



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

DOMANDA NUMERO	102006901423600
Data Deposito	15/06/2006
Data Pubblicazione	15/12/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	D		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA FABBRICAZIONE DI DISCHI PER RUOTE, PARTICOLARMENTE PER VEICOLI COMMERCIALI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento per la fabbricazione di dischi per ruote, particolarmente per veicoli commerciali"

Di: GIANETTI RUOTE S.p.A., nazionalità italiana,
Via Stabilimenti 31, I-20020 Ceriano Laghetto (Milano)

Inventori designati: Andrea FINZI, Davide BAZZONI,
Gabriele PERRIS MAGNETTO

Depositata il: 15 giugno 2006

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce alle ruote per autoveicoli del tipo comprendente un cerchio a cui è saldato un disco e riguarda in particolare un procedimento per la realizzazione del disco per una tale ruota.

Attualmente i dischi per le ruote di veicoli commerciali vengono prevalentemente realizzati mediante processi di stampaggio e/o di fluoformatura, a partire da un elemento quadro o tondo di lamiera piana.

Uno scopo della presente invenzione è di proporre un procedimento per la fabbricazione di dischi per ruote che consenta una drastica riduzione degli sfridi di lavorazione ed un ottenimento di

dischi presentanti ottime caratteristiche meccaniche.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un procedimento comprendente le operazioni di:

- predisporre una striscia di lamiera sostanzialmente a forma di parallelogramma allungato presentente uno spessore essenzialmente costante;
- incurvare tale striscia di lamiera e saldarne fra loro i lembi di estremità, in modo tale da realizzare un anello cilindrico avente un diametro prefissato;
- assoggettare detto anello ad una prima operazione di stampaggio in modo da realizzare, mediante deformazione plastica, un primo elemento a guscio anulare avente una forma sostanzialmente a guisa di tronco di cono o di segmento anulare di sfera, presentante alle estremità un'apertura minore e rispettivamente un'apertura maggiore, separate fra loro da una distanza o altezza prefissata;
- assoggettare detto primo elemento a guscio ad almeno una seconda operazione di stampaggio, in modo tale da realizzare mediante deformazione plastica un secondo elemento a guscio anulare, ancora sostanzialmente a forma di tronco di cono, presentan-

te una parte anulare centrale appiattita ed avente un'altezza ridotta ed un'apertura maggiore ingrandita rispetto a quelle del primo elemento a guscio; e

- assoggettare detto secondo elemento a guscio anulare ad un'operazione di sagomatura finale per conferirgli la forma desiderata del disco ruota.

L'operazione di sagomatura finale può essere un'operazione di fluoformatura (flow-forming) a freddo, oppure un'operazione di stampaggio in sagma.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista in prospettiva di un foglio di lamiera utilizzato per la realizzazione di un disco di ruota secondo l'invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica di un anello cilindrico ottenuto incurvato e saldando i lembi terminali del foglio di lamiera della figura 1;

le figure 3 e 4 sono viste prospettiche di elementi a guscio anulari ottenibili attraverso due

successive operazioni di stampaggio a partire dall'anello cilindrico della figura 2;

la figura 5 è una vista prospettica di un elemento a guscio anulare ottenuto attraverso un'operazione di fluoformatura dall'elemento a guscio della figura 4;

la figura 6 è una vista in prospettiva dell'elemento anulare a guscio della figura 5 dopo un'operazione di tranciatura (opzionale) per la definizione precisa della sua apertura minore; e

la figura 7 è una vista prospettica del disco di ruota ottenuto a partire dall'elemento a guscio della figura 6, mediante operazioni di tranciatura finale di aperture o finestre.

Facendo ora riferimento ai disegni, con il procedimento secondo l'invenzione la realizzazione di un disco di una ruota per autoveicolo inizia con la predisposizione di una striscia di lamiera, indicata con 1 nella figura 1, avente una forma generale a guisa di parallelogramma allungato, preferibilmente a forma di rettangolo, e presentante uno spessore essenzialmente costante.

Nel caso di una ruota per un autocarro od altri veicoli commerciali/industriali, tale spessore può essere ad esempio di circa 8-16 mm.

La striscia di lamiera 1 viene quindi incurvata ed i suoi lembi terminali 1a ed 1b vengono saldati fra loro in modo tale da realizzare un anello cilindrico, indicato con 2 nella figura 2. In tale figura la saldatura dei lati o lembi di estremità della striscia 1 di partenza è indicata con 2a.

Convenientemente tale saldatura dei lembi 1a ed 1b della striscia di lamiera 1 è realizzata di testa e senza l'aggiunta di materiale di apporto.

Dopo essere stata eseguita la saldatura viene ripulita e assoggettata a tondatura, ed anche l'intero anello 2 viene assoggettato a tondatura mediante espansione.

L'anello cilindrico 2 presenta un diametro d ed una lunghezza od altezza h aventi rispettivi valori predeterminati.

L'anello cilindrico 2 viene quindi assoggettato ad una prima operazione di stampaggio, in modo tale da realizzare mediante deformazione plastica un primo elemento a guscio anulare, indicato con 3 nella figura 3, avente una forma sostanzialmente a guisa di tronco di cono o di segmento anulare di sfera. Tale elemento a guscio 3 presenta alle estremità un'apertura minore 3a avente un diametro d_{m1} ed un'apertura maggiore 3b avente un diametro

d_{M1} . I diametri d_{m1} e d_{M1} sono minore e rispettivamente maggiore del diametro d dell'anello cilindrico 2.

L'elemento a guscio 3 della figura 3 presenta un'altezza o distanza fra le sue aperture 3a e 3b avente un valore h_1 minore dell'altezza h dell'anello cilindrico 2 della figura 2.

L'operazione di stampaggio con cui l'anello cilindrico viene trasformato nell'elemento a guscio 3 è realizzata a mezzo di un apposito stampo includente due semistampi, uno dei quali prevede un arresto che limita l'espansione di un'estremità dell'anello cilindrico 2, costringendo l'altra estremità di tale anello cilindrico a deformarsi in modo centripeto provocando uno scorrimento del materiale metallico verso l'asse, cosicché l'apertura minore 3a dell'elemento a guscio 3 risulta considerevolmente più piccola della corrispondente apertura di partenza dell'anello cilindrico 2.

L'elemento a guscio anulare 3 viene quindi assoggettato ad un'ulteriore operazione di stampaggio in modo tale da realizzare per deformazione plastica un secondo elemento a guscio anulare, indicato con 4 nella figura 4.

L'elemento a guscio anulare 4 presenta ancora

sostanzialmente una forma a guisa di tronco di cono, ma convenientemente presenta una porzione anulare centrale 4c appiattita ed ha un'altezza h_2 apprezzabilmente inferiore all'altezza h_1 dell'elemento a guscio 3 da cui deriva. L'elemento a guscio 4 presenta un'apertura maggiore 4b il cui diametro d_{m2} è apprezzabilmente maggiore del corrispondente diametro d_{m1} dell'elemento a guscio anulare 3.

L'apertura minore 4a dell'elemento a guscio 4 presenta un diametro d_{m2} che è preferibilmente minore del corrispondente diametro d_{m1} dell'elemento a guscio 3, ma potrebbe anche essere sostanzialmente uguale a tale diametro.

Per la realizzazione dell'elemento a guscio 4, che è quasi appiattito a guisa di disco, viene convenientemente utilizzato uno stampo realizzato con due semistampi accoppiati, tuttavia privo di battute d'arresto che limitino lo scorrimento del materiale in allontanamento od in avvicinamento all'asse.

L'elemento a guscio 4 può essere opzionalmente sottoposto ad un'ulteriore operazione di stampaggio, per ottenere un elemento semilavorato presentante una fascia anulare centrale pressoché perfettamente planare intorno all'apertura minore. In ta-

le terza fase di stampaggio opzionale può essere variato il grado di imbutitura dell'elemento semilavorato, ed i diametri dell'apertura minore e dell'apertura maggiore possono rimanere invariati o essere leggermente modificati rispetto a quelli dell'elemento a guscio anulare di partenza.

Gli stampi utilizzati nella prima e, in particolare, nella seconda operazione di stampaggio (ed eventualmente anche quelli utilizzati nella terza fase opzionale di stampaggio) possono essere convenientemente centinati in modo tale da indurre nei pezzi sovradeformazioni atte a compensare i ritorni elastici degli stessi.

Successivamente l'elemento a guscio 4 viene assoggettato ad una operazione di sagomatura finale, che può essere un'operazione di fluoformatura (flow-forming) a freddo oppure un'operazione di stampaggio in sagoma, per conferirgli la forma finale desiderata. Si ottiene così l'elemento semilavorato 5 della figura 5, che presenta un'apertura minore 5a, un'apertura maggiore 5b, e una fascia anulare centrale sostanzialmente piana 5c.

L'elemento semilavorato 5 può essere poi assoggettato ad operazioni di tranciatura, ad esempio per la definizione dimensionale precisa della sua

apertura minore 5a, come è mostrato nella figura 6, e/o per praticare in tale semilavorato una pluralità di ulteriori aperture o finestre, destinate ad esempio a consentire il passaggio di elementi di fissaggio del disco ruota al corrispondente mozzo di ruota, a fungere da aperture di ventilazione, o semplicemente realizzate per motivi estetici, come è mostrato ad esempio nella figura 7.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la fabbricazione di un disco (5) per una ruota di un autoveicolo, comprendente le operazioni di:

- predisporre una striscia (1) di lamiera sostanzialmente a forma di parallelogramma allungato, presentante uno spessore essenzialmente costante;
- incurvare tale striscia di lamiera (1) e saldarne fra loro i lembi di estremità (1a, 1b), in modo tale da realizzare un anello cilindrico (2) presentante un diametro (d) prefissato;
- assoggettare detto anello (2) ad una prima operazione di stampaggio in modo tale da realizzare, mediante deformazione plastica, un primo elemento a guscio anulare (3) avente una forma sostanzialmente a guisa di tronco di cono o di segmento anulare di sfera, presentante alle estremità un'apertura minore (3a) e rispettivamente un'apertura maggiore (3b), separate fra loro da una distanza o altezza (h) prefissata;
- assoggettare detto primo elemento a guscio (3) ad almeno una seconda operazione di stampaggio, in modo tale da realizzare mediante deformazione plastica un secondo elemento a guscio anulare (4), ancora sostanzialmente a forma di tronco di cono,

presentante una parte anulare centrale (4c) appiattita ed avente un'altezza (h_2) ridotta ed un'apertura maggiore (4b) ingrandita rispetto a quelle di detto primo elemento a guscio (3); e

- assoggettare detto secondo elemento a guscio anulare (4) ad un'operazione di sagomatura finale per conferirgli la forma desiderata del disco ruota (5).

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui l'operazione di sagomatura finale è un'operazione di fluoformatura a freddo.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui l'operazione di sagomatura finale è un'operazione di stampaggio in sagoma.

4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui l'apertura minore (3a) e l'apertura maggiore (3b) di detto primo elemento a guscio anulare (3) presentano rispettivi diametri (d_{m1} ; d_{M1}) che sono inferiore e rispettivamente maggiore del diametro (d) del suddetto anello cilindrico (2).

5. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui l'apertura minore (4a) del suddetto secondo elemento a guscio anulare (4) presenta un diametro (d_{m2}) che è minore di o sostanzial-

mente uguale al corrispondente diametro (d_{m1}) dell'apertura minore (3a) del suddetto primo elemento a guscio anulare (3).

6. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto secondo elemento a guscio anulare (4) viene assoggettato ad un'ulteriore operazione di stampaggio, in modo tale da realizzare un elemento semilavorato presentante una porzione anulare centrale essenzialmente planare.

7. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto secondo elemento a guscio anulare (4) o detto elemento semilavorato (5) viene assoggettato ad almeno un'operazione di tranciatura per una definizione dimensionale precisa della sua apertura minore e/o per la realizzazione di una pluralità di aperture o finestre.

8. Procedimento per la fabbricazione di dischi per ruote, particolarmente per veicoli commerciali, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

FIG.1

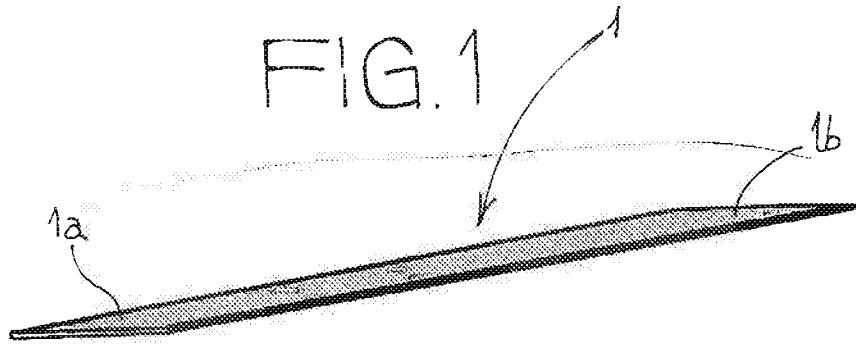


FIG.2

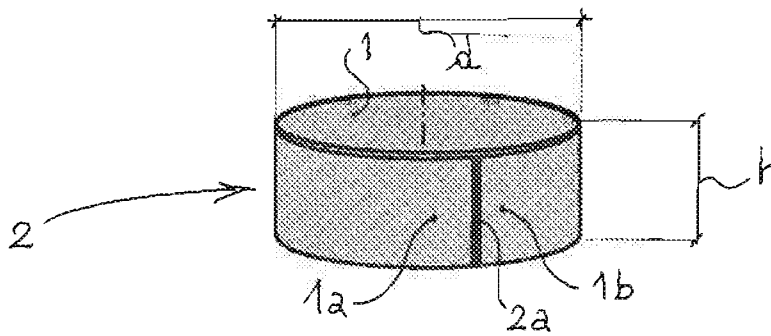


FIG.3

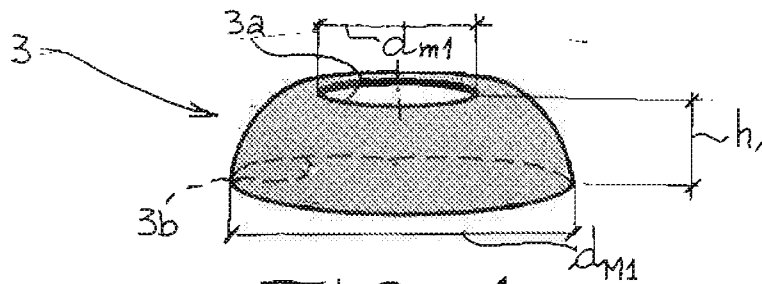


FIG.4

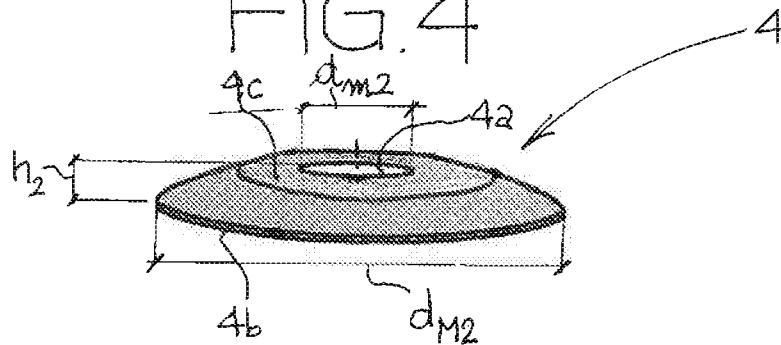


FIG.5

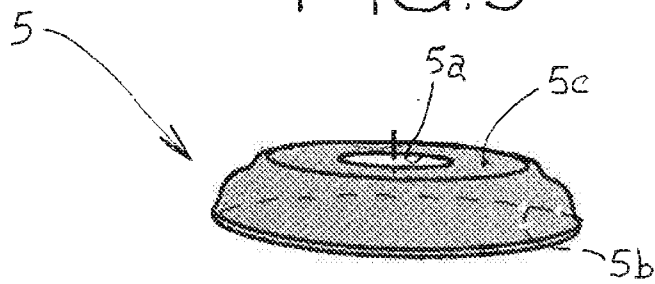


FIG.6

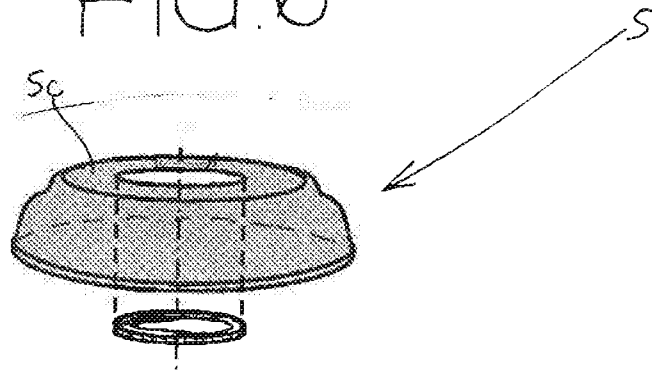


FIG.7

