



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>102000900876811</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>26/09/2000</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>26/03/2002</b>

<b>Priorità</b>	19946745.5
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
C	09	J		

Titolo

PROCEDIMENTO DI INCOLLATURA

Ditta: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Sede: Monaco (Germania)

\*\*\*\* \* \* \* \* \*

MI 2000 A 00 208 6

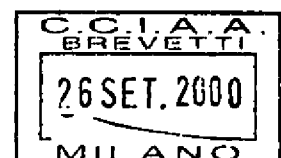
DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un procedimento per incollare due superfici.

In molti settori della tecnica si assemblano permanentemente parti superficiali mediante incollature. Con l'operazione di incollatura è necessaria pressare l'una su l'altra le parti. Se ciò non avviene manualmente si impiegano a riguardo dispositivi adatti, come ad esempio impianti di pressatura o speciali spintori di accostamento a pressione.

Specialmente per parti di grande superficie talvolta una difficoltà sta' nel distribuire la necessaria pressione di accostamento, uniformemente, sull'intera superficie da incollare. Se ciò non riesce la conseguenza possono essere incollature difettose.

Si verifica un'ulteriore difficoltà quando le parti da pressare sono sensibili alla pressione in zone, in corrispondenza delle quali è necessaria applicare la pressione di accostamento, oppure presentano un irregolare conformazione. In questo



caso esiste un rischio elevato di danneggiare le parti oppure può eventualmente risultare addirittura impossibile esercitare sulle parti una forza di accostamento a pressione meccanica sufficientemente elevata.

L'invenzione si pone il compito di indicare un procedimento per incollare due superfici, con cui è possibile realizzare incollature uniformi senza il pericolo di un danneggiamento delle parti da incollare.

Il compito posto a base dell'invenzione viene risolto con le caratteristiche della rivendicazione 1.

Con la differenza di pressione prodotta vengono pressate l'una sull'altra le parti da incollare. Con l'avvicinamento delle due superfici il collante si distribuisce fra queste e in seguito alla depressione viene anche trascinato particolarmente verso l'interno. Di conseguenza con un dosaggio ed una disposizione adatti del filone di collante è possibile ottenere una perfetta incollatura. E' particolarmente vantaggioso che in seguito alla proprietà isotropica della pressione si verifica una trasmissione assai uniforme delle forze

sull'intera superficie da incollare.

Un ulteriore sostanziale vantaggio del procedimento secondo l'invenzione è che entrambe le parti vengono pressate praticamente senza contatto meccanico, ossia senza l'impiego di mezzi ausiliari meccanici. Il procedimento secondo l'invenzione è pertanto impiegabile particolare utilità per incollare parti meccaniche delicate e, oppure realizzate con una superficie irregolare.

La produzione della differenza di pressione fondamentalmente può essere attuata sia con un aumento della pressione ambiente sia anche con una riduzione della pressione, esistente nello spazio fra le due superfici, nonché mediante una combinazione di questi due accorgimenti.

Una modalità di realizzazione preferita dell'invenzione è caratterizzata dal fatto che viene ridotta la pressione esistente nello spazio chiuso ermeticamente, ossia l'apertura viene impiegata come aperture di aspirazione. In questo caso la pressione ambiente può essere la pressione atmosferica, per cui il procedimento è realizzabile in modo costruttivamente semplice. Con un aumento della pressione ambiente rispetto la pressione atmosferica si può ottenere un

aggiuntivo incremento delle forze di accostamento a pressione agenti con l'incollatura.

Fondamentalmente il filone di collante non dovrà essere previsto unicamente per la chiusura a tenuta dello spazio, in tutte le direzioni, ossia è senz'altro possibile che almeno parzialmente altri accorgimenti possono contribuire alla chiusura a tenuta dello spazio. Va inoltre tenuto conto del fatto che non dovrà essere assolutamente necessaria una completa chiusura a tenuta, poiché nel caso di una rapida produzione di differenza di pressione anche al verificarsi di modesti difetti di tenuta si provoca una sufficiente forza di accostamento a pressione oppure con la distribuzione del collante durante l'operazione di accostamento a pressione viene provocata una successiva completa chiusura a tenuta. Tuttavia preferibilmente il filone di collante viene realizzato con un andamento chiuso, per cui sin dall'inizio è assicurata una completa chiusura a tenuta dello spazio.

Per favorire una distribuzione uniforme, sull'intera superficie, del collante fra le due superfici da incollare, si preferisce quando il filone di collante viene formato con appendici del

filone che da una sezione periferica del filone sono rivolte verso l'interno e, oppure verso l'esterno.

In modo particolarmente vantaggioso il procedimento secondo l'invenzione viene impiegato per incollare un supporto equipaggiato di componente su una piastra di montaggio.

L'invenzione viene illustrata in seguito in base ad un esempio di realizzazione con riferimento al disegno.

In particolare:

la figura 1 mostra una rappresentazione schematica delle due superfici da incollare, in vista dall'alto e,

la figura 2 mostra una rappresentazione in sezione schematica delle parti da incollare, lungo la linea I-I della figura 1.

Si intendono incollare fra di loro le due superfici piane 1 e 2 mostrate nella figura 1. L'operazione di incollatura viene illustrata in seguito in base alla disposizione esemplificativa, mostrata in figura 2, formata da una piastra di fondo metallica inferiore 3 e da un sovrastante supporto circuitale 4 (ad esempio di ceramica).

La superficie 1 della piastra di forno

metallica 3 è dotata di un sistema 5 di canaletti o canali, che comprende un canalatto longitudinale 5.1 e tre canaletti trasversali 5.2 collegati con il canaletto longitudinale. La piastra di forno metallica 3 inoltre presenta un foro passante centrale 6, il cui andamento in figura 2 è indicato mediante linee punteggiate. Il foro passante 6 è collegato con il sistema 5 di canaletti.

Il supporto circuitale 4 in corrispondenza del proprio lato superiore è dotato di componenti elettronici 7.

In una prima fase mediante un impianto dosatore un filone 8 di un collante a guisa di pasta viene applicato sopra la superficie 1 della piastra di forno metallica 3. Il filone di collante 8 presenta una sezione perimetrale chiuso 8.1 circolante ad anello, nonché appendici 8.2 orientate verso l'interno.

In seguito il supporto circuitale equipaggiato 4 conformemente alla rappresentazione in figura 2 viene posizionato sulla piastra di forno metallica 3. Ciò può avvenire mediante semplice deposizione del supporto circuitale 4 sulla piastra di forno metallica 3. Non è

necessaria al riguardo di regola una particolare precisione di posizionamento. Con la deposizione del supporto circuitale 4 sulla piastra di forno metallica 3 il filone 8 di collante sulla propria intera lunghezza si porta in contatto con la superficie 2 e la sostiene. Fra le due superfici 1 e 2 nonché la sezione perimetrale 8.1 del filone di collante 8 viene realizzato uno spazio 9 chiuso ermeticamente.

In un'ulteriore fase mediante una sorgente di depressione (non rappresentata) tramite il foro passante 6 viene ora prodotta una depressione nello spazio chiuso 9. In seguito a ciò la piastra di forno metallica 3 ed il supporto circuitale 4 vengono pressati l'una sull'altro per effetto della pressione ambiente. Di conseguenza il collante viene distribuito fra le due superfici 1 e 2 da incollare. Il sistema di canaletti 5 provvede per una disaerazione senza bolle con l'operazione di avvicinamento ed inoltre consente di recepire e distribuire locali eccessi di collante fra le superfici 1 e 2.

Per realizzare una buona conduzione termica fra il supporto circuitale 4 e la piastra di fondo 3 come collante è possibile impiegare uno speciale

collante termoconduttivo.

Se in determinati casi la forza per unire entrambe le superfici 1 e 2 non fosse sufficiente, essa può essere aumentata adeguatamente ad esempio mediante produzione di una pressione sovraatmosferica nell'intorno delle parti 3 e 4 da incollare.

A seconda della grandezza e della forma del supporto circuitale la disposizione dei canaletti 5 come pure il dosaggio del collante possono essere variati ed adattati, in modo che si ottiene uno spessore richiesto dello strato di collante, senza che in tal caso fuoriesca troppo collante in eccesso. Eventualmente specialmente nel caso di incollature di grande superficie è possibile impiegare anche più fori passanti 6, che sono disposti distribuiti su una od eventualmente addirittura entrabe le superfici. Inoltre è possibile rivestire uno od entrambi le superfici 1 o 2, prima dell'unione, con un sottile film di collante continuo.

Alla fine del processo il foro passante 6 può essere chiuso con una chiusura, ad esempio con una sfera di acciaio. Si può fare a meno di questa fase quando il foro passante 6 viene chiuso

automaticamente mediante collante 8 oppure quando non è necessaria una chiusura a tenuta del foro passante 6.

Poiché con l'intera operazione di incollatura non si dovrà toccare la superficie del supporto circuitale 4 dotata di componente, su questa non si dovranno nemmeno riservare speciali superfici di accostamento a pressione. Di conseguenza oltre ai vantaggi già menzionati del procedimento di incollatura secondo l'invenzione risulta possibile anche una più alta densità di equipaggiamento del supporto circuitale 4.

Come fluido impressione si può impiegare un gas (ad esempio aria) oppure anche un liquido.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per incollare due superfici, in cui

- mediante un filone di collante (8) si realizza uno spazio (9), che si trova fra le due superfici da incollare (1, 2) ed è sostanzialmente chiusa a tenuta, e

- utilizzando un'apertura (6) in almeno una delle superfici (1, 2) si produce una differenza di pressione positiva fra la pressione ambiente esistente nella zona esterna dello spazio (9) e la pressione esistente nello spazio (9).

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che viene ridotta la pressione esistente nello spazio (9) chiuso a tenuta.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto viene aggiuntivamente aumentata la pressione ambiente.

4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il filone di collante (8) viene formato con andamento periferico chiuso.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il filone di collante

viene formato con appendici di filone (8, 2), che da una sezione perimetrale (8.1) del filone (8) sono rivolte verso l'interno e, oppure verso l'esterno.

6. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che per mezzo di uno o più canaletti (5; 5.1, 5.2), previsti in una delle superfici da incollare (1, 2) si ottiene una uniformizzazione dell'operazione di incollatura.

7. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che per la produzione della differenza di pressione si utilizzano ulteriori aperture presenti nella superficie (1) dotata dell'apertura.

8. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che una superficie (1) è realizzata mediante il lato superiore di una piastra di montaggio (3) e l'altra superficie (2) mediante il lato inferiore di un supporto dei componenti per un circuito elettronico, specialmente un supporto di ceramica.

9. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal

fatto che per quanto riguarda il collante si tratta di un collante termoconduttivo.

Il Mandatario (Paolo Jaumann)

dello

**STUDIO BREVETTI JAUMANN**  
*di Jaumann P. & C. Sas*



