



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

DOMANDA NUMERO	102001900950472
Data Deposito	09/08/2001
Data Pubblicazione	09/02/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA FABBRICAZIONE DI UN VOLANTE PER AUTOVEICOLI, E VOLANTE FABBRICATO TRAMITE TALE PROCEDIMENTO.

Classe Internazionale: **B62D 1/06**

Descrizione del trovato avente per titolo:

**"PROCEDIMENTO PER LA FABBRICAZIONE DI UN VOLANTE PER  
AUTOVEICOLI, E VOLANTE FABBRICATO TRAMITE TALE PROCEDIMENTO"**

5 a nome **DALPA Snc**

a **37050 VAGO DI LAVAGNO (VR)**

dep. n. **Vf 2001 A 000088** del **19 AGO. 2001**

\*\*\*\*\*

10 **CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente invenzione riguarda un procedimento per la fabbricazione di un volante per autoveicoli costituito da un guscio esterno in materiale composito.

Più particolarmente, la presente invenzione si  
15 riferisce ad un procedimento che comprende la preparazione  
di elementi compositi a struttura lamellare, il loro  
stampaggio a caldo in modo da ottenere una coppia di  
conchiglie aventi, ciascuna, una forma corrispondente alla  
metà del volante da produrre, ed il montaggio delle  
20 conchiglie sulle facce opposte del volante stesso, il corpo  
di detto volante essendo costituito da un'anima in metallo  
annegata all'interno di una resina sintetica.

**STATO DELLA TECNICA**

E' noto che i volanti per autoveicoli possono essere  
25 costituiti da una struttura che comprende un'anima metallica



annegata all'interno di una resina sintetica, ed un rivestimento esterno costituito, ad esempio, da un guscio bivalve che va a costituire la parte atta alla presa e l'aspetto esterno del volante.

5 Uno tra i vari procedimenti impiegati per la fabbricazione dei volanti per autoveicoli impiega, per la fabbricazione del guscio esterno, due conchiglie ottenute per stampaggio a caldo di adatto materiale laminare.

Le conchiglie, dopo una finitura dei bordi ottenuta 10 tramite una lavorazione meccanica, sono applicate rispettivamente sulla facce opposte del volante costituito dall'anima metallica e dal rivestimento in resina sintetica.

Le due conchiglie costituenti il guscio vengono quindi fissate una all'altra sul volante tramite incollaggio lungo 15 la loro linea di contatto.

L'incollaggio di dette conchiglie risulta spesso un passaggio chiave nell'insieme del processo produttivo in particolare perchè lo spessore delle conchiglie risulta essere minimo, in generale di qualche decimo di millimetro.

20 Sono note nella tecnica alcune soluzioni che tenderebbero a rendere più resistente l'incollaggio tra le conchiglie; un esempio è riportato nella domanda di brevetto EP-A1-1029770 dove i bordi delle conchiglie costituenti il guscio sono lavorati meccanicamente in modo tale da ottenere 25 un incastro complementare del tipo maschio femmina che si



accoppia quando le due conchiglie sono applicate sul corpo del volante.

Chiaramente la soluzione proposta dal precedente brevetto tende ad aumentare la superficie di contatto lungo il bordo delle conchiglie in modo tale da migliorare il fissaggio e l'incollaggio.

Inevitabilmente la soluzione presentata dalla domanda di brevetto EP-A1-1029770 risulta insufficiente e poco applicabile quando lo spessore delle conchiglie risulta minimo e poco lavorabile; spesso infatti le conchiglie tendono a spezzarsi ed a presentare crepe durante la lavorazione meccanica dei bordi per formare le superfici di incastro.

Un ulteriore esempio tipico in cui il problema dell'incollaggio si manifesta in modo evidente è quando siano utilizzate delle conchiglie in fibra di carbonio.

Nella domanda di brevetto EP-A1-1029771 la fase di fissaggio delle due conchiglie sul corpo del volante comprende un precedente passaggio in cui dei profili di supporto vengono applicati e fissati sul corpo in resina sintetica del volante.

Detti profili sono sagomati in modo tale da formare una base di appoggio per il supporto e fissaggio delle due conchiglie.

Nella pratica i profili sono normalmente costituiti da



materiale metallico e tipicamente in alluminio che consente un'agevole graffatura al corpo del volante e un particolare effetto estetico quando detto profilo venga lasciato a vista come descritto nella domanda di brevetto EP-A1-1029771.

5 D'altro canto però l'utilizzo di materiale metallico risulta particolarmente svantaggioso in considerazione dell'elevata differenza del coefficiente di dilatazione termica di detti materiali in confronto a quelli impiegati per la fabbricazione dei gusci.

10 Infatti essendo i volanti degli autoveicoli soggetti a temperature e ad escursioni termiche elevate la grossa differenza del coefficiente di dilatazione termica di detti materiali porta all'inevitabile scollamento delle due conchiglie costituenti il guscio.

15 Oltre al suddetto inconveniente il procedimento descritto nel brevetto EP-A1-1029771 presenta un'ulteriore svantaggio in considerazione della particolare lavorazione che il corpo del volante deve subire.

20 L'incollaggio o l'eventuale graffatura dei profili deve essere infatti eseguita con particolare precisione onde evitare problemi di inserzione delle conchiglie sul corpo del volante ed eventuali inestetismi sul prodotto finale.

#### **DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE**

La presente invenzione si propone di ovviare agli 25 inconvenienti presenti allo stato della tecnica tramite un



procedimento che comprende la preparazione di elementi compositi a struttura lamellare, il loro stampaggio a caldo in modo da ottenere una coppia di conchiglie aventi una forma corrispondente alla metà del volante da produrre,  
5 nonché il montaggio delle conchiglie sulle facce opposte del volante, il corpo di detto volante essendo costituito da un anima in metallo annegata all'interno di resina sintetica.

Ciò è ottenuto tramite un procedimento avente le caratteristiche descritte alla rivendicazione principale.

10 Le rivendicazioni dipendenti delineano forme di realizzazione vantaggiose dell'invenzione.

Il procedimento secondo la presente invenzione prevede una fase, eseguita prima del montaggio sul corpo del volante, in cui alle conchiglie sono applicati degli elementi interni atti a garantire un incollaggio efficace e duraturo sia al volante che tra le due conchiglie constituenti il guscio.  
15

Secondo una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa del trovato ad una prima conchiglia costituente il guscio ottenuta dalla lavorazione per stampaggio, successivamente alla finitura meccanica sui relativi bordi, è incollato internamente un elemento avente a sua volta la struttura di una conchiglia particolarmente sottile e la cui sezione risulta più ampia rispetto alla conchiglia a cui 20 viene applicata e che andrà a costituire il guscio esterno  
25



del volante.

La seconda conchiglia costituente il guscio si inserisce sulle sporgenze della conchiglia interna applicata alla prima conchiglia, venendo fissata per incollaggio.

5 Secondo una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione, un elemento avente la struttura di una seconda conchiglia particolarmente sottile e la cui sezione risulta inferiore rispetto a quella della conchiglia a cui viene applicata, viene fissato internamente su entrambe le conchiglie costituenti il guscio del volante.

Gli elementi vengono in questo caso applicati sfasati rispetto ai bordi delle conchiglie in modo tale che uno dei bordi dell'elemento applicato sporga leggermente rispetto al bordo di una delle conchiglie.

15 Si ottengono così due conchiglie utilizzate per la formazione del guscio di un volante per autoveicoli aventi una struttura ai rispettivi bordi del tutto simile ad una struttura ad incastro maschio femmina ottenuta senza alcuna specifica lavorazione su detti bordi, lavorazione che 20 risulta particolarmente delicata in riferimento al minimo spessore delle conchiglie.

Questa particolare forma di realizzazione secondo l'invenzione consente inoltre di garantire un supporto ed un rinforzo alle conchiglie costituenti il guscio del volante e 25 nella fase di assemblaggio di distribuire l'eventuale sforzo



elastico su entrambe le parti della struttura e non unicamente su una delle due come avveniva nella forma di realizzazione precedente.

Secondo un'altra forma di realizzazione 5 dell'invenzione, gli elementi applicati alle conchiglie costituenti il guscio del volante sono costituiti da piastre piane a struttura allungata.

Detti elementi sono applicati ai bordi delle conchiglie in modo da realizzare il sistema ad incastro come per la 10 forma di realizzazione precedentemente descritta.

**ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI**

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti, alla lettura della descrizione seguente di forme di realizzazione dell'invenzione, fornite 15 a titolo esemplificativo, non limitativo, con l'ausilio dei disegni illustrati nelle tavole allegate, in cui:

- La figura 1 rappresenta, in forma ampiamente schematica, una prima forma di realizzazione di un procedimento per la produzione di un volante per 20 autoveicolo secondo la presente invenzione;
- La figura 2 rappresenta, in forma ampiamente schematica, una seconda forma di realizzazione di un procedimento per la produzione di un volante per autoveicolo secondo la presente invenzione;
- 25 - La figura 3 rappresenta, in forma ampiamente



schematica, una terza forma di realizzazione di un procedimento per la produzione di un volante per autoveicolo secondo la presente invenzione;

- Le figure 4 e 5 rappresentano due rispettive sezioni di volante per autoveicolo fabbricato mediante due forme di realizzazione del procedimento secondo la presente invenzione.

#### **DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE**

Un classico volante per autoveicoli è normalmente costituito da una parte centrale o mozzo, una pluralità di razze radiali e un bordo esterno.

Come è noto da realizzazioni appartenenti allo stato della tecnica, il bordo esterno 10 è costituito da un'anima metallica 11 annegata all'interno di una resina sintetica 15 12.

Il tutto viene ricoperto da un rivestimento esterno costituito ad esempio da un guscio 13.

Detto guscio 13 è generalmente costituito da due conchiglie 13a, 13b sovrapposte l'una all'altra ed unite tra 20 loro.

Dette conchiglie 13a, 13b possono essere prodotte ad esempio tramite stampaggio di materiali a struttura laminare in fibra di vetro o in fibra di carbonio secondo procedimenti noti ed ulteriormente trattate e lavorate in modo da conferire alla loro struttura caratteristiche di 25



rigidità e stabilità alla presa.

Le conchiglie ottenute da dette lavorazioni come riportato nelle figure dalla 1 alla 3 presentano una faccia esterna convessa, una faccia interna concava e dei bordi.

5 Secondo una prima forma di realizzazione della presente invenzione, illustrata nella figura 1, sulla faccia interna delle conchiglie 13a, 13b vengono applicati degli elementi 14a, 14b che possono essere in materiale composito e che costituiscono il sistema di collegamento e di fissaggio tra 10 le due conchiglie 13a, 13b costituenti il guscio 13.

Secondo una seconda forma di realizzazione della presente invenzione, illustrata nelle figure 2 e 4, sulla faccia interna della conchiglia 13a viene applicato un analogo elemento 14 in modo tale che i bordi di tale 15 elemento 14 sporgano rispetto ai bordi della conchiglia 13a e possano incastrarsi ed essere uniti ad esempio tramite incollaggio ai bordi della seconda conchiglia 13b costituente il guscio del volante.

Secondo una terza forma di realizzazione della presente 20 invenzione, illustrata nelle figure 3 e 5, sulla faccia interna di entrambe le conchiglie 13a e 13b viene applicato, in prossimità di un rispettivo bordo, un elemento 14a, 14b in modo tale che i bordi di tale elemento 14 sporgano rispetto ai bordi della conchiglia 13a e possano incastrarsi 25 ed essere uniti ad esempio tramite incollaggio ai bordi



della seconda conchiglia 13b costituente il guscio del volante.

Gli elementi 14a e 14b applicati alle conchiglie 13a e 13b costituenti il guscio del volante sono in questo caso 5 costituiti da delle placche semipiane da apporre, ad esempio tramite incollaggio, ai bordi sulle facce interne delle conchiglie.

In dettaglio, le placche 14a e 14b possono essere incollate sia solamente su una delle conchiglie sia su 10 entrambe, come pure su un bordo della conchiglia o su tutti e due in modo alternato.

Il bordo di ciascuna placca 14a, 14b sporge dal bordo di una delle conchiglie in modo da poter collegarsi al bordo dell'altra conchiglia formante il guscio ed ad esso venire 15 incollato.

L'invenzione è stata precedentemente descritta con riferimento ad alcune forme di realizzazione preferenziali dell'invenzione stessa.

Tuttavia, è chiaro che l'invenzione è suscettibile di 20 numerose altre varianti che rientrano nel suo ambito, nel quadro delle equivalenze tecniche.



**RIVENDICAZIONI**

1. Procedimento per la fabbricazione di un volante per autoveicoli costituito da un guscio di rivestimento esterno in materiale composito, comprendente la preparazione del suddetto guscio tramite elementi compositi a struttura lamellare, il loro stampaggio a caldo in modo da ottenere una coppia di conchiglie complementari il montaggio delle conchiglie sulle facce opposte del volante, in cui il corpo del detto volante è costituito da un anima in metallo annegata all'interno di resina sintetica, procedimento caratterizzato dal fatto che almeno una delle conchiglie constituenti le facce opposte del guscio viene dotata di un elemento di supporto (14a, 14b) che ne consente l'accoppiamento all'altra conchiglia ad essa complementare.
2. Procedimento secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che almeno un elemento di supporto (14a, 14b) è applicato ad almeno una delle conchiglie (13a, 13b) in modo che almeno un bordo dell'elemento sporga da almeno un bordo della conchiglia e costituisca mezzo di collegamento e di fissaggio alla conchiglia complementare costituente il guscio.
- 25 3. Procedimento secondo una delle rivendicazioni



precedenti caratterizzato dal fatto che l'elemento (14a, 14b) presenta una superficie esterna convessa, una superficie interna concava e dei bordi, essendo i bordi dell'elemento sporgenti rispetto ai bordi della detta almeno una conchiglia ed agiscono da mezzi di collegamento e di fissaggio alla seconda conchiglia complementare costituente il guscio .

4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto che l'elemento (14a, 14b) presenta una superficie esterna convessa, una superficie interna concava e dei bordi, il detto elemento essendo applicato tramite la superficie convessa sulla superficie concava di ciascuna conchiglia (13a, 13b) in modo tale che solamente uno dei bordi dell'elemento stesso sporga da uno dei bordi di una conchiglia e agisca da mezzo di collegamento e di fissaggio alla seconda conchiglia complementare costituente il guscio.

5. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che l'elemento (14a, 14b) è costituito da almeno una piastra sostanzialmente piana con una superficie esterna, una superficie interna e dei bordi, la detta almeno una piastra essendo applicata su almeno uno dei bordi di almeno una delle conchiglie (13a, 13b).



6 . Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che gli elementi (14a, 14b) nella loro applicazione costituiscono delle intercapedini che consentono di evitare problemi di connessione derivanti da imprecisioni o irregolarità dell'incollaggio o da imperfezioni dei bordi di detti elementi, come pure derivanti da espansioni termiche sia del materiale costituente gli elementi sia di quello costituente il volante.

10

**IL MANDATARIO**

ing. S. Sandri

N. Albo 460



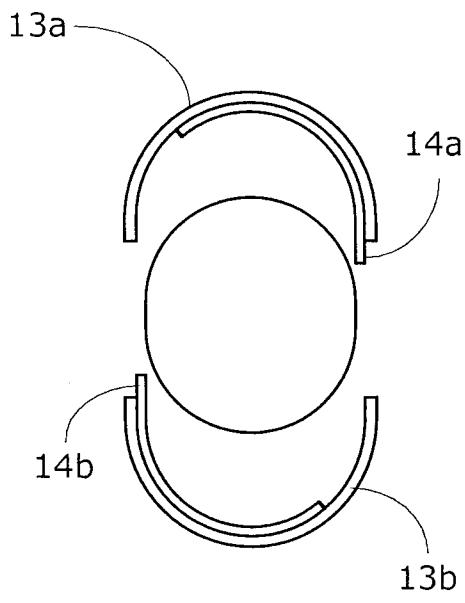


Fig. 1

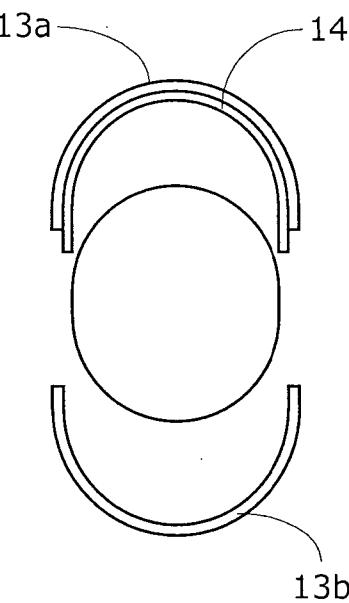


Fig. 2

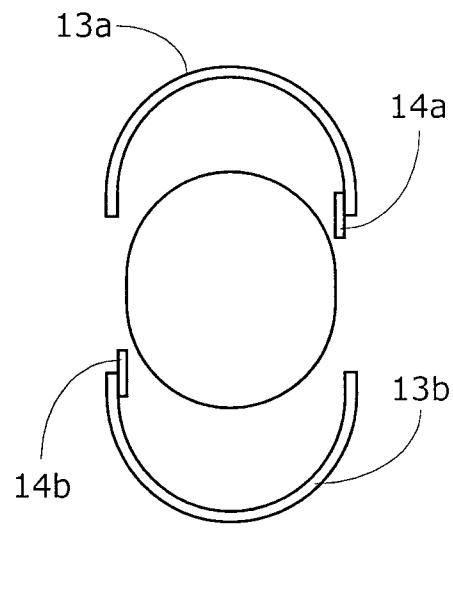


Fig. 3

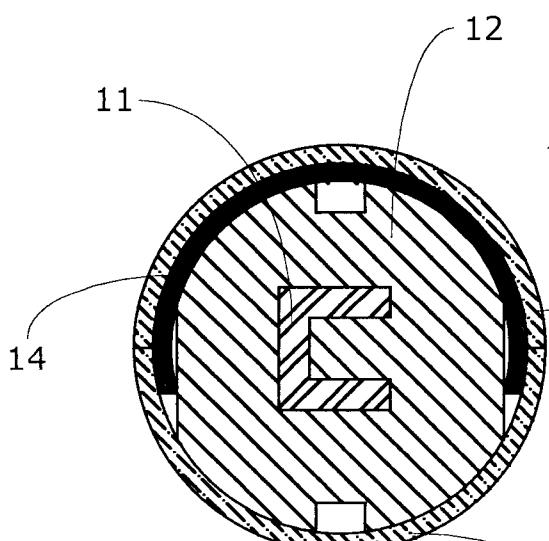


Fig. 4

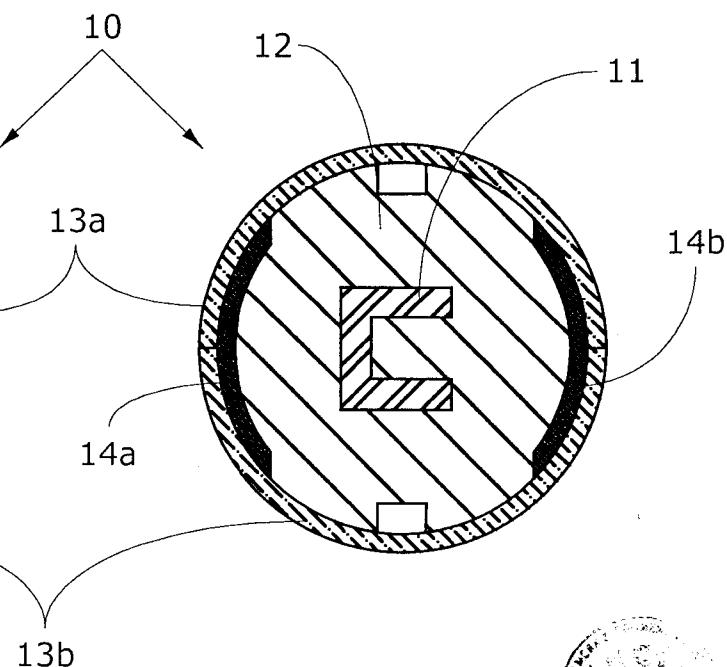


Fig. 5

