



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

DOMANDA NUMERO	101998900681290
Data Deposito	28/05/1998
Data Pubblicazione	28/11/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	R		

Titolo

STRUTTURA DI SPECCHIO RISCALDABILE, PARTICOLARMENTE PER VEICOLI, E PROCEDIMENTO PER LA SUA REALIZZAZIONE.
--

STRUTTURA DI SPECCHIO RISCALDABILE, PARTICOLARMENTE PER
VEICOLI, E PROCEDIMENTO PER LA SUA REALIZZAZIONE"

A nome: ISOCLIMA S.p.A.

con sede ad ESTE (Padova)

Inventori designati: 1) SIG. MANFRE' GIOVANNI

2) SIG. MIRANDOLA ANDREA

DESCRIZIONE

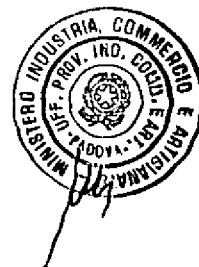
Il presente trovato ha per oggetto una struttura di
specchio riscaldabile.

Le applicazione più diffuse, anche se non esclusive,
sono nel campo automobilistico e dei trasporti in genere
come specchietti retrovisori.

Al giorno d'oggi, infatti, gli specchietti realizzati
con tecnologie tradizionali risentono, soprattutto durante
il periodo invernale, del disagio dovuto all'appannamento o
ancor più alla formazione di brina e ghiaccio sulla
superficie esterna.

In tali condizioni è assolutamente impossibile per il
guidatore partire subito con la vettura ed è perciò
costretto, in molti casi, a ricorrere all'utilizzo di mezzi
meccanici, come spatoline, per sbrinare lo specchietto
finchè non riesce a liberare completamente (o almeno in
buona parte) la superficie riflettente.

In realtà attualmente sono noti e largamente utilizzati

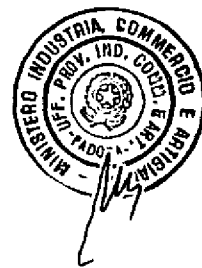


specchietti riscaldabili ottenuti a partire da un vetro di opportuna forma geometrica, anche curvo (con forma cilindrica, sferica o asferica), a cui è applicato, in corrispondenza della parte posteriore o anteriore, uno strato riflettente (realizzato solitamente con argento, cromo, alluminio o con film ossido-metallici) al quale è fissato, mediante una pellicola adesiva, un elemento resistore.

Detto elemento resistore consiste sostanzialmente in una serpentina realizzata con un conduttore elettrico applicata posteriormente alla superficie riflettente e dotata, alle estremità, di morsetti per il collegamento con una alimentazione elettrica.

E' sufficiente perciò connettere detti morsetti dell'elemento resistore all'alimentazione per ottenere il passaggio di una corrente grazie alla quale, per effetto Joule, si genera del calore.

Tale generazione del calore non è però perfettamente uniforme ed il riscaldamento dello specchietto avviene di conseguenza mediante una trasmissione del calore per conduzione dall'elemento resistore che l'ha generato, attraverso la superficie riflettente e lo strato di vetro, fino alla superficie esterna che deve essere disappannata o sbrinata o sghiacciata.



E' necessario perciò fornire una adeguata potenza

elettrica all'elemento resistore per un certo tempo affinché si produca il progressivo riscaldamento di tutto il volume del vetro.

E' molto importante notare che la superficie riflettente non presenta di per sè particolari caratteristiche conduttive e non è in grado di generare autonomamente il riscaldamento necessario per il disappannamento dello specchietto, ma questo calore deve essere fornito dall'elemento resistore.

Lo strato riflettente, indipendentemente dalla sua posizione (anteriore o posteriore), può anzi rappresentare un ostacolo al passaggio del calore: esso rappresenta infatti un interfaccia con caratteristiche fisiche diverse rispetto a quelle del vetro; di questo strato aggiuntivo bisogna tenere conto per quanto riguarda la trasmissione del calore.

A parità di potenza elettrica fornita e di flusso termico disperso, il tempo di riscaldamento risulta quindi logicamente superiore rispetto ad un sistema che non presenta strati aggiuntivi tra il sistema riscaldante e la superficie da riscaldare.

Inoltre bisogna tenere conto che il calore generato dalla "serpentina" resistiva può degradare nel tempo le caratteristiche dell'adesivo della pellicola, non garantendo più un buon contatto termico tra il vetro e la pellicola



conduttiva stessa: di conseguenza l'efficienza dell'intero sistema riscaldante può risultare compromessa e degradata nel tempo.

Compito principale del presente trovato è quello di mettere a punto una struttura di specchio che permetta di effettuare le operazioni di sbrinamento e/o disappannamento, in tempi non superiori a quelli ottenuti con i tipi tradizionali.

In relazione al compito principale, un importante scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una struttura di specchio riscaldabile che sia in grado di assicurare un'ottima visione dell'immagine riflessa e, nei casi di forte illuminamento, come ad esempio in presenza di fari abbaglianti, una migliore visibilità rispetto ai tipi tradizionali.

Un altro importante scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una struttura di specchio riscaldabile che assicuri una buona uniformità di riscaldamento su tutta la superficie.

Un altro scopo ancora è quello di mettere a punto uno specchio riscaldabile che possa essere realizzato in tempi ridotti rispetto ai modelli tradizionali e mediante un assemblaggio più semplice e rapido.

Ancora uno scopo è quello di realizzare uno specchio riscaldabile che possa essere ottenuto nella pratica con



costi molto contenuti.

Un ulteriore scopo è quello di realizzare uno specchio riscaldabile che permetta di variare la colorazione della superficie riflettente.

Un altro importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una struttura di specchio riscaldabile che, rispetto ai tipi noti, assicuri una maggiore durata.

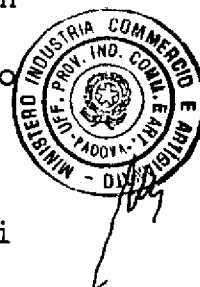
Un ulteriore scopo è quello di realizzare uno specchio riscaldabile dotato di una protezione contro il degrado della superficie riflettente prodotto dall'azione degli agenti atmosferici.

Uno scopo ulteriore del presente trovato è quello di realizzare uno specchio riscaldabile che assicuri nel tempo buone caratteristiche elettro-ottiche.

Un altro scopo ancora è quello di ottenere una struttura di specchio riscaldabile che possa funzionare anche con temperature molto basse (fino a meno -50°C).

Un altro scopo ancora è quello di realizzare uno specchio riscaldabile che presenti una struttura con peso ridotto rispetto ai modelli noti e, contemporaneamente, con una maggiore resistenza meccanica riducendo così il rischio di rottura per impatto.

Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito vengono raggiunti da una struttura di specchio riscaldabile



caratterizzata dal fatto di comprendere un corpo in vetro su una faccia del quale è depositato un film di un metallo buon conduttore elettrico a realizzare la superficie riflettente vera e propria, essendo associata a detto film in metallo una coppia di "bus bars" conduttivi atti a consentire il passaggio nello stesso di una corrente elettrica.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno maggiormente dalla descrizione di una preferita forma realizzativa.

Uno specchio riscaldabile secondo il presente trovato comprende un corpo in vetro che in questo caso presenta struttura piana e che, in questa soluzione realizzativa, ha uno spessore sottile, dimensionalmente pari a circa 1 - 2 mm.

Detto corpo in vetro piano può essere convenientemente curvato secondo i procedimenti attualmente in uso per ottenere uno specchietto di forma cilindrica, sferica o asferica.

In corrispondenza della faccia posteriore di detto corpo in vetro è presente una coppia di "bus bars" conduttivi, del tipo in sè noti ed ottenuti mediante un procedimento serigrafico, in sè noto, impiegando in questo caso pasta d'argento.

La pasta d'argento serigrafata costituente detta coppia di "bus bars" viene essiccata preferibilmente mediante un



trattamento termico al fine di migliorare l'adesione della stessa al corpo in vetro.

In altre equivalenti soluzioni realizzative per ottenere detta coppia di "bus bars" conduttivi possono essere impiegati materiali differenti purchè presentino adeguate caratteristiche.

In particolare possono essere utilizzati materiali che non hanno bisogno di alcun trattamento termico per l'essiccazione.

Sulla medesima faccia posteriore del corpo in vetro sulla quale sono state serigrafati detti "bus bars" conduttivi, viene delimitata una superficie di coatizzazione, per mezzo della mascheratura della superficie complementare secondo tecniche di lavorazione in sè note.

Fatto ciò detto corpo in vetro viene posto all'interno di una camera di deposizione, del tipo in sè nota, per depositare su detta faccia posteriore dello stesso un sottile film di titanio che costituisce così la superficie riflettente vera e propria dello specchio.

Preferibilmente detto sottile film di titanio è depositato secondo una tecnica comunemente conosciuta con Vacuum Arc Deposition.

In alternativa possono essere impiegate altre differenti tecniche di deposizione del film di titanio, ad esempio quelle note come DC Magnetron Sputtering, CVD, ecc.



In questa configurazione realizzativa detto sottile film di titanio è monostrato.

In altre soluzioni realizzative, al posto del titanio possono essere depositati altri materiali conduttivi equivalenti (argento, alluminio. ecc.).

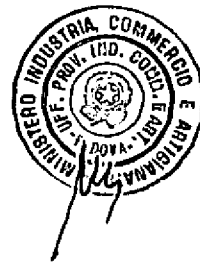
Detta coppia di "bus bars" conduttivi ha la funzione di costituire gli elettrodi dello specchio riscaldabile e, a tale scopo, viene effettuata una saldatura degli stessi a terminali conduttori (preferibilmente realizzati in rame o argento) al fine di consentire il collegamento con una alimentazione elettrica.

Quest'ultima può essere molto semplicemente la batteria di un autoveicolo.

E' necessario in seguito effettuare sulla faccia posteriore coatizzata del corpo in vetro la spruzzatura di una vernice, o in alternativa la stesura di un idoneo materiale, a realizzare uno strato protettivo in modo da assicurarne la stabilità nel tempo ed impedire così ogni eventuale ossidazione e degradazione dello strato metallico finale.

Tale strato protettivo può essere composto, in altre soluzioni realizzative, da più strati di materiali diversi.

Esso può anche essere reso adesivo esternamente per consentire una buona unione ad un supporto plastico del tipo comunemente utilizzato negli specchietti tradizionali.



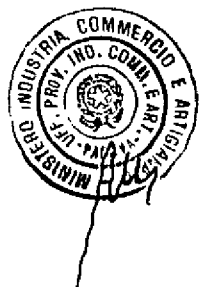
Subito dopo la deposizione del film in titanio, è possibile sovrapporre allo stesso altri film a base di titanio, e in particolare di nitruro di titanio e di ossido di titanio, mediante deposizioni successive, semplicemente immettendo nella camera di deposizione azoto e ossigeno.

Combinando opportunamente detti film si ottiene infatti uno specchio riscaldabile che presenta una superficie riflettente di diverso colore e/o una differente resistività superficiale.

In particolare è possibile realizzare la superficie riflettente sulla faccia anteriore dello specchio in modo che essa presenti proprietà idrorepellenti.

In aggiunta è possibile scegliere la colorazione della superficie riflettente dello specchio descritto con il presente trovato, effettuando una opportuna combinazione degli spessori di detti film composti a base di titanio per ottenere, ad esempio, la colorazione corrispondente a quella della carrozzeria del veicolo su cui lo specchio deve essere montato.

In una variante, detta coppia di "bus bars" conduttivi può essere realizzata, in alternativa alla deposizione su vetro, direttamente su detto film in materiale metallico buon conduttore elettrico in modo da semplificare tutte le operazioni di assemblaggio ai terminali conduttori di collegamento con l'alimentazione elettrica.



In tal caso detti "bus bars" conduttivi possono essere costituiti da sottili strisce metalliche (realizzate ad esempio in rame, in alluminio, in argento, ecc.) che vengono appoggiate su detto film in metallo.

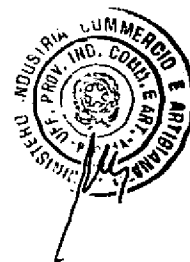
Il contatto può essere effettuato per pressione oppure, in altri casi, fissando tali "bus bars" conduttivi ad una pellicola adesiva da applicare su detto strato di metallo buon conduttore elettrico.

Detta pellicola adesiva, che deve ovviamente essere in grado di sopportare le temperature di regime raggiunte nella fase di riscaldamento, svolge anche un'utile funzione di sicurezza dato che, in caso di rottura accidentale dello specchio, impedisce il distacco dei frammenti.

Detti "bus bars" conduttivi così realizzati possono essere saldati o fissati ad opportuni connettori per realizzare il collegamento con il sistema di alimentazione elettrica.

In pratica si è verificato come il presente trovato soddisfi efficacemente al compito principale e a tutti gli scopi ad esso preposti.

E' molto importante rimarcare che lo specchio descritto consente una notevole semplificazione realizzativa rispetto ai modelli tradizionali per il fatto che non è necessario inserire alcun elemento aggiuntivo alla superficie riflettente, in particolare non è prevista alcuna pellicola



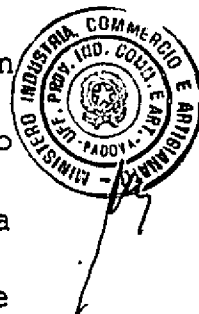
adesiva resistiva.

Lo specchio riscaldabile descritto con il presente trovato consente, a parità di tempo, di sbrinare una superficie molto più grande rispetto agli specchi tradizionali.

Nel caso in cui la temperatura raggiunta dallo specchio durante il funzionamento sia maggiore di quella sufficiente per lo sbrinamento, è possibile dotare detto specchio di un sensore di temperatura, o in alternativa di un PCT, affinché questo, intervenendo sui terminali conduttori, limiti l'alimentazione elettrica per far sì che la temperatura rimanga pressochè costante al valore desiderato.

In particolare, un importante vantaggio è ottenuto grazie al presente trovato per il fatto di avere messo a punto una struttura di specchio riscaldabile che è in grado di assicurare un'ottima visione dell'immagine riflessa ed una migliore visibilità rispetto ai tipi tradizionali nei casi di forte illuminamento, come ad esempio in presenza di fari abbaglianti.

Un altro importante vantaggio è stato raggiunto in considerazione del fatto che con il presente trovato è stato realizzato uno specchio riscaldabile che assicura una buona uniformità di riscaldamento su tutta la superficie dato che è il film di titanio stesso a costituire, oltre alla superficie riflettente vera e propria, anche l'elemento



resistore che genera calore per effetto Joule.

Un ulteriore vantaggio è dovuto al fatto che è stato messo a punto uno specchio riscaldabile che può essere realizzato in tempi ridotti rispetto ai modelli tradizionali.

Ancora un vantaggio è certamente quello di poter realizzare uno specchio riscaldabile in pratica con costi molto contenuti.

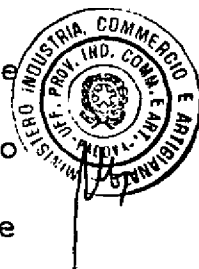
Un altro vantaggio ancora è assicurato al presente trovato per il fatto di avere messo a punto uno specchio riscaldabile la cui colorazione è determinata dalle caratteristiche fisiche della superficie riflettente.

E' interessante rimarcare inoltre che con il presente trovato si è ottenuto anche il vantaggio di avere messo a punto uno specchio riscaldabile che, rispetto ai tipi noti, assicura una maggiore durata.

Un altro vantaggio è quello di avere realizzato uno specchio riscaldabile che è dotato di una protezione contro il degrado della superficie riflettente prodotto dall'azione degli agenti atmosferici.

Un ulteriore vantaggio è raggiunto in considerazione del fatto che con il presente trovato è stato realizzato uno specchio riscaldabile che assicura nel tempo buone caratteristiche elettro-ottiche.

Un altro vantaggio si ha per il fatto che lo specchio



riscaldabile descritto può funzionare anche con temperature molto basse (fino a meno -50°C) semplicemente variando le caratteristiche fisiche del film di titanio e senza dover inserire altri elementi resistori.

Ancora un altro vantaggio deve essere sottolineato per il fatto che è stato realizzato uno specchio riscaldabile che presenta una struttura con peso ridotto rispetto ai modelli noti e, contemporaneamente, una maggiore resistenza meccanica sì da ridurre in tal modo il rischio di rottura per impatto.

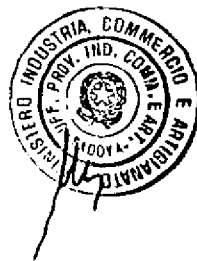
Tale riduzione di peso e aumento di resistenza meccanica può essere ottenuta mediante processo di tempra chimica.

In aggiunta è interessante notare che lo specchio descritto può essere sottoposto ad ulteriori trattamenti come la marchiatura o ancora la verniciatura, tutti in sè noti, a realizzare così configurazioni equivalenti.

Ancora, è possibile applicare allo specchio riscaldabile descritto con il presente trovato una pasta serigrafica colorata sulla faccia anteriore per celare la presenza dei "bus bars" conduttivi.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del medesimo concetto inventivo.

In una configurazione realizzativa, ad esempio, è



possibile rivestire la faccia anteriore di detto specchio con un coating di ossido di titanio con caratteristiche idrorepellenti.

Ancora una alternativa è ottenuta mettendo a punto uno specchio, secondo il trovato, che presenta lo strato riflettente sulla faccia anteriore ottenuto per deposizione di detto film in un metallo buon conduttore elettrico.

In aggiunta, detto strato riflettente conduttivo può essere rivestito con un coating di ossido di titanio con caratteristiche idrorepellenti dimodochè, nel suo complesso, detto strato è un elemento unico con caratteristiche riflettenti, riscaldanti, idrorepellenti, e al contempo di colore.

Durante il processo realizzativo alcune delle lavorazioni possono essere invertite senza mutare le caratteristiche finali delle superfici così ottenute.

I materiali utilizzati, purchè compatibili con l'uso contingente, nonchè le dimensioni e la forma, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1) Struttura di specchio riscaldabile caratterizzata dal fatto di comprendere un corpo in vetro su una faccia del quale è depositato un film di un metallo buon conduttore elettrico a realizzare la superficie riflettente vera e propria, essendo associata a detto film in metallo una coppia di "bus bars" conduttivi atti a consentire il passaggio nello stesso di una corrente elettrica.

2) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detto corpo in vetro è una lastra piana o curva.

3) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detta coppia di "bus bars" conduttivi è interposta tra detto film in metallo buon conduttore elettrico e detto corpo in vetro.

4) Specchio, secondo la rivendicazione 1 o 2, che si caratterizza per il fatto che detta coppia di "bus bars" conduttivi è realizzata direttamente su detto film in metallo.

5) Specchio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detta coppia di "bus bars" conduttivi è ottenuta per serigrafia.

6) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detti "bus bars" conduttivi serigrafati sono realizzati con pasta d'argento.



7) Specchio, secondo la rivendicazione 4, che si caratterizza per il fatto che detti "bus bars" conduttivi sono strisce metalliche disposte su detto film in metallo buon conduttore elettrico.

8) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che dette strisce metalliche sono fissate a detto film per pressione.

9) Specchio, secondo la rivendicazione 7, che si caratterizza per il fatto che dette strisce sono fissate ad una pellicola adesiva atta ad essere applicata a detto film buon conduttore elettrico.

10) Specchio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detti "bus bars" conduttivi sono collegati a terminali conduttori connessi ad una alimentazione elettrica.

11) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detti "bus bars" conduttivi sono collegati a detti terminali conduttori per saldatura.

12) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detti terminali conduttori sono in rame o argento.

13) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che sulla faccia dotata di detto film in metallo buon conduttore elettrico è applicato uno strato protettivo.



14) Specchio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto film in un metallo buon conduttore elettrico è a base di titanio.

15) Specchio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto film è in titanio puro.

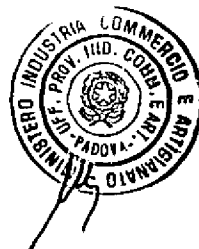
16) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto di comprendere un film di nitruro di titanio sovrapposto a detto film in titanio puro.

17) Specchio, secondo la rivendicazione 15 o 16, che si caratterizza per il fatto di comprendere un film di ossido di titanio idrorepellente sovrapposto a detto film in titanio puro.

18) Specchio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto di essere temprato chimicamente.

19) Specchio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto di essere marchiato.

19) Specchio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto di presentare, su detto film in metallo, della pasta serigrafica colorata a coprire detti "bus bars" conduttivi.



20) Specchio, secondo la rivendicazione 10, che si caratterizza per il fatto di comprendere mezzi di controllo

per il collegamento/scollegamento da detta alimentazione elettrica.

21) Specchio, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detti mezzi di controllo comprendono un sensore di temperatura o un PCT.

22) Specchio, secondo le rivendicazioni 11 e 13, che si caratterizza per il fatto che detto strato protettivo è applicato in corrispondenza delle zone di saldatura tra detti terminali conduttori e detti "bus bars" conduttivi ad impedire la generazione di scariche elettriche in presenza d'acqua.

23) Procedimento per la realizzazione di uno specchio riscaldabile, particolarmente per veicoli, che consiste nel:

- applicare per deposizione su una faccia di un corpo in vetro un film in un metallo buon conduttore elettrico a realizzare una superficie riflettente vera e propria;

- associare a detto film una coppia di "bus bars" conduttivi.

24) Procedimento, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detta coppia di "bus bars" conduttivi è ottenuta per serigrafia direttamente su detta faccia del corpo in vetro, risultando interposta tra il corpo stesso e detto film in metallo buon conduttore elettrico.

25) Procedimento, secondo la rivendicazione 23, che



consiste nell'associare per pressione detta coppia di "bus bars" conduttivi, costituiti da strisce metalliche, a detto film in metallo.

26) Procedimento, secondo la rivendicazione 23, che consiste nell'associare mediante una pellicola adesiva detta coppia di "bus bars" conduttivi, costituiti da strisce metalliche, a detto film in metallo buon conduttore elettrico.

27) Procedimento, secondo la rivendicazione 23 e/o successive, che, dopo la deposizione di detto film in metallo buon conduttore elettrico su detta faccia del corpo in vetro, consiste nel:

- stendere su detta faccia uno strato protettivo.

28) Procedimento, secondo le rivendicazioni 24 e 27, che, dopo la realizzazione per serigrafia di detti "bus bars" conduttivi, consiste nel:

- essiccare la pasta serigrafica utilizzata mediante trattamento termico per migliorare l'adesione a detto corpo in vetro.

29) Procedimento, secondo la rivendicazione 23 che consiste nel:

- saldare detti "bus bars" conduttivi a terminali conduttori collegabili con una alimentazione elettrica;



30) Procedimento, secondo la rivendicazione 23, che si caratterizza per il fatto che detta deposizione di detto

film in metallo su detta faccia del corpo in vetro è ottenuta con una tecnica nota con "Vacuum Arc Deposition".

31) Procedimento, secondo le rivendicazioni 24 e 30, che, dopo detta fase di saldatura dei "bus bars" conduttivi a detti terminali e prima della deposizione di detto film in metallo, consiste nel:

- delimitare su detta faccia del corpo in vetro la superficie da coatizzare mediante mascheratura della rimanente parte.

32) Procedimento, secondo la rivendicazione 27, che, dopo la stesura di detto strato protettivo, consiste nel:

- asciugare detto strato protettivo.

33) Procedimento, secondo la rivendicazione 23, che, dopo la deposizione di detto film in metallo su detta faccia del corpo in vetro, consiste nel:

- immettere nella camera di deposizione almeno un gas ad ottenere almeno un altro film per deposizione successiva alla prima.

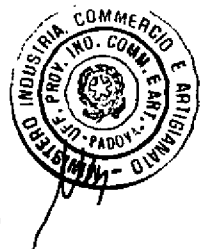
34) Procedimento, secondo la rivendicazione 23 e/o successive, che consiste nel:

- effettuare una tempratura chimica.

35) Procedimento, secondo la rivendicazione 23 e/o successive, che consiste nel:

- effettuare una marchiatura.

36) Procedimento, secondo la rivendicazione 23 e/o



PD R 00162

successive, che consiste nel:

- applicare pasta serigrafica colorata su detto film in metallo elettricamente conduttivo a celare la visibilità di detti "bus bars" conduttivi.

37) Struttura di specchio riscaldabile, particolarmente per veicoli, e procedimento per la sua realizzazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per quanto descritto.

Per incarico

ISOCLIMA S.p.A.

Il Mandatario.

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
*Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale*
- N. 44 -

