un segundo tipo de cavidad (40) con cavidades angulares entre 25° verticales hasta 35° verticales, un tercer tipo de cavidad (41) con trayectoria de radio hacia el interior del ancho rin y un cuarto tipo de cavidad (42) con trayectoria de radio hacia el exterior del ancho del rin; donde unos radios tensores seccionados angulados (16) se acoplan intercalados desde la manzana de orificios lisos (17) a los cuatro tipos de cavidad angular (12) lisas con ajuste al lateral de perfil de rin (10) denominado “cara A” y con ajuste al lateral de perfil de rin (11) denominado “cara B” paralelo en una distribución intercalada.

2. Rueda sin neumático con radios tensores seccionados angulados e inclinados de fijación a rin en cavidades periféricas anguladas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA porque los radios tensores seccionados angulados (16), en una manzana con freno en un lado, están clasificados en cuatro grupos, divididos también en su colocación en la manzana de orificios lisos (17) como izquierdos, derechos o internos y externos: una cuarta parte de los radios internos derechos del lado del freno, una segunda cuarta parte siguiente de los radios internos izquierdos del lado opuesto al freno, una tercera cuarta parte siguiente de los radios externos derechos del lado del freno y un último una cuarta parte siguiente de los radios externos izquierdos del lado opuesto al freno; cada uno de los radios tensores con el pliegue (20) y ángulo (21) entre 60° y 170° respecto a la dirección del radio tensor; donde los radios del lado del freno, son los radios internos o externos que parten de la manzana desde la aleta opuesta del lateral de perfil de rin (10) que coincide con la cara de la manzana en donde se coloca el freno; y los radios del lado opuesto al freno, son los radios internos o externos que parten de la manzana desde la aleta opuesta al lateral de perfil de rin (11) de la rueda donde no hay freno.

3. Proceso para la fabricación de una rueda sin neumático con radios tensores seccionados, angulados e inclinados de fijación a rin en cavidades periféricas CARACTERIZADO por las siguientes etapas:
   1. Seleccionar un perfil para rin (50) estructural con temple O, con una cavidad (48) que aloja aire hermético entre la llanta y el rin (50), que tiene un lateral de perfil de rin (10) denominado “cara A” y otro lateral de perfil de rin (11) denominado “cara B” para realizar perforaciones con angulaciones radiales y con angulaciones verticales sobre el lateral de perfil de rin (10) y el lateral de perfil de rin (11).
   2. Curvar para formar círculo en curvadoras de perfil.
   3. Cortar con cortadora asistida por lubricación las unidades para formar el rin.
   4. Realizar un segundo corte de precisión en máquina para formar una circunferencia de diámetro exacta.
   5. Soldar por inducción o chisporroteo los extremos laterales y perimetrales de la rueda aplicando electricidad para obtener la rueda con el diámetro establecido en el paso 6; con soldadura sólida, sin poros, ni fracturas aplicando presiones hidroneumático entre 0.4MPa hasta 0.6MPa y voltaje entre 440 V hasta 460 V a 1.1 A hasta 1.2 A por cada 1m2 de área de soldadura.
   6. Presionar del centro hacia afuera del perfil con molde cónico con presiones entre 12.410,57 kPa (1800 psi) hasta 17.236,9 kPa (2500 psi) para redondear la circunferencia y eliminar tensiones en el material.
   7. Eliminar con máquina de control numérico asistido por computador (CNC) los sobrantes de soldadura en la periferia del rin.
   8. Pulir con lija zona de soldadura.
   9. Segundo redondeo con máquina de control numérico
   10. Segundo lijado con máquina para pulir circunferencias.
   11. Calentar en horno de inducción a temperatura 185 °C y 195 °C durante 5 horas a 7 horas para templar y obtener dureza entre 14 Webster – 16 Webster y tenacidad con temple entre T5 – T6.
   12. Trazar el recorrido entre las perforaciones de la manzana central y las perforaciones del lateral de perfil de rin (10) y el lateral de perfil de rin (11), en igual número a las perforaciones correspondientes de la manzana, ya sean 28, 32, 36 o 40 trazo de línea y numerar las perforaciones en el lateral de perfil de rin (10) y el lateral de perfil de rin (11).
   13. Determinar el ángulo de los grados verticales entre 0° verticales y 35° verticales de cada perforación del lateral de perfil de rin (10) y el lateral de perfil de rin (11), combinada con el ángulo de los grados radiales 1° - 359° con desplazamiento en el plano cartesiano de dichas perforaciones para formar una cavidad (12) única para la recepción de cada radio tensor roscado inclinado.
   14. Señalar la cavidad de válvula (48) en el lado diametralmente opuesto a la soldadura transversal (36) del rin (50) del paso 7 para colocar la válvula de insuflado.

15. Señalar la primera cavidad (12) sobre el exterior del lateral de perfil de rin (10) a la izquierda de la perforación de la cavidad de válvula (48) con la técnica conocida como rin de alineación izquierda.
16. Voltear horizontalmente el rin (50) y señalar la segunda cavidad (12) sobre el exterior del lateral de perfil de rin (11) a la izquierda de la señal de la primera cavidad (12).
17. Voltear horizontalmente el rin (50) y señalar la tercera cavidad (12) sobre el exterior del lateral de perfil de rin (10) a la izquierda de la señal de la segunda cavidad (12) y continuar sucesivamente en sentido horario alternando el lateral de perfil de rin (10) y el lateral de perfil de rin (11) hasta completar las 28, 32, 36 o 40 señales de las perforaciones para radios en toda la circunferencia por los dos laterales.
18. Perforar con taladro de maquina CNC las señales de perforaciones de las cavidades (12) para cada radio en el lateral de perfil de rin (10) y en el lateral de perfil de rin (11) que determinan la trayectoria y largo del radio con su correspondiente inclinación, de acuerdo con los grados específicos de cada cavidad (12) con sus grados verticales y grados radiales.
19. Perforar con taladro de maquina CNC la señal de la cavidad de válvula (48).
20. Determinar el largo y los ángulos en grados de todos y cada uno de los radios que unirán la manzana con el rin (50)
21. Cortar los radios con cabeza semicircular rectos del paso número 21 y cortar con contadora eléctrica, doblar la sección cercana a la cabeza en la longitud entre 1% y 10% de la longitud total del radio para establecer el grado de inclinación que concuerde con la cavidad (12) y roscar por laminación el lado terminal opuesto a la cabeza.
22. Pintar el rin y los radios con puntura electrostática
23. Tomar el rin horizontalmente con cara lateral de perfil de rin (10) hacia arriba perforación de la cavidad de válvula (48) frente al operario y la manzana ubicando hacia arriba el alojamiento del disco del freno con la primera perforación (12) a la izquierda de la cavidad de la válvula (48).
24. Colocar radios internos llevando los radios que salen de la Cara A (46) de la manzana (17) a las perforaciones del lateral de perfil de rin (11) y los de la Cara B (47) de la manzana (17) a las perforaciones lateral de perfil de rin (10), fijándolos, roscando su tuerca receptora (14).
25. Colocar los radios externos llevando los radios que salen de la Cara A (46) de la manzana (17) a las perforaciones de lateral de perfil de rin (11) y los de la Cara B (47) de la manzana a las perforaciones de lateral de perfil de rin (10), fijándolos, roscando su tuerca receptora (14).
26. Ubicar el disco de freno en uno de los laterales de la manzana (17) y clasificar cuatro grupos de radios: radios internos SI freno (32) que se ubican en la parte interna del lateral de la manzana (17) donde está ubicado el disco del freno (31), radios internos NO freno (33) que se ubican en la parte interna del lateral de la manzana (17) donde

no está ubicado el disco del freno (31), radios externos SI freno (34) que se ubican en la parte externa del lateral de la manzana (17) donde está ubicado el disco del freno (31) y radios externos NO freno (35) que se ubican en la parte externa del lateral de la manzana (17) donde no está ubicado el disco del freno (31).

27. Tensionar los radios a un 40 o 50% y centrar la rueda con centrado vertical (45) y centrado horizontal (44), ajustando tensión posterior (43) de los radios a un 70 – 85% de su tensión final definitiva, apretando con llave de torque para radios de moto con llave de medida de presión con roscado de la tuerca receptora en las cavidades del rin la terminación roscada de las cabezas de conexión.
28. Colocar la llanta sin neumático y balancear la rueda obtenida.