



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102000900816089
Data Deposito	25/01/2000
Data Pubblicazione	25/07/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	B		

Titolo

RUOTA PER AUTOVEICOLO IN TRE PARTI .

BO2000A 000025

61.03104.12.IT.1
RF/

Ing. Riccardo Fuochi
Albo Prot. n. 823B

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
dal titolo:

RUOTA PER AUTOVEICOLO IN TRE PARTI.

5 a nome: O.Z. S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a Bassano
del Grappa (VI), Via Brocchi, 22.

Inventore Designato: *Ing. Claudio BERNONI.*

Il Mandatario: Ing. Riccardo FUOCHI c/o BUGNION S.p.A., Via
Goito, 18 - 40126 Bologna.

10 Depositata il al N.
25 GEN. 2000 *****

La presente invenzione concerne una ruota per autoveicolo in
tre parti unite da viti.

Questo tipo di ruote comprendono tre parti realizzate separa-
15 tamente: un cerchio interno, un cerchio esterno e un disco uniti
con saldatura o da viti.

L'unione con viti è preferibile nel caso di manutenzione ad
uno dei cerchi interno od esterno e per avere maggiore flessibilità
costruttiva in fase di definizione della larghezza del canale.

20 In altre parole, si possono produrre più facilmente canali di
diversa larghezza.

Generalmente, il disco è sovrapposto al cerchio esterno per
motivi di ingombro, rigidità ed estetica.

Dal brevetto Statunitense US-4 466 670 è nota una ruota per
25 autoveicolo del tipo sopra descritto. Per l'unione delle parti sono

utilizzate viti con dado. Le viti devono essere posizionate in modo da essere raggiungibili dal lato interno ed esterno della ruota e si trovano perciò ad una certa distanza radiale dal canale di inserimento del pneumatico. Il cerchio esterno può presentare una protuberanza a "C" verso il cerchio interno che si sovrappone a quest'ultimo per favorire la tenuta necessaria per i pneumatici "tubeless". Nel brevetto Statunitense US-5 435 629 è descritta una ruota in lega leggera, in tre parti, del tipo a "sandwich". In questa ruota, il disco è inserito parzialmente fra le due parti del cerchio per cui tutte le parti devono avere accurate precisioni dimensionali. Le parti della ruota, che sono realizzate per fusione, sono collegate da viti con dado e quindi le viti si trovano ad una certa distanza radiale dal canale di inserimento del pneumatico.

Compito della presente invenzione è quello di fornire una ruota per autoveicolo in tre parti di tipo perfezionato che sia un compromesso ottimale fra leggerezza, resistenza e costo produttivo e che presenti una buona estetica.

Un ulteriore compito della presente invenzione è quello di fornire una ruota per autoveicolo in tre parti di costruzione semplice ed economica.

In accordo con un aspetto della presente invenzione, viene presentata una ruota per autoveicolo in tre parti come specificato nella rivendicazione 1.

Le rivendicazioni dipendenti si riferiscono a forme realizzative preferite e vantaggiose dell'invenzione.

Forme di realizzazione della presente invenzione, a titolo puramente esemplificativo e non limitativo, sono esposte nel seguito con l'aiuto dei disegni allegati, in cui:

- 5 - la figura 1 illustra una sezione trasversale parziale della ruota secondo la presente invenzione; e
- la figura 2 illustra una sezione trasversale parziale della ruota secondo una variante della presente invenzione.

Nella descrizione che segue, con il termine esterno, si indica la parte della ruota che si trova esternamente all'autoveicolo quando è montata su di esso, analogamente con il termine interno, si indica la parte della ruota che si trova internamente all'autoveicolo.

Conformemente alla figura la ruota secondo la presente invenzione è indicata complessivamente con 1, e comprende un cerchio esterno 2, un cerchio interno 3, un disco 4, e delle viti 5 di collegamento.

Il disco 4 è sovrapposto al cerchio esterno 2 ed entrambi presentano una serie di fori 6 e 7 passanti, rispettivamente nel disco 4 e nel cerchio esterno 2, all'interno dei quali passano le viti 5. Il cerchio interno 3 presenta un canale 9 con una parete 10. Nello spessore della parete 10 si trova una serie di fori ciechi filettati 11 per il fissaggio delle viti 5. I fori 6 passanti, i fori 7 passanti e i fori ciechi 11 sono distribuiti uniformemente lungo la periferia del disco 4 e dei rispettivi elementi e sono disposti in corrispondenza gli uni degli altri, in modo da essere attraversati dalle viti 5. Queste ultime presentano un asse 8 che è parallelo e prossimo o coincidente

con l'asse neutro 12 della parete 10. In questo modo le viti 5 incrementano la rigidezza della ruota 1 nel suo complesso.

Poiché queste ruote sono previste per l'utilizzo con pneumatici "tubeless", per la tenuta alla pressione dell'aria, il cerchio esterno 2 presenta una prima superficie anulare 14 che è a contatto con una corrispondente seconda superficie anulare 15 del cerchio interno 3. La particolare posizione delle viti 5 è favorevole per la tenuta nella zona 13 di collegamento del cerchio esterno 2 con il cerchio interno 3.

Preferibilmente, il cerchio esterno 2 è realizzato in lamiera di lega leggera, ad esempio Anticorodal (UNI 9006/4). Il cerchio interno 3 e il disco 4 sono invece realizzati per fusione, ad esempio con materiale G-AISI7 UNI EN 1706 oppure ASTM A356.0. Il cerchio interno può essere anche ottenuto per fusione con successiva imbutitura, oppure con procedimento "flow-forming", oppure per fusione con leghe tixotropiche. Il disco 4 può alternativamente essere ottenuto per fucinatura, oppure stampaggio, oppure anche in materiale composito quale resina rinforzata con fibre.

Si deve quindi notare che la prima superficie anulare 14 del cerchio esterno 2 risulta compressa fra la seconda superficie 15 del cerchio interno e una terza superficie anulare 16 del disco 4. La scelta dei materiali e la suddetta forma di collegamento favoriscono la tenuta alla pressione dell'aria del pneumatico (non illustrato) nella zona 13 di collegamento. Infatti, il cerchio esterno 2, che è preferibilmente di lamiera, è più duttile e flessibile ed è com-

presso fra il disco 4 e il cerchio interno 3 che sono ottenuti per fusione (o con un procedimento che permette di ottenere una maggiore rigidezza) e sono quindi più rigidi. La posizione delle viti 5 inserite nello spessore della parete 10 del cerchio interno 3 aumenta ulteriormente la rigidezza della ruota 1. Inoltre, l'asse 8 delle viti 5, parallelo e prossimo o coincidente con l'asse neutro 12 della parete 10 ne aumenta la resistenza a flessione, per cui la parete 10 si muove meno a seguito delle sollecitazioni, e sono diminuite le possibilità di perdite nella zona 13 di collegamento.

Per aumentare la tenuta fra il cerchio esterno 2 e il cerchio interno 3, può essere prevista una sigillatura 17 con materiale a base di silicone oppure con una saldatura.

Il cerchio esterno 2 realizzato in lamiera presenta numerosi vantaggi: ha caratteristiche meccaniche più elevate rispetto ai cerchi fusi e può sopportare meglio gli urti che sono più frequenti nella parte esterna. Il cerchio esterno 2 può essere realizzato con minori spessori rispetto ai cerchi fusi e risulta perciò più leggero, si ottiene perciò un migliore rapporto resistenza peso rispetto ai cerchi ottenuti per fusione. Con la lamiera si possono ottenere delle ottime finiture superficiali senza necessità di ulteriori trattamenti come sono invece necessari per le parti realizzate per fusione e diminuendo il rischio di scarti.

Il cerchio esterno 2 realizzato in lamiera permette anche di posizionare le viti 5 su diametri più grandi rispetto alle ruote con cerchi fusi, e di avere il disco 4, questo permette di migliorare la

resistenza allo scorrimento relativo, o in altre parole la resistenza alla torsione, fra il disco 4, il cerchio esterno 2 e il cerchio interno 3.

Il cerchio interno 3 realizzato per fusione non ha bisogno di trattamenti estetici particolari perché si trova in una zona non visibile. Le viti 5 essendo avvitate direttamente nello spessore della parete 10, non necessitano di un dado per il loro fissaggio. Il montaggio delle parti è facilitato e non è necessario prevedere lo spazio per i dadi sul lato interno del cerchio.

La costruzione di una ruota secondo la presente invenzione risulta perciò complessivamente più economica rispetto alle ruote di tipo noto.

Secondo una forma realizzativa alternativa illustrata in figura 2 le viti 5 sono sostituite da prigionieri 18, già avvitati nel cerchio interno 3, con relativi dadi 19 di serraggio delle parti. Con questa forma realizzativa, in caso di frequenti smontaggi non si usura la filettatura del foro cieco 11.

È possibile utilizzare anche diversi mezzi di fissaggio: al posto delle viti 5 o dei prigionieri 18, ad esempio è possibile utilizzare delle spine inserite per forzamento.

Il cerchio esterno in lamiera di lega leggera è particolarmente vantaggioso per ottenere un buon aspetto estetico. La lamiera permette di ottenere infatti minore rugosità sulla superficie, maggiore brillantezza direttamente dal processo produttivo senza richiedere ulteriori lavorazioni con macchine utensili.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Inoltre, tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

Leggenda

- 1 ruota
- 2 cerchio esterno
- 3 cerchio interno
- 5 4 disco
- 5 viti
- 6 primi fori del disco 4
- 7 secondi fori del cerchio esterno 2
- 8 asse viti 5 o prigionieri 18
- 10 9 canale
- 10 parete
- 11 fori ciechi filettati nel cerchio interno 3
- 12 asse neutro parete 10
- 13 zona di collegamento
- 15 14 prima superficie anulare
- 15 seconda superficie anulare
- 16 terza superficie anulare
- 17 sigillatura o saldatura
- 18 prigionieri
- 20 19 dadi dei prigionieri 18

RIVENDICAZIONI

1. Ruota (1) per autoveicolo in tre parti, comprendente un cerchio esterno (2) dotato di secondi fori (6) in prossimità della propria periferia, un cerchio interno (3) dotato di un canale (9) con una parete (10), il cerchio esterno (2) ed interno (3) formando un supporto per un pneumatico; un disco (4) dotato almeno di primi fori (6) in prossimità della propria periferia, il disco (4) essendo sovrapposto parzialmente al cerchio esterno (2); mezzi di collegamento (5; 18, 19) del disco (4), del cerchio esterno (2) e del cerchio interno (3), i mezzi di collegamento (5; 18, 19) essendo dotati di un asse (8) e passanti attraverso i primi (6) e i secondi fori (7) del disco (4) e del cerchio esterno (2); la ruota (1) essendo **caratterizzata dal fatto** che i mezzi di collegamento (5; 18, 19) sono inseriti nello spessore della parete (10) del canale (9) del cerchio interno (3) senza fuoriuscire da quest'ultimo e che l'asse (8) dei mezzi di collegamento (5; 18, 19) è in prossimità o coincidente all'asse neutro (12) di detta parete (10) del canale (9) del cerchio interno (3).
2. Ruota secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che il disco (4), il cerchio interno (3) sono ottenuti per fusione e che il cerchio esterno (2) è realizzato in lamiera stampata.
3. Ruota secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto** che i mezzi di collegamento sono delle viti (5) mordenti nel cerchio interno.
4. Ruota secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzato dal**

61.03104.12.IT.1
RF/

Ing. Riccardo Fuochi
Albo Prot. - N. 823B

fatto che i mezzi di collegamento sono delle viti prigioniere (18) avvitate nel cerchio interno e comprendono dei dadi (19) di serraggio agenti sul disco (4).

5. Ruota secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Bologna, 24.01.2000

In fede

Il Mandatario
Riccardo Fuochi
Ing. Riccardo FUOCHI

ALBO Prot.- N. 823B

10

15



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO
[Handwritten signature over the stamp]

BO2000A 000025

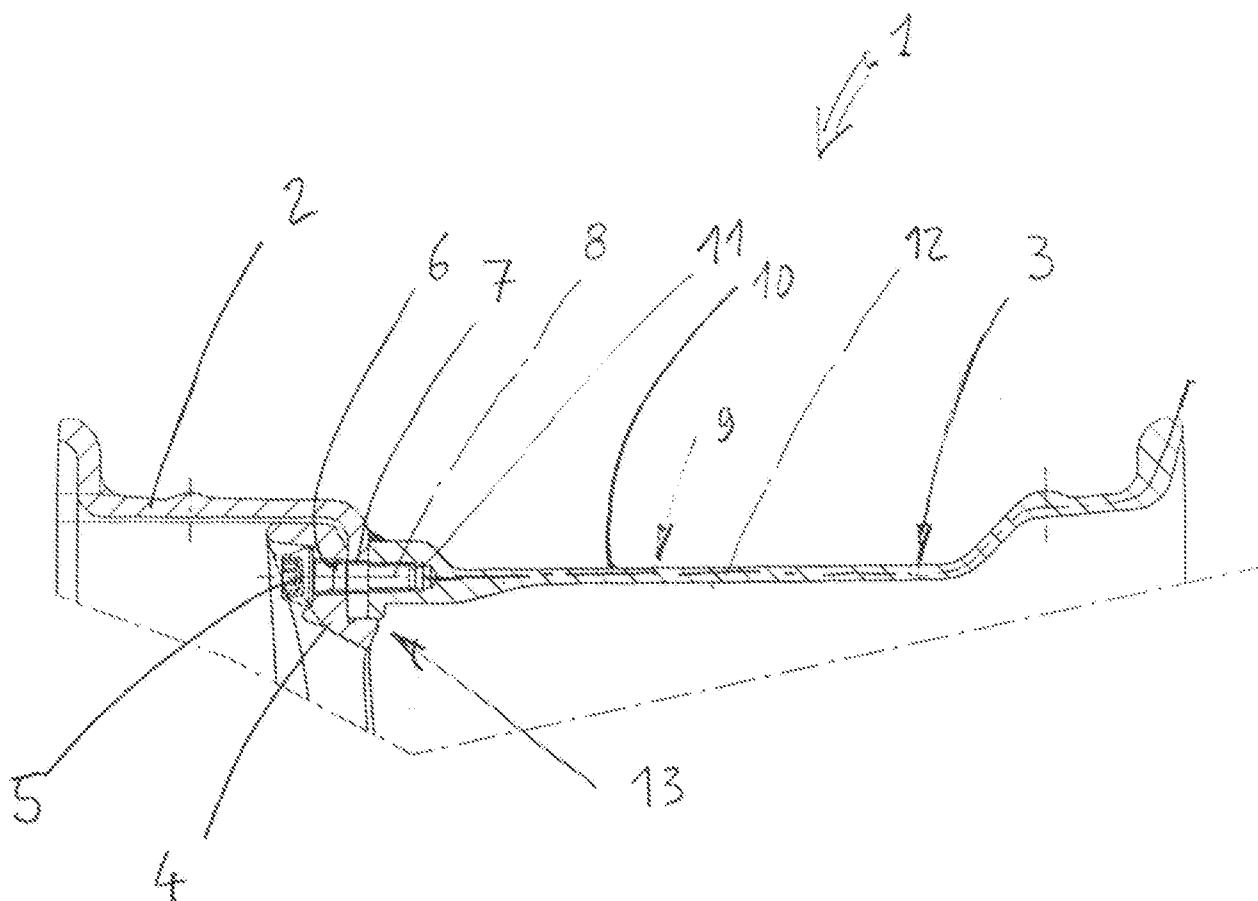


Fig. 1

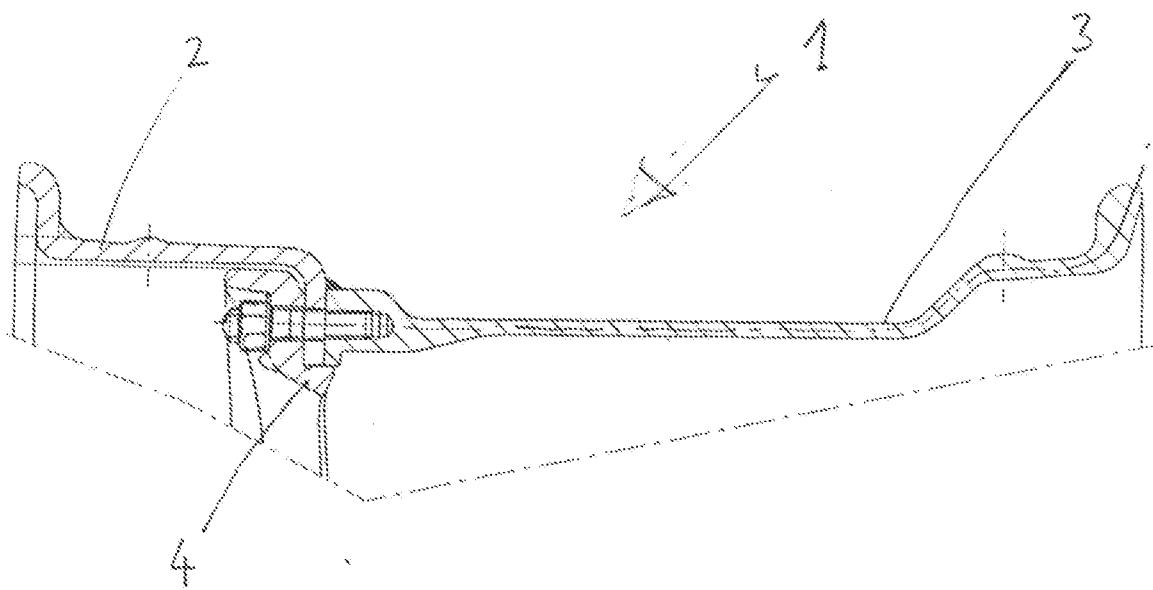


Fig. 2



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO INFORMATICO

Riccardo Tulli
Ing. Riccardo Tulli
ALBO - prot. n. 823 6