



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

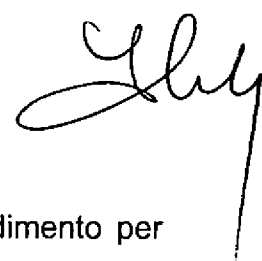
DOMANDA NUMERO	101998900692750
Data Deposito	20/07/1998
Data Pubblicazione	20/01/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	02	C		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	21	D		

Titolo

MONTATURE PER OCCHIALI, STABILITI ALLE VARIE TEMPERATURE E PROCEDIMENTO PER OTTENERLE



DESCRIZIONE

Descrizione dell' INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

"Montature per occhiali, stabili alle varie temperature e procedimento per ottenerle"

5 A nome della ditta

OPTIGEN S.r.l.

di nazionalità italiana con sede a LEGNANO (MILANO)

Via ZAROLI, 63

20 LUG. 1998

a mezzo mandatario Dott. Ing. ITALO DI GIOVANNI dell' ufficio

10 BREVETTI DOTT. ING. DIGIOVANNI SCHMIEDT S.r.l.

Via Aldrovandi 7 - M I L A N O

Depositata il

MI 98 A 1665

Con N.

L'invenzione concerne montature metalliche per occhiali.

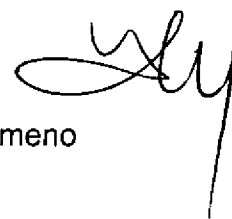
15 Nella tecnica nota, le leghe a base NiTi a memoria di forma usate nella fabbricazione di montature di occhiali vengono sottoposte ad un trattamento di incrudimento a basso tasso per facilitarne la lavorazione, seguito da un trattamento termico che fornisce la memoria di forma e un'ulteriore incrudimento in modo da conferire caratteristiche elastiche nel

20 campo di temperature di utilizzo compreso da - 20° C. a + 40° C.

Un tasso di incrudimento elevato presenta l'inconveniente di rendere fragile il materiale e quindi di rendere impossibile la realizzazione delle complesse forme dei componenti per montature di occhiali.

Il detto campo di utilizzo risulta in realtà del tutto insufficiente.

25 Nei paesi particolarmente freddi una temperatura di meno - 20° C. è normale e nelle zone di montagna in genere, una temperatura inferiore a -



20°C. può essere quasi di norma.

Di già a 0° C. la lega NiTi diventa meno rigida e sostanzialmente meno consistente.

Via via che si scende di temperatura la montatura dell'occhiale, può restare

5 piegata in conseguenza anche di una minima pressione.

A causa della memoria di forma e di una esasperata elasticità, risulta difficile adattare le montature ai diversi visi di un utente.

Scopo della presente invenzione è ovviare a tali manchevolezze ed assicurare altri notevoli vantaggi così come verrà qui di seguito illustrato.

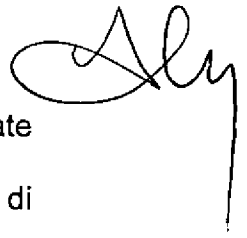
10 Oggetto dell'invenzione è una montatura per occhiali aventi uno o più componenti, come ponti, nasi ed astine fabbricate con leghe NiTi martensitiche, NiTi e altre, incrudite.

Tali componenti vengono ottenuti mediante deformazione plastica partendo da un incrudimento nella lega di partenza del 20% e poi mediante
15 martellatura sino ad arrivare a circa il 50% in modo che il materiale così snervato conservi alla sezione finale ed in un campo di temperature -50°C. a +70°C., una sufficiente elasticità ed una sufficiente flessibilità per l'adattamento delle montature alle diverse fisionomie dell'utente.

La messa in forma avviene mediante la deformazione plastica che consiste
20 nell'imprimere pieghe a mezzo di attrezzature meccaniche, raffreddando in materiale davanti l'operazione e mantenendolo ad una temperatura costante di modo che le pieghe risultino omogenee.

In un tipo vantaggioso la lega presenta un contenuto in titanio compreso nel 43 - 47 in % di peso.

25 Il collegamento tra i componenti e le altre parti dell'occhiale è ottenuta mediante bussole, inserite sulle parti terminali dei detti componenti .



Preferibilmente le bussole sono in acciaio.

Per controllare gli effetti e i vantaggi del procedimento in oggetto sono state effettuate prove presso l' "Istituto per la Tecnologie dei materiale Metallici" di Lecco del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

- 5 In tali prove è stata posta grande attenzione nel verificare le proprietà meccaniche a diverse temperature delle astine per occhiali facendo una comparazione tra quelle disponibili sul mercato Italiano, dato che la caratteristica principale di queste astine è quella della grande elasticità.

In particolare sono state confrontate due diverse marche.

- 10 Un'astina prodotta dalla Optigen

Un'astina prodotta dalla ESCHENBACH

I campioni erano di sezione regolare con un diametro di circa 1.2 mm.

In particolare i diametri erano: della Optigen 1.19 mm. e della HSCHENBACH 1,27 mm.

- 15 Lo strato superficiale è stato rimosso con un blando bagno chimico.

I test meccanici sono stati eseguiti con un MTS M/2 macchina per testare materiali.

L'intero equipaggiamento è interfacciato con un personal computer che provvede al controllo della strumentazione e alla acquisizione dei dati

- 20 attraverso un software specifico.

i test sono stati eseguiti a + 50° C., + 30° C., 0° C., - 20° C., - 40° C.

Ogni ciclo consisteva in un carico in controllo di tensione fino ad un 5% ed al conseguente rilascio fino ad un valore di deformazione "0" in controllo di deformazione.

- 25 In questo modo è stato possibile valutare la tensione residua dopo la deformazione evitando una sovra compressione dell'astina.

Dopo ogni test il campione veniva rimosso dalle prese e lasciato recuperare alla deformazione residua riscaldandolo fino a circa 80° C.

Ciò permetteva un pieno recupero della configurazione iniziale per gli ulteriori test successivi.

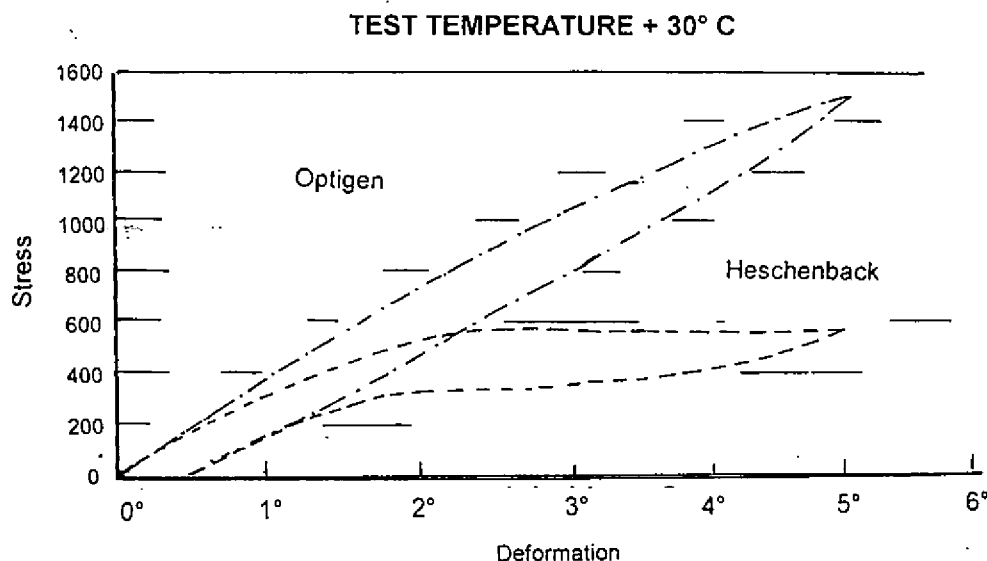
5 Risultati

I risultati sono evidenti dalle figure 1) e 2) che qui di seguito illustriamo.

La fig. 1) mostra una comparazione delle curve di tensione-deformazione a 30° C.

(figura 1)

10



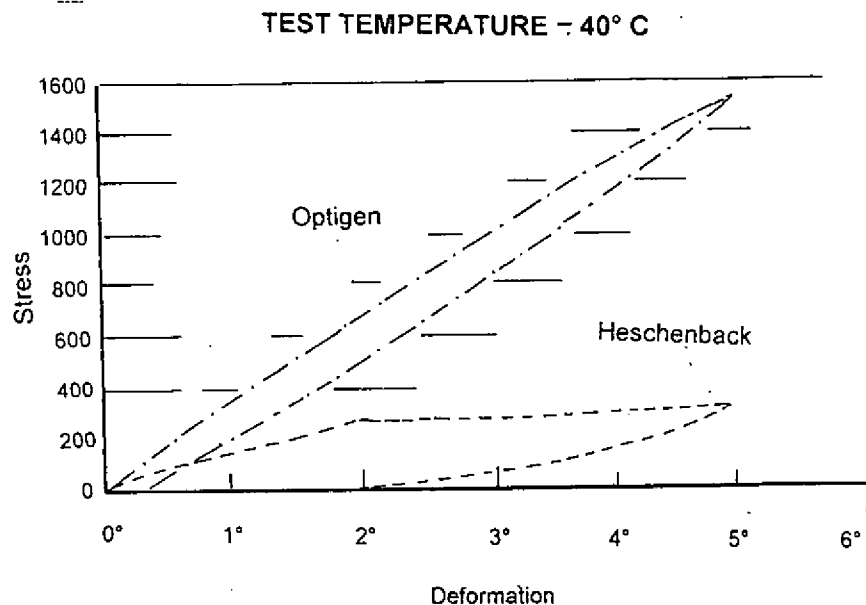
15

Entrambi i campioni presentano un evidente comportamento elastico globale ma con una profonda differenza nella curva-tensione deformazione. L'asta ESCHENBACH esibisce un recupero dovuto alla memoria dopo la deformazione.

Il campione Optigen esibisce un comportamento tipicamente super elastico e mantiene una deformazione plastica.

25 Cioè non c'è evidenza della trasformazione martensitica e del relativo comportamento pseudo elastico.

La figura 2) mostra una comparazione delle curve tensione-deformazione degli stessi campioni alla temperatura di - 40° C.



Il campione ESCHENBACH esibisce un comportamento tipico di un materiale parzialmente ricotto con un largo recupero della deformazione imposta ma una deformazione residua pseudoplastica.

Questa deformazione può essere facilmente recuperata semplicemente riscaldando il campione.

Tale campione esibisce un recupero dovuto alla memoria di forma dopo deformazione.

Il campione Optigen invece esibisce un comportamento pienamente super elastico senza alcuna evidenza di trasformazione martensitica e di comportamento pseudoplastico.

Tale campione mantiene la poca deformazione plastica residua.

Conclusione

Questi primi risultati chiaramente dimostrano che il comportamento dei due campioni è completamente diverso.

Entrambi i campioni esibiscono un comportamento elastico macroscopico globale e una volta deformati fino a un 5%, possono recuperare quasi completamente la forma iniziale.



Ma nelle due astine completamente diversa è la ragione per la quale ciò
5 avviene.

Il campione ESCHENBACH presenta un comportamento altamente elastico collegato alla trasformazione martensitica che ha luogo sotto tensione nelle leghe NiTi a memoria di forma che è molto sensibile alle variazioni di temperature e che garantisce una piccola tensione in un ampio raggio di
10 deformazione.

Il prodotto Optigen usa una diversa proprietà della lega NiTi cioè proprio la super elasticità.

Sono evidenti i vantaggi dell'invenzione.

Si ottengono montature per occhiali utilizzabili con tutta tranquillità, senza
15 perdita delle caratteristiche elastiche, in un campo di temperature di gran lunga più ampio dei procedimenti noti e quindi anche nei paesi particolarmente freddi, in alta montagna, anche quando le persone sono a contatto di neve o di ghiaccio.

Le montature mantengono anche a tali basse temperature le stesse
20 caratteristiche di alta flessibilità e resistenza per le quali sono state acquistate.

Quanto precede ha avuto una conferma ineccepibile dalle prove di laboratorio eseguite presso il C.N.R. nel campo da -20°C. a -40°C. che hanno dimostrato come il materiale trattato manifesta sempre anche dopo
25 la deformazione plastica meccanica per dar luogo ai componenti dell'occhiale, un comportamento tipicamente elastico.

I procedimenti conosciuti danno luogo a montature che utilizzate nello stesso campo di temperatura sopra indicato da -20°C. a -40°C. presentano un comportamento plastico con persistenza della deformazione.

C'è inoltre da rilevare che le montature di occhiali non necessitano di una
5 elasticità esasperata in quanto il loro utilizzo normale non prevede sollecitazioni particolarmente elevate.

Al contrario c'è la necessità di modificare le aste e/o il ponte per permettere un migliore adattamento alle varie fisionomie dell'utente.

In conclusione le montature ottenute mediante i procedimenti in oggetto, se
10 confrontate con quelle ottenute con i procedimenti noti, presentano una ridotta elasticità ma pur sempre una flessibilità tale da sopportare sollecitazioni che sarebbero sufficienti alla loro rottura se le montature fossero ottenute con i procedimenti attuali, non presentano alterazioni delle loro caratteristiche alle diverse temperature e sono inoltre deformabili
15 quanto serve per l'adattamento a tutte le diverse fisionomie oltre ad avere una capacità di stabilizzare la forma dopo l'adattamento al viso dell'utente.

Dato che il ritrovato in oggetto è stato descritto e rappresentato solamente a titolo di esempio indicativo e non limitativo e per la dimostrazione delle sue caratteristiche essenziali, si intende che potrà subire numerose varianti
20 a seconda delle esigenze industriali, commerciali ed altro, nonché includere altri sistemi a mezzi il tutto senza uscire dal suo ambito.

Pertanto deve essere inteso che nella domanda di privativa sia compresa ogni equivalente applicazione dei concetti ed ogni equivalente prodotto attuato e/o operante secondo una o più qualsiasi delle caratteristiche
25 indicate nelle seguenti rivendicazioni.



RIVENDICAZIONI

- 1) Montatura per occhiali aventi uno o più componenti, come ponti, nasi ed astine in leghe NiTi martensitiche, e altre, incrudite, caratterizzata da ciò che tali componenti vengono ottenuti mediante
- 5 deformazione plastica partendo da un incrudimento del 20% e poi mediante martellatura sino ad arrivare al 50% in modo che il materiale così snervato conservi alla sezione finale ed in un campo di temperature da -50°C. a +70°C., una sufficiente elasticità ed una sufficiente flessibilità per l'adattamento delle montature alle diverse fisionomie dell'utente.
- 10 2) Montatura per occhiali come alla rivendicazione 1), caratterizzata da ciò che la lega presenta un contenuto in titanio compreso nel 43 - 47 in % di peso.
- 3) Montatura per occhiali come alla rivendicazione 1), caratterizzata da ciò che il collegamento tra i componenti e le altre parti
- 15 dell'occhiale è ottenuta mediante bussole, inserite sulle parti terminali dei detti componenti .
- 4) Montatura per occhiali come alla rivendicazione 3), caratterizzata da ciò che le bussole sono in acciaio.
- 5) Procedimento per componenti delle montature per occhiali, come ponti
- 20 nasi ed astine in lega e NiTi martensitiche, ed altre, incrudite caratterizzato da ciò che tali componenti vengono ottenuti mediante deformazione plastica partendo da un incrudimento nella lega di partenza del 20% e poi mediante martellatura sino ad arrivare a circa il 50% in modo che il materiale così snervato, conservi alla sezione finale ed in un campo
- 25 di temperature da -50°C. a +70°C., una sufficiente elasticità ed una sufficiente flessibilità per l'adattamento delle montature alle diverse

fisionomie dell'utente .

6) Procedimento come alla rivendicazione 5),

caratterizzata da ciò la lega presenta un contenuto in titanio compreso nel
43 - 47 in % di peso.

5 7) Procedimento come alla rivendicazione 5),

caratterizzata da ciò che il collegamento tra i componenti e le altre parti
dell'occhiale è ottenuta mediante bussole, inserite sulle parti terminali dei
detti componenti.

8) Procedimento come alla rivendicazione 7),

10 caratterizzata da ciò che le bussole sono in acciaio.

