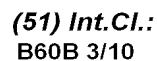
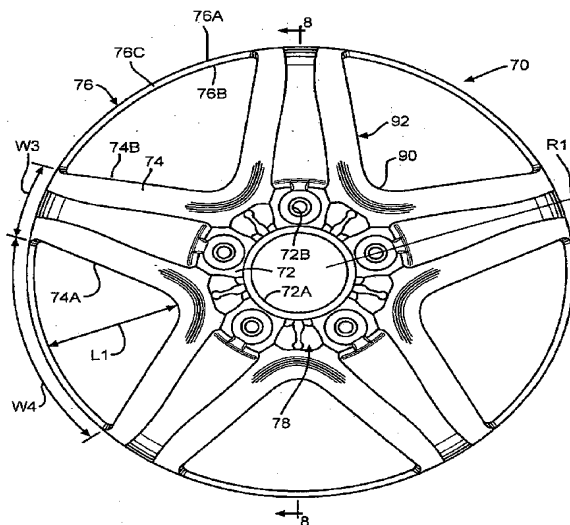




(22) Data de Depósito: 12/06/2007
(43) Data da Publicação: 20/03/2012
(RPI 2150)



(57) Resumo: RODA DE VEÍCULO FABRICADA. Uma roda de veículo fabricada tendo um aro da roda e um disco de roda unidos. O aro da roda inclui uma sede do talão do pneu interna que retém a flange, uma sede do talão do pneu interior, um espaço, uma sede do talão do pneu exterior, e uma sede do talão do pneu exterior que retém a flange. O disco de roda define um eixo da roda e inclui uma almofada de montagem da roda interna, um aro anular exterior conectando uma flange e uma pluralidade de raios radiais que conectam a almofada de montagem da roda interna ao aro que conecta a flange. O disco de roda inclui uma janela separada formada neste. A almofada de montagem da roda interna inclui pelo menos uma nervura fornecida nesta. A nervura tem uma superfície externa e uma superfície interna, pelo menos uma das superfícies externas e a superfície interna é fornecida com uma superfície planar lisa.



RODA DE VEÍCULO FABRICADA**FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO**

A presente invenção relaciona-se às rodas de veículo e em particular a uma roda de veículo fabricada melhorada.

5 Uma roda fabricada do veículo convencional é tipicamente de uma construção de duas partes e inclui um disco interno e um aro externo. O aro pode ser fabricado de aço, alumínio ou outras ligas, e inclui uma parcela anular interna de montagem da roda e uma parcela anular externa. O conjunto da roda
10 define uma superfície interna e inclui um piloto central ou um furo central do cubo, e um aro com furos montando a roda a um eixo do veículo. O aro é fabricado de aço, alumínio ou de outras ligas, e inclui um flange interno de retenção da sede do rebordo de pneu, uma sede de rebordo de pneu interna, um
15 poço que se estende axialmente, uma sede de rebordo de pneu externa e um flange externo de retenção da sede do rebordo de pneu. Em alguns casos, é usada uma construção de três partes da roda que tem um copo de montagem fixado ao disco. Em ambos os tipos de construções, a parcela anular exterior do disco é
20 fixada tipicamente ao aro por solda.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma roda fabricada de veículo melhorada.

De acordo com uma modalidade, a roda de veículo
25 fabricada tem um aro e um disco juntos. O aro inclui um flange interno de retenção da sede do rebordo de pneu, uma sede de rebordo de pneu interna, uma sede de rebordo de pneu externa e um flange externo de retenção da sede do rebordo de pneu. O disco de roda define uma linha central da roda e
30 inclui um calço de montagem de roda interno, um flange de conexão de aro anular externo e uma pluralidade de raios radiais que conectam o calço de montagem interno com o flange de conexão de aro. O disco de roda inclui uma janela separada. O calço de montagem interno da roda fornece pelo
35 menos um reforço. O reforço tem uma superfície externa e uma superfície interna, pelo menos uma dentre a superfície

externa e a superfície interna é fornecida com uma superfície plana.

De acordo com outra modalidade, o calço de montagem interno da roda inclui vários furos de parafuso do talão e
5 fornece um reforço entre cada par de furos de parafuso adjacentes do talão.

De acordo com outra modalidade, o flange de conexão do aro se estende em um sentido axial e inclui uma superfície de
10 borda lateral se estendendo entre cada par de raios adjacentes em um sentido externo geralmente axial e o disco de roda inclui uma janela separada formada no mesmo, cada janela tem uma forma predeterminada definida pelos raios adjacentes e pela superfície de borda lateral do flange de conexão do aro, tal que cada janela se estende até uma
15 periferia mais externa do disco de roda.

Outras vantagens desta invenção tornar-se-ão aparentes, quando lidas à luz dos desenhos em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Figura 1 é uma vista de uma primeira modalidade de uma
20 roda de veículo fabricada.

Figura 2 é uma vista do disco de roda ilustrado na figura 1.

Figura 3 é uma vista seccional de uma parcela da roda de veículo tomada ao longo da linha 3-3 da Figura 1, exceto
25 mostrando raios contínuos.

Figura 4 é uma vista ampliada de uma parcela da roda de veículo ilustrada na figura 3 que mostra um método alternativo para juntar o disco de roda ao aro da roda.

Figura 5 é uma vista de uma segunda modalidade de uma
30 roda de veículo fabricada.

Figura 6 é uma vista do disco de roda ilustrado na figura 5.

Figura 7 é uma vista de uma terceira modalidade de um disco de roda para uso em uma roda de veículo fabricada.

35 Figura 8 é uma vista seccional tomada ao longo da linha 8-8 da figura 7.

Figura 9 é uma vista ampliada de uma parcela da roda de veículo ilustrada nas figuras 7 e 8.

Figura 10 é outra vista ampliada de uma parcela da roda de veículo ilustrada nas figuras 7 e 8.

5 **DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO**

Referindo-se aos desenhos, é ilustrada nas figuras 1-3 uma primeira modalidade de uma roda de veículo fabricada, indicada geralmente em 10. A roda de veículo 10 mostrada na modalidade é ilustrada como sendo uma roda de veículo
10 fabricada de centro rebaixado ou fixada em poço. A roda de veículo fabricada de centro rebaixado no rebordo 10 inclui um aro de roda cheio 20 e um disco de roda interno 40 que são construídos e juntados por meios adequados.

Na modalidade ilustrada, o aro de roda 20 é um aro
15 fabricado formado de um material apropriado tal como, por exemplo, aço, alumínio ou ligas dos mesmos, magnésio ou titânio. Como mostrado na figura 3, o aro de roda 20 inclui um flange interno de retenção de sede de rebordo de pneu 22, uma sede interna de rebordo de pneu 24, um poço que se
20 estende geralmente axialmente 26, uma sede externa de rebordo de pneu 28, um flange externo de retenção de sede de rebordo de pneu 30. O poço 26 inclui uma superfície interna 26A.

Na modalidade ilustrada, o aro de roda 20 é um aro fabricado de um material apropriado, como por exemplo, aço,
25 alumínio ou outras ligas dos mesmos, magnésio, ou titânio. Segundo as indicações da Figura 3, o aro de roda 20 inclui um flange interno de retenção da sede do rebordo de pneu 22, uma sede interna de rebordo de pneu 24, um poço 26 que se estende geralmente axialmente, sede externa de rebordo de pneu 28, e
30 flange externo de retenção da sede do rebordo de pneu 30. O poço 26 inclui uma superfície interna 26A.

Na modalidade ilustrada, o disco de roda 40 é fabricado ou formado de outra maneira de um material apropriado, como por exemplo, aço, alumínio ou outras ligas dos mesmos, aço,
35 magnésio, ou titânio. O disco de roda 40 define uma linha central X da roda e inclui uma superfície ou calço de

montagem de roda 42 geralmente localizada no centro, uma pluralidade de raios estendidos para fora 44, e uma faixa ou um flange externo 46. Na modalidade ilustrada, o disco 40 inclui cinco de tais raios 44 que são mostrados como sendo
5 formados integrais com a superfície de montagem 42 da roda e o flange externo 46. Alternativamente, o número e/ou a construção dos raios 44 podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado. Por exemplo, a roda 10 do veículo pode incluir menos de cinco raios 44 ou mais de cinco raios 44. Os
10 raios 44 e o flange externo 46 também podem ser formados integrais um com o outro, mas separados da superfície de montagem 42 da roda do disco 40 e unidos à mesma por um método apropriado.

Na modalidade ilustrada, a superfície de montagem 42 da
15 roda é fornecida com uma abertura piloto 42A localizada centralmente e vários furos receptores de parafuso de roda 42B espaçados circularmente em torno da abertura piloto 42A. Na modalidade ilustrada, a superfície de montagem 42 da roda inclui cinco de tais furos receptores de parafuso de roda 42B
20 que são fornecidos preferivelmente na superfície de montagem 42 da roda alinhados com um raio respectivo de cada um dos raios 44. Alternativamente, o número e/ou a posição dos furos receptores de parafuso de roda 42B podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado. Como é conhecido, os furos
25 receptores de parafuso de roda 42B recebem parafusos de roda (não mostrados) e porcas (não mostradas) para fixar a roda 10 do veículo em um eixo (não mostrado) de um veículo.

Na modalidade ilustrada, a superfície de montagem 42 preferivelmente ainda inclui uma pluralidade de nervuras de
30 reforço 42C fornecidas na mesma. Na modalidade ilustrada, uma nervura 42C é situada entre cada par de furos receptores de parafuso de roda 42B. Na modalidade ilustrada, cada uma das nervuras 42C é definida por uma área em alto ou baixo relevo que se estende externamente ou acima da superfície de
35 montagem 42. As nervuras 42C são eficazes para reforçar a superfície de montagem 42 para mantê-la flexível durante o

funcionamento do veículo, dessa forma melhorando a resistência à fadiga da roda de veículo associada. Alternativamente, o afastamento, a posição, o número e/ou a configuração das nervuras 42C podem ser diferentes do
5 ilustrado e descrito, se assim desejado.

Na modalidade ilustrada, o disco de roda 40 pode Além de incluir uma ou várias aberturas de raio 48 formadas em um ou vários de cada um dos raios 44. Na modalidade ilustrada das figuras 1 e 2, uma de tais aberturas de raio 48 é fornecida
10 em cada um dos raios 44. Alternativamente, o número e/ou a posição das aberturas de raio 48 podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado. Segundo as indicações da Figura 3, o raio 44 pode ser formado como um raio sólido sem a abertura para raio 48 formada no mesmo. Segundo as indicações
15 desta modalidade, o flange externo 46 se estende unicamente em um sentido geralmente axial, define um flange de montagem anular e inclui uma superfície externa 46A e uma superfície lateral 46B do aro (mostrado na Figura 2), se estendendo entre pares adjacentes de raios 44. Segundo as indicações da
20 Figura 2, a superfície de borda lateral 46B se volta para um sentido externo geralmente axial. Alternativamente, a construção ou a forma do flange externo 46 podem ser diferentes do ilustrado se assim desejado.

Para montar a roda 10 de veículo na modalidade
25 ilustrada, o aro de roda 20 e o disco de roda 40 são localizados em relação um ao outro em uma posição predeterminada. Em particular, a superfície externa 46A do flange de montagem 46 é posicionada adjacente à superfície interna 26A do poço 26 do aro de roda 20 e uma solda 50
30 (mostrada na Figura 3) é aplicada para juntar o disco de roda 40 e o aro de roda 20 para produzir a roda de veículo fixada ao poço fabricado. Preferivelmente, a solda 50 consiste em cinco soldas discretas respectivas que foram aplicadas em cada uma das cinco parcelas do raio da roda.
35 Alternativamente, outros padrões de solda podem ser usados para unir o disco 40 ao aro 20, incluindo uma solda contínua

completa se assim desejado. Alternativamente, o aro de roda 20 e o disco de roda 40 podem ser unidos usando um ou uma combinação de outros métodos apropriados, como por exemplo, soldagem, adesivos e prendedores mecânicos, como por exemplo, rebites.

Como pode ser visto na Figura 1, devido à construção do disco de roda 40, a roda resultante 10 tem uma janela relativamente grande 10A que fica entre cada par de raios adjacentes 44. Segundo as indicações de Figura 1, cada janela 10A tem uma forma predeterminada definida por cada par de raios adjacentes 44 e a superfície de borda lateral 46B do flange de conexão de aro 46, tal que cada janela 10A se estende até uma periferia mais externa do disco de roda 40.

Segundo as indicações da Figura 2, na modalidade ilustrada cada raio 44 define uma extensão angular W1, que é definida em uma periferia radial externa do raio, e cada janela de alívio 10A define uma extensão angular W2, que é definida em uma periferia radial externa da janela. Preferivelmente, na modalidade ilustrada, a extensão angular W2 da janela de alívio é maior do que a extensão angular W1 do raio. Melhor, a extensão angular W2 da janela de alívio é aproximadamente 2,0 vezes a extensão angular W1 do raio. Na modalidade ilustrada, cada janela 10A de alívio define um comprimento radial L, que é definido entre a periferia radialmente externa da janela de alívio e um nariz ou parcela interna da janela de alívio. Preferivelmente, o comprimento L da janela de alívio é maior do que a largura W1 do raio. Alternativamente, uma ou várias das larguras W1 e W2 e o comprimento L podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado.

Além disso, embora o disco de roda 40 seja mostrado para o uso na construção de uma roda de veículo fabricada fixada ao poço, o disco de roda 40 poderia ser usado para produzir outros tipos de rodas de veículo fabricadas. Por exemplo, o disco de roda 40 poderia ser usado para produzir uma roda de veículo fixada à sede de rebordo fabricado ou uma roda de

veículo de face cheia fabricada. Segundo as indicações da Figura 2, cada raio 44 define uma linha radial R que cruza a linha central X da roda e cada raio 44 é preferivelmente simétrico no que diz respeito à linha radial R. Além disso, segundo as indicações da Figura 2, cada um dos furos de parafuso de roda 42B fica preferivelmente ao longo da linha radial R de cada um dos raios 44.

Alternativamente, segundo as indicações da Figura 4, o disco de roda 40 e o aro de roda 20 podem ser fixados juntos usando um adesivo 60 e uma pluralidade de prendedores 62 apropriados (somente um de tais prendedores 62 é ilustrado na Figura 4). Preferivelmente, um adesivo apropriado 60 é aplicado primeiramente à superfície externa 46A do flange de montagem 46. Um adesivo apropriado 60 é uma porção de uma cola epóxi disponível sob o nome de BETAMATE® 4601, fabricado pela companhia Dow Chemical de Midland, Michigan, E.U.A. Alternativamente, o tipo e/ou a aplicação do adesivo 60 podem ser diferentes do ilustrado e descrito, se assim desejado. Por exemplo, o adesivo 46 pode primeiramente ser aplicado à superfície interna 26A do furo 26 do aro de roda 20.

Em seguida, o aro de roda 20 e o disco de roda 40 são localizados em uma posição predeterminada. Nesta posição, a superfície interna 26A do poço é disposta adjacente à superfície externa 46A do flange de montagem. Enquanto nesta posição, vários furos 66 do aro de roda e furos 68 do flange de montagem são formados preferivelmente no aro de roda 20 e no disco de roda 40, respectivamente, ao mesmo tempo, por um método apropriado, como por exemplo, puncionamento, perfuração ou corte a laser. A formação dos furos 66 e 68, desta maneira, assegura que os furos estejam no alinhamento apropriado. Em seguida, um prendedor apropriado 62 é instalado em cada um dos furos alinhados 66 e 68 para juntar, desse modo, o aro de roda 20 e o disco de roda 40. Alternativamente, os furos 66 e 68 podem ser fornecidos separadamente em um ou em ambos o aro de roda 20 e o disco de roda 40 antes da montagem, se assim desejado.

Na modalidade ilustrada, o prendedor 62 é um rebite e inclui um corpo geralmente circular 62A, uma parcela exterior ou principal 62B, e uma parcela interna 62C. Além disso, os furos 66 e 68 são preferivelmente escareados, de modo que, quando o rebite 62 é instalado, nenhuma parcela do rebite 62 se projeta para fora de uma superfície externa 26B e de uma superfície interna 46B do flange de montagem do aro de roda 20 e do disco de roda 40. Alternativamente, o tipo, a configuração, a posição e/ou o número de prendedores 62 que são usados podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado.

Referindo-se às figuras 5 e 6, é ilustrada uma segunda modalidade de uma roda de veículo fabricada, indicada geralmente em 60, produzida de acordo com a invenção atual. A roda 60 de veículo produzida de acordo com esta invenção é ilustrada como sendo uma roda de veículo fabricada de centro rebaixado. Nesta modalidade, os raios 62 de um disco de roda interno 64 são invertidos ou revertidos em comparação aos raios 44 do disco de roda 40 da roda 10 de veículo ilustrada nas figuras 1-3. Assim, nesta modalidade, os raios 62 do projeto do disco de roda 64 são externos ao contrário dos raios 44 do disco de roda 40 que se projetam internamente.

Nas figuras 7-10, é ilustrada uma terceira modalidade de um disco de roda interno, indicada geralmente em 70, para o uso em uma roda de veículo fabricada (não mostrada). O disco de roda 70 interno fabricado mostrado na modalidade é ilustrado como sendo adaptado para uso em uma roda de veículo fabricada fixada a um centro rebaixado ou poço. A roda de veículo de centro rebaixado de rebordo fabricado inclui um aro de roda cheio (não mostrado) e o disco de roda interno 70, que são unidos por meios apropriados. Alternativamente, o disco de roda 70 pode ser usado em outros tipos de construções de roda, como por exemplo, uma roda de veículo do tipo fixado em sede de rebordo, se assim desejado.

Na modalidade ilustrada, o disco de roda 70 é fabricado com um material apropriado, como por exemplo, aço, alumínio

ou ligas dos mesmos, aço, magnésio, ou titânio. O disco de roda 70 define uma linha central X1 da roda e inclui uma superfície de montagem da roda ou um calço geralmente central 72, uma pluralidade de raios externos estendidos externamente 74, e uma faixa ou um flange externo de 76. Na modalidade ilustrada, o disco de roda 70 inclui cinco de tais raios 74 que são mostrados como sendo formados integrais com a superfície de montagem 72 da roda e o flange externo 76. Alternativamente, o número e/ou a construção dos raios 74 podem ser diferentes do ilustrado se assim desejado. Por exemplo, o disco de roda 70 pode incluir menos de cinco raios 74 ou mais de cinco raios 74. Os raios 74 e o flange externo 76 podem ser formados integrais um com o outro, mas separados da superfície de montagem 72 da roda do disco 70 e unidos à mesma por um método apropriado.

Na modalidade ilustrada, a superfície de montagem 72 da roda é fornecida com uma abertura piloto localizada centralmente 72A e vários furos receptores de parafusos de roda 72B espaçados circularmente em torno da abertura piloto 72A. Na modalidade ilustrada, a superfície de montagem 72 da roda inclui cinco de tais furos receptores de parafusos de roda 72B que são fornecidos preferivelmente na superfície de montagem 72 da roda alinhados com um raio respectivo de cada um dos raios 74. Alternativamente, o número e/ou a posição dos furos receptores de parafusos de roda 72B podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado. Por exemplo, os furos receptores de parafusos de roda 72B podem não ser alinhados a um raio respectivo de cada um dos raios 74 e/ou o número de furos receptores de parafusos de roda 72B e o número de raios 72 podem não ser os mesmos. Sendo assim, os furos receptores de parafusos de roda 72B recebem os parafusos de roda (não mostrados) e as porcas (não mostradas) para fixar a roda de veículo associada a um eixo (não mostrado) de um veículo.

Na modalidade ilustrada, a superfície de montagem 72 preferivelmente ainda inclui uma pluralidade de nervuras de

reforço, indicadas geralmente em 78, fornecidas na mesma por um processo de formação de metal apropriado, como por exemplo, um processo de estampagem ou hidroformação. Na modalidade ilustrada, uma nervura 78 é situada entre cada par de furos receptores de parafusos de roda 72B. Como mostra a Figura 9, cada nervura 78 é definida por uma área em alto ou baixo relevo que estende para fora ou acima da superfície de montagem 72. A superfície de montagem 72 define uma linha central X2 que é perpendicular à linha central X1. Alternativamente, o afastamento, a posição, o número e/ou a configuração de uma ou várias nervuras 78 podem ser diferentes do ilustrado e descrito, se assim desejado.

Como mostra a Figura 9, cada nervura 78 inclui uma superfície externa 78A que tem um par de parcelas laterais 80A e 80B e uma parcela 82 no centro ou no meio. Na modalidade ilustrada, as parcelas laterais 80A e 80B são superfícies geralmente curvas ou arredondadas e a parcela central 82 é uma superfície geral ou substancialmente chata ou plana. A parcela central 82 é formada por um processo de formação de metal apropriado, como por exemplo, um processo de estampagem ou hidroformação.

Na modalidade ilustrada, a parcela central 82 da nervura 78 inclui uma primeira parcela ou parcela extrema interna 84, uma segunda parcela ou parcela extrema externa 86, e uma parcela intermediária 88. A primeira parcela 84 inclui uma extremidade 84A que se origina na superfície de montagem 72 e se estende radialmente para fora até a parcela intermediária 88. A segunda parcela 86 inclui uma extremidade 86A que se estende para o disco 70 perto de uma parcela interna ou nariz 90 de uma janela 92 de alívio. Na modalidade ilustrada, as formas das parcelas 84, 86 e 88 são diferentes entre si.

Segundo as indicações da Figura 8, na modalidade ilustrada, a primeira parcela 84 se estende geralmente paralela no que diz respeito à linha central X2 da superfície de montagem e geralmente perpendicular no que diz respeito à linha central X1 da roda, e se estende por uma primeira

distância D1. Na modalidade ilustrada, a primeira distância D1 é aproximadamente entre 2,5 a 7,5 milímetros. Alternativamente, a primeira distância D1 pode ser diferente do ilustrado se assim desejado.

5 Segundo as indicações da Figura 8, na modalidade ilustrada, a parcela intermediária 88 e a segunda parcela 86 se estendem em um ângulo A relativo à linha central X1 da roda e se estendem por uma distância total ou combinada D2. Preferivelmente, o ângulo A está na escala de aproximadamente
10 15 graus a aproximadamente 75 graus. Na modalidade ilustrada, o ângulo A é de aproximadamente 45 graus. Na modalidade ilustrada, a segunda distância D2 está aproximadamente entre 20 a 40 milímetros. Alternativamente, o ângulo A e/ou a segunda distância D2 podem ser diferentes do ilustrado, se
15 assim desejado. Alternativamente, a forma ou a construção da superfície externa das nervuras 78 podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado.

Como mostra a Figura 10, cada nervura 78 inclui uma superfície externa 78B que tem dois lados 100A e 100B e uma
20 parcela 102 no centro ou no meio. Na modalidade ilustrada, as parcelas 100A e 100B são geralmente superfícies curvadas ou arredondadas e a parcela central 102 é uma superfície geralmente plana. A parcela central 102 é formada por um processo de formação de metal apropriado, como por exemplo,
25 um processo de estampagem ou hidroformação.

Na modalidade ilustrada, a parcela central 102 da nervura 78 inclui uma extremidade interna 104 e uma extremidade exterior 106. A primeira extremidade 104 da parcela central 102 da nervura 78 é situada na superfície de
30 montagem 72 junto ou próximo ao furo central 72A para combinar com ou transitar para o furo central 72 A. A segunda extremidade 106 da parcela central 102 da nervura 78 é localizada perto da parcela interna 90 da janela 92. Na modalidade ilustrada, a forma da parcela central 102 da
35 nervura 78 é geralmente uniforme durante todo seu comprimento com um afilamento ligeiro dos lados.

Na modalidade ilustrada, a parcela central 102 se estende por um ângulo A1 relativo à linha central X2 da superfície de montagem e se estende por uma terceira distância D3. Preferivelmente, o ângulo A1 é complementar ao ângulo A1 em uma escala aproximadamente de 15 a 75 graus. Na modalidade ilustrada, o ângulo A1 é de aproximadamente 45 graus. Na modalidade ilustrada, a terceira distância D3 é aproximadamente de 20 a 40 milímetros. Alternativamente, o ângulo A1 e/ou a terceira distância D3 podem ser diferentes do ilustrado se assim desejado. Alternativamente, a forma ou a construção da superfície 78B exterior das nervuras 78 podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado.

Segundo as indicações da Figura 8, na modalidade ilustrada, o flange externo 76 se estende unicamente em um sentido geralmente axial, define um flange de montagem anular e inclui uma superfície externa 76A, uma superfície interna 76B, e uma superfície lateral 76C do aro que se estende entre pares adjacentes de raios 74. Segundo as indicações da Figura 8, a superfície da borda lateral 76C se volta para uma direção externa geralmente axial. Alternativamente, a construção ou a forma do flange externo 76 podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado. O flange externo 76 pode ser conectado a uma roda com aro de roda similar àquela discutida acima no que diz respeito à modalidade mostrada nas figuras 1-3.

Para montar o disco de roda 70 a um aro de roda (não mostrado, mas pode ser similar ao aro de roda 20 mostrado na Figura 3), o disco de roda 70 e o aro de roda são localizados em outra posição predeterminada. Em particular, a superfície externa 76A do flange de montagem 76 é adjacientemente posicionado em uma superfície interna do aro de roda e uma solda (não mostrada) é aplicada para unir o disco de roda 70 ao aro de roda para produzir uma roda resistente. Preferivelmente, nesta modalidade, a solda consiste em cinco soldas discretas que se aplicam em cada uma das cinco parcelas do raio de roda. Alternativamente, outros tipos de

solda podem ser usados para unir o disco 70 ao aro, incluindo uma solda completa e contínua, se assim desejado. Alternativamente, o aro de roda e o disco de roda 70 podem ser unidos pela utilização de uma combinação de outros métodos apropriados, como por exemplo, solda, adesivos e prendedores mecânicos, como por exemplo, rebites.

Como pode ser visto na Figura 7, devido à construção do disco de roda 70, a roda resultante terá uma janela de alívio 92 relativamente grande entre cada par de raios adjacentes 74. Segundo as indicações da Figura 7, cada janela 92 tem uma forma predeterminada definida por cada par de raios adjacentes 74 e a superfície lateral 76C do aro do flange de conexão 76 de aro tal que cada janela 92 se estende a uma periferia mais externa do disco de roda 70.

Segundo as indicações desta modalidade, cada raio 74 é um raio contínuo que tem lados 74A e 74B. Os lados 74A e 74B estão afilados internamente, enquanto o raio 74 se estende externamente ao flange 76. Em consequência disto, na modalidade ilustrada, cada raio 74 define um W3 angular da extensão, que é definido em uma periferia radial externa do raio, e cada janela 90 de alívio define uma extensão angular W4, que é definida em uma periferia radial externa da janela. Preferivelmente, na modalidade ilustrada, a extensão angular W4 da janela de alívio é maior que a extensão angular W3 do raio. Nesta modalidade, devido aos raios afilados 74, a extensão angular W4 da janela de alívio está em aproximadamente 2,5 vezes a extensão angular W3 do raio. Além disso, na modalidade ilustrada, cada janela 90 de alívio define um comprimento radial L1, que é definido entre o exterior da janela de alívio e a parcela interna 90 da janela de alívio. Preferivelmente, o comprimento L1 da janela de alívio é maior do que a extensão angular W3 do raio. Alternativamente, umas ou várias extensões angulares W3 e W4 e o comprimento L1 podem ser diferentes do ilustrado, se assim desejado.

Além disso, embora o disco de roda 70 seja mostrado para

uso na construção de uma roda de veículo fabricado fixada a um poço, o disco de roda 70 poderia ser usado para produzir outros tipos de rodas. Por exemplo, o disco de roda 70 poderia ser usado para produzir uma roda de veículo fixada a
5 sede de rebordo fabricado ou uma roda de veículo de face cheia fabricada. Segundo as indicações da Figura 7, cada raio 74 define uma linha radial R1 que cruza a linha central X1 da roda e cada raio 74 é simétrico no que diz respeito à linha radial R1. Segundo as indicações da Figura 7, cada um dos
10 furos de parafuso de roda 72B é preferivelmente localizado ao longo da linha radial R1 de cada um dos raios 74.

De acordo com as disposições do estatuto de patentes, o princípio e a modalidade de operação desta invenção foram descritos e ilustrados em várias modalidades. Entretanto,
15 deve-se compreender que a invenção pode ser praticada de outra maneira que a especificamente explicada e ilustrada sem partir do escopo ou do espírito das reivindicações.



PI0713413-4

REIVINDICAÇÃO

1. Roda de veículo fabricada, **caracterizada** pelo fato de compreender:

5 um aro de roda incluindo uma sede de talão do pneu interior que retêm a flange, uma sede do talão do pneu interna, um poço, uma sede do talão do pneu externa, e uma sede do talão do pneu exterior que retém a flange;

10 uma disco de roda unido ao aro da roda referido e definindo um eixo da roda, o disco de roda referido incluindo uma almofada de montagem da roda interna, um aro anular exterior conectando a flange e uma pluralidade de raios radiais que conectam a referida almofada de montagem da roda interna aos referidos aros conectando a flange; e

15 uma janela separada formada no referido disco de roda entre cada par de raios adjacentes;

onde a referida almofada de montagem da roda interna inclui pelo menos uma nervura fornecido neste, a referida nervura tendo uma superfície externa e uma superfície interna, pelo menos uma das referidas superfície externa e superfície interna fornecidas com uma superfície planar
20 geralmente lisa.

2. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma superfície planar lisa referida da nervura é fornecida na referida superfície externa da almofada de montagem da roda
25 interna.

3. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que uma superfície planar lisa da nervura dito é um parte central desta e inclui uma primeira parte de extremidade, uma segunda parte de extremidade, e uma parte intermediária, tal primeira parte incluindo uma extremidade que se origina na almofada de montagem da roda interna e que se estende radialmente externamente na parte intermediária referida, e a segunda
30 parte que inclui uma extremidade que se estende no referido disco perto de uma parte interna da referida janela.
35

4. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma superfície planar lisa da nervura é fornecida na superfície interna da almofada de montagem da roda interna.

5. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que uma superfície planar lisa da nervura é uma parte central desta e inclui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, primeira extremidade localizada a montagem da roda interna adjacente furo central do cubo da roda formado neste assim como a transição em um furo central referido e a segunda extremidade referida próxima a uma parte interna da janela .

6. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma superfície planar lisa da nervura é fornecida na superfície externa da almofada de montagem da roda interna e na superfície interna da almofada de montagem interna da roda.

7. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a almofada de montagem da roda interna inclui uma pluralidade de furos de parafuso em entalhe e um talão é fornecido na almofada de montagem da roda interna entre cada par de furos de parafuso em entalhe adjacentes.

8. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que cada um dos raios define uma linha radial que cruza o eixo da roda e cada um dos raios é simétrico no que diz respeito à linha radial dita.

9. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada** pelo fato de que um furo de parafuso em entalhe separado é formado na almofada de montagem da roda interna entre cada par de raios adjacentes, cada um de furos de parafuso em entalhe localiza-se ao longo da linha radial de cada um dos raios.

10. Roda de veículo fabricada, de acordo com a

reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma superfície planar lisa da nervura estende em um ângulo na escala de aproximadamente 15 graus a aproximadamente 75 graus em relação ao eixo da roda.

5 11. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma superfície planar lisa da nervura é uma superfície central da nervura e a nervura inclui mais um par de superfícies laterais curvadas.

10 12. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o aro conectando a flange estende-se em um sentido axial e inclui uma superfície da borda lateral estendendo-se entre cada par de raios e faces adjacentes em um sentido externo geralmente axial, e onde cada janela tem uma forma predeterminada
15 definida pelos raios adjacentes e pela superfície da borda lateral do aro conectando a flange tal que cada janela estende-se a uma periferia mais externa do disco de roda.

20 13. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o disco de roda e o aro da roda são unidos por soldagem.

25 14. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o disco de roda e a roda dita são unidos por soldas discretas situadas em cada um dos raios.

15 15. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que os raios são formados integralmente com a almofada de montagem da roda interna e o aro conectando a flange.

30 16. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que cada um dos raios inclui uma abertura separada formada nesta.

35 17. Roda de veículo fabricada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o aro da roda e o disco de roda são formados de aço.

18. Roda de veículo fabricada, de acordo com a

reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a almofada de montagem da roda interna dita que inclui uma pluralidade de furos de parafuso em entalhe e onde a almofada de montagem da roda interna inclui uma nervura fornecida nessa entre cada

5 par de furos de parafuso em entalhe adjacentes.

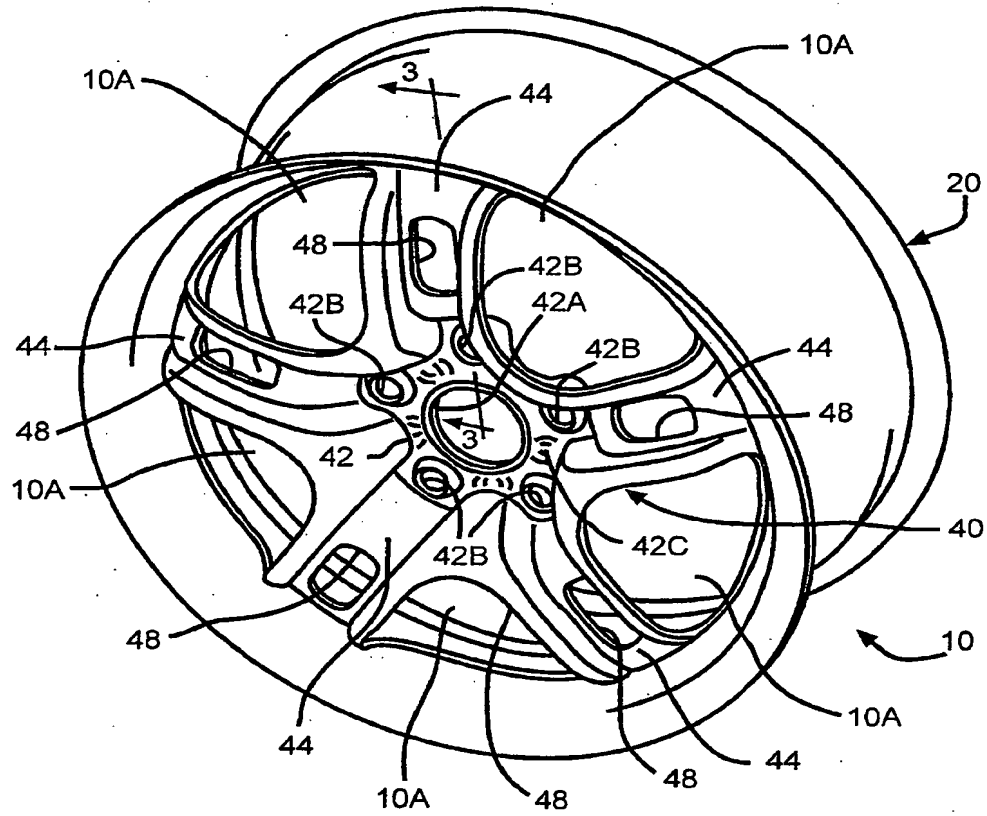


FIG. 1

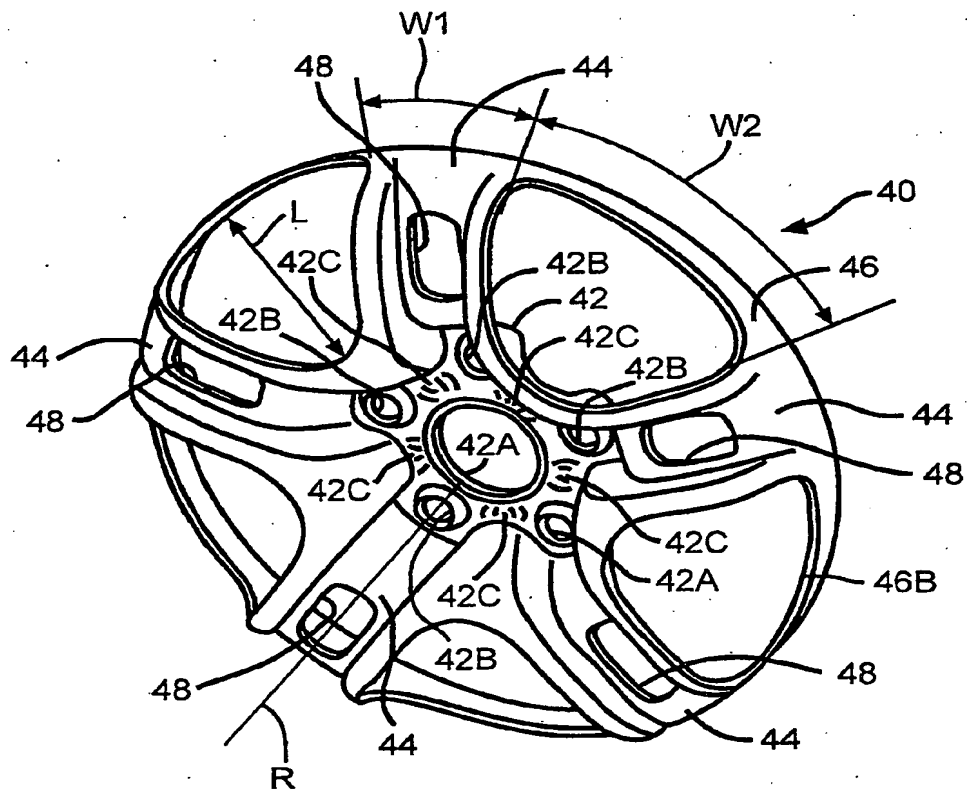
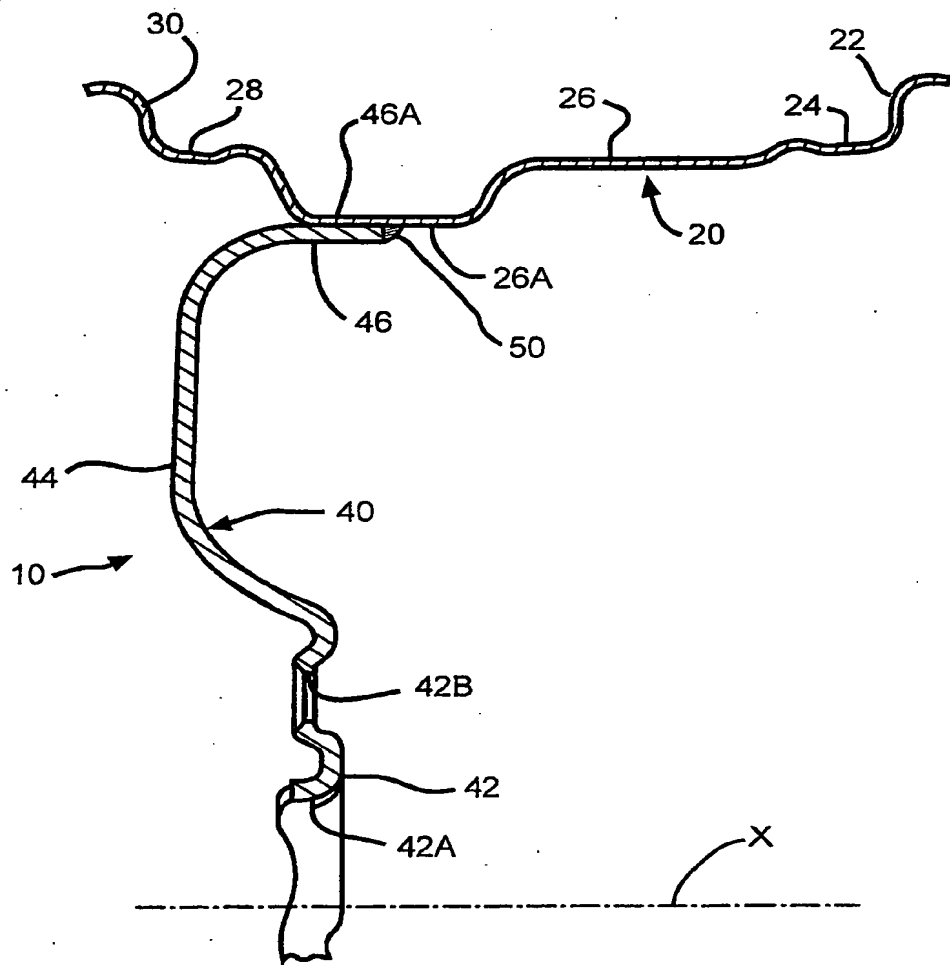


FIG. 2



—FIG. 3

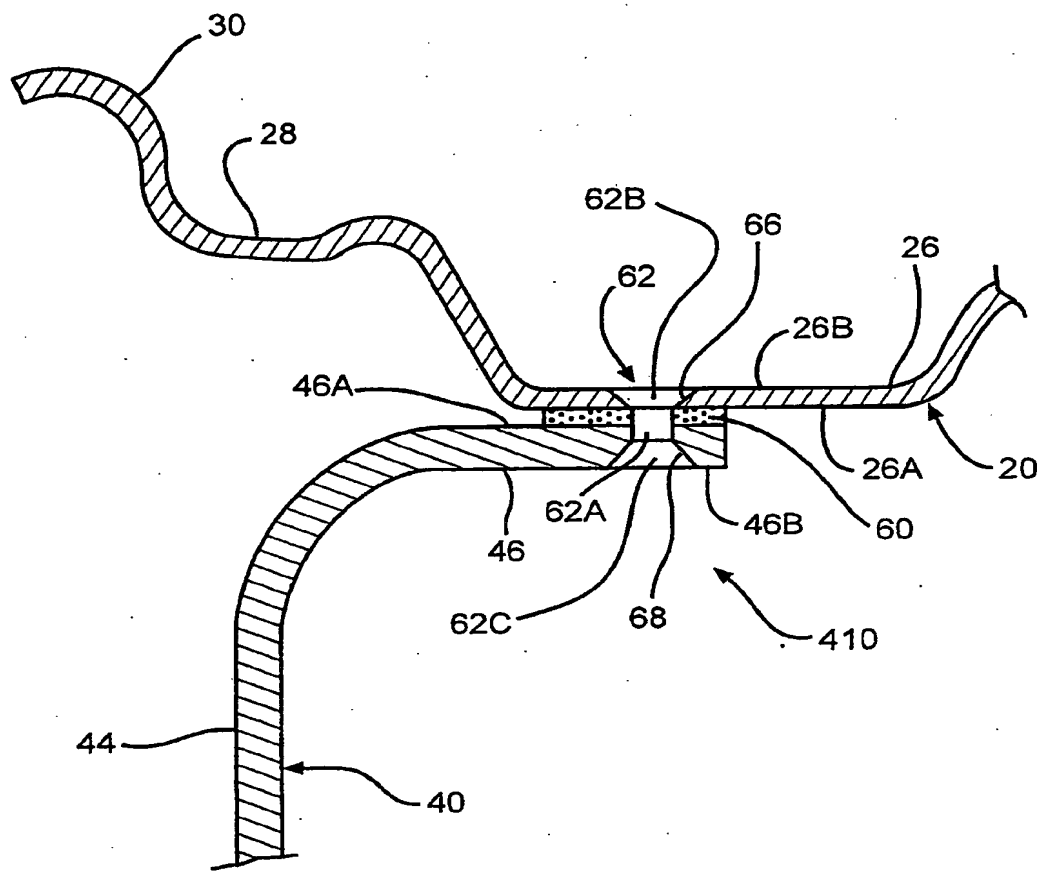


FIG. 4

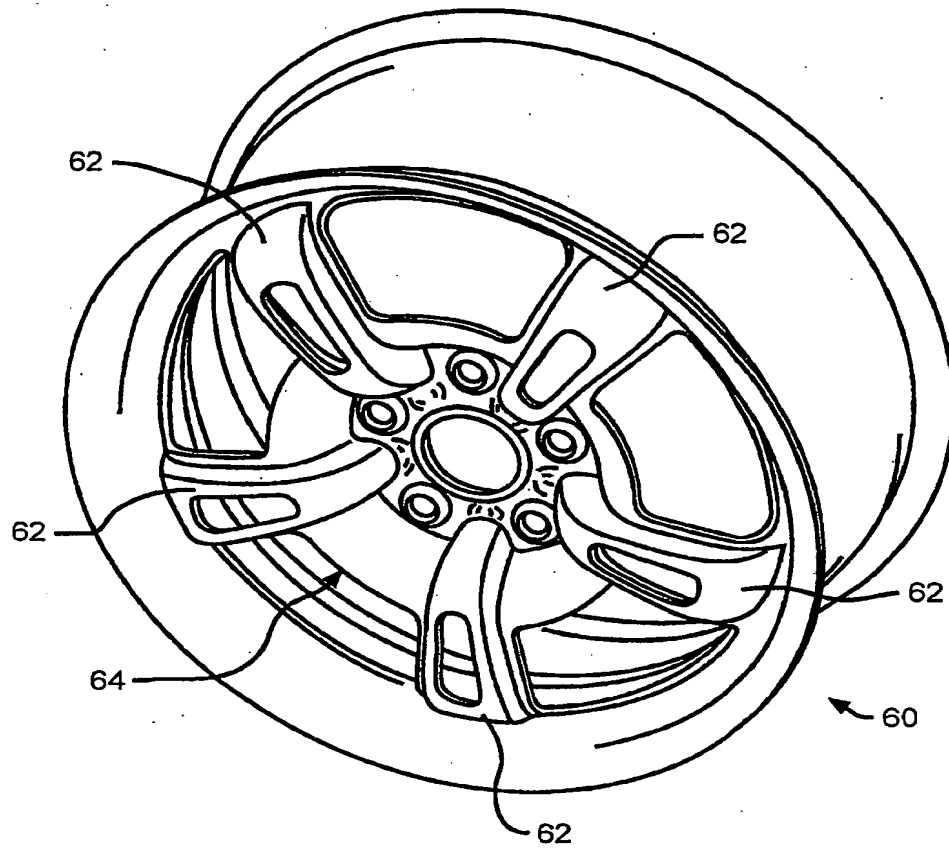
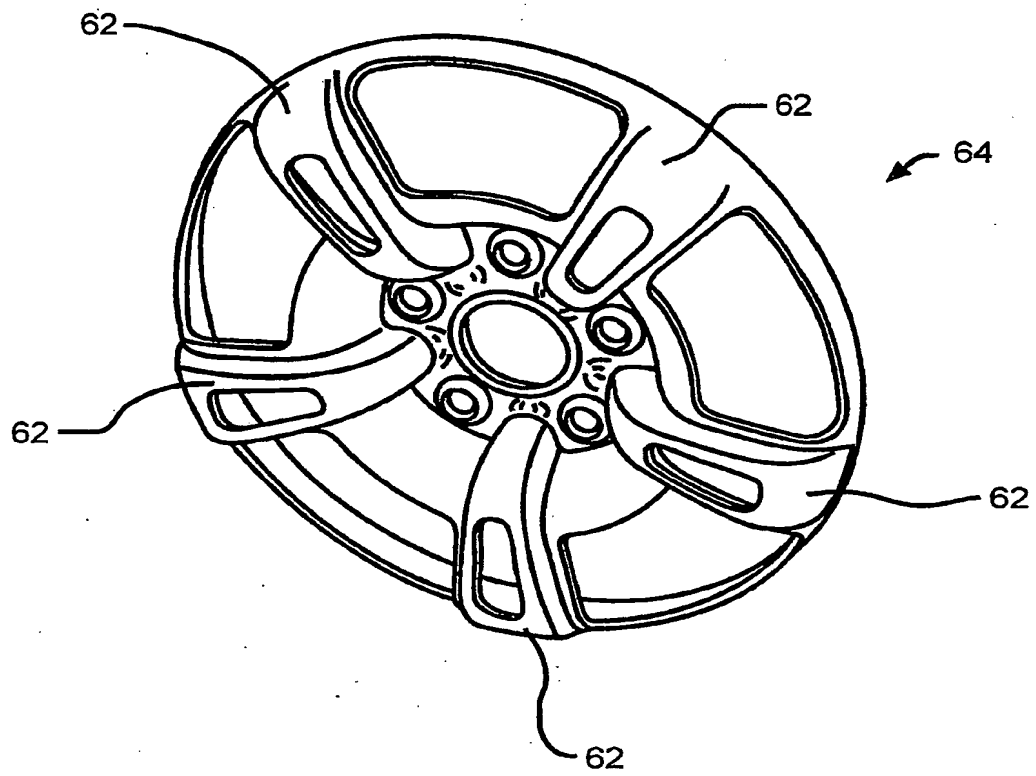


FIG. 5



—FIG. 6

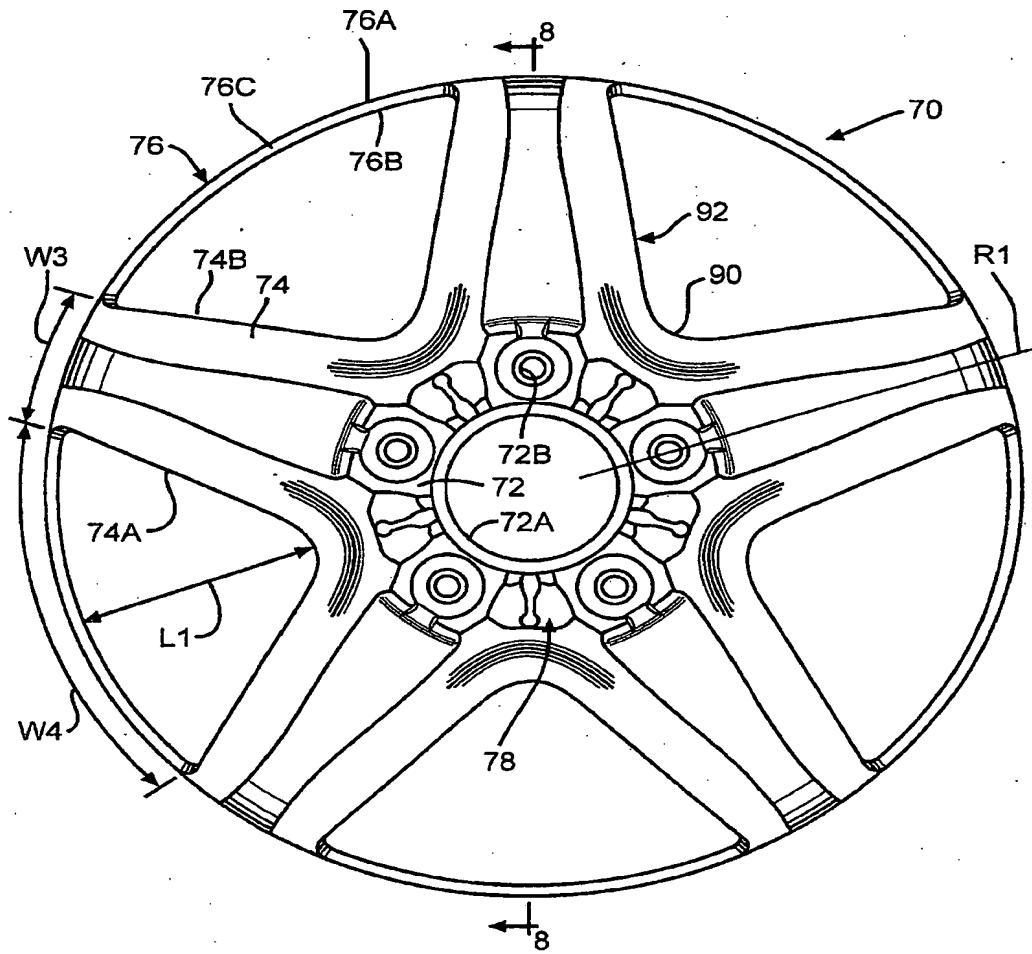


FIG. 7

RODA DE VEÍCULO FABRICADA

Uma roda de veículo fabricada tendo um aro da roda e um disco de roda unidos. O aro da roda inclui uma sede do talão do pneu interna que retém a flange, uma sede do talão do pneu interior, um espaço, uma sede do talão do pneu exterior, e uma sede do talão do pneu exterior que retém a flange. O disco de roda define um eixo da roda e inclui uma almofada de montagem da roda interna, um aro anular exterior conectando uma flange e uma pluralidade de raios radiais que conectam a almofada de montagem da roda interna ao aro que conecta a flange. O disco de roda inclui uma janela separada formada neste. A almofada de montagem da roda interna inclui pelo menos uma nervura fornecida nesta. A nervura tem uma superfície externa e uma superfície interna, pelo menos uma das superfícies externas e a superfície interna é fornecida com uma superfície planar lisa.