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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201996900560340
Data Deposito	03/12/1996
Data Pubblicazione	03/06/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	C		

Titolo

INSERTO PARZIALMENTE SFERICO PER FRESE BITAGLIENTI MONOINSERTO

MANZONI & MANZONI sr
Ufficio Internazionale Brevet
BRESCIA - Piazzale Arnaldo,
Tel. 030/48313 - 3756265

N°BS96U000095

D E S C R I Z I O N E

15725

del BREVETTO PER MODELLO INDUSTRIALE DI UTILITA'

avente per titolo:

"INSERTO PARZIALMENTE SFERICO PER FRESE BITAGLIENTI MONOINSERTO"

a nome MINA LIVIO, residente a Brescia, Via dei Mille 22, di nazionalità italiana, elettivamente domiciliata a tutti gli effetti di Legge presso lo Studio MANZONI & MANZONI in Brescia, P.le Arnaldo 2.

Depositata il: 13 DIC. 1996 N°BS96U000095

Ufficio Provinciale Industria Commercio Artigianato BRESCIA

*** *** ***

Il presente trovato è diretto ad un inserto bitagliente, parzialmente sferico, per frese bitaglienti monoinserto, dove l'inserto è posto in una cava ricavata in un corpo fresa e vi è fissato mediante una vite trasversale.

Le frese bitaglienti, parzialmente sferiche e con un unico inserto positivo, cioè con spoglia periferica positiva, sono prevalentemente impiegate nella fresatura a copiare, ovvero nella fresatura delle cosiddette "forme libere", quelle non delimitate esclusivamente da piani.

Nella pratica, tali frese sono chiamate "frese sferiche", anche se la loro forma è solo parzialmente sferica. Esse devono essere in grado anche di

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

fresare con avanzamento assiale, penetrando nel pezzo da lavorare almeno per una piccola profondità ad ogni passata. La terminologia qui usata è quella comunemente adottata nel settore.

Secondo la tecnica nota, gli inserti per dette frese hanno la conformazione di una "piastra" circolare con facce opposte a superfici parallele, presentano uno o più piani posteriori o del dorso, perpendicolari alle facce dell'inserto, per l'appoggio posteriore; un foro esattamente centrale, perpendicolare alle facce, di grande precisione, per una vite trasversale di fissaggio. Il foro trasversale, unitamente alla vite di fissaggio, ha la funzione di centratura dell'inserto rispetto al corpo fresa.

Per permettere alla fresa di penetrare, anche se di poco assialmente, allo stato attuale della tecnica sono noti i seguenti accorgimenti:

(A) Le facce del'inserto costituiscono anche i petti dei taglienti, per cui vengono a trovarsi "sopra mezzeria". Per poter penetrare nel materiale da lavorare, una piccola zona di ogni petto adiacente all'asse della fresa viene modificata, in modo da formare un tagliente trasversale passante per il centro della calotta sferica descritta dalla fresa

MANZONI & MANZONI sr'
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

in lavorazione.

(B) Le facce dell'inserto presentano ciascuna un ribasso tale da portare il petto di ogni tagliente esattamente in posizione radiale, cioè passante per l'asse della fresa.

L'accorgimento A) privilegia la robustezza del tagliente, ma a scapito del potere di penetrazione. L'esecuzione B) privilegia il potere di penetrazione, ma a scapito della robustezza del tagliente.

Gli inserti noti del tipo succitato mostrano notevoli inconvenienti.

La precisione di centratura (essenziale in frese di tale categoria) è affidata solo alla grande precisione richiesta per il foro dell'inserto, la vite di fissaggio, la cava di alloggiamento, ed i fori di posizionamento della vite nel corpo fresa.

L'ottenimento della necessaria precisione di tali singole parti, per rientrare nella precisione finale necessaria, risultante dalla somma delle tolleranze parziali, è molto laborioso e costoso.

La posizione esattamente centrale del foro nell'inserto per la vite di fissaggio limita fortemente lo spazio per l'evacuazione del truciolo, quindi limita fortemente i rendimenti della

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

fresa.

La forma circolare anche quando troncata posteriormente, cioè sul dorso, crea il pericolo che nella fresatura di incavi profondi o di alte pareti ripide il corpo della fresa urti contro la parete in lavorazione.

Scopo del presente trovato è di rimediare agli inconvenienti e svantaggi della tecnica nota in materia di inserti bitaglienti per frese parzialmente sferiche e di fornire un inserto bitagliente di realizzazione molto più semplice ed economica ed avente in aggiunta un maggiore rendimento.

Un tale scopo è conseguito essenzialmente con una nuova configurazione dell'inserto, una diversa collocazione del foro per la vite di fissaggio, una diversa forma del suo piano posteriore o dorso e nuove configurazioni dei suoi petti assiali.

L'inserto qui proposto sarà comunque di seguito descritto più in dettaglio con riferimento agli allegati disegni, nei quali:

la Fig.1 mostra una vista frontale dell'inserto;

la Fig.2 mostra una sua vista di fianco;

le Figg.3 e 4 mostrano, in vista di fianco, due varianti;

le Figg.5a,5b,5c e 5d mostrano altrettante, varie

MANZONI & MANZONI sr
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 7
Tel. 030/48313 - 3756265

configurazioni dei petti dei taglienti dell'inserto.

L'inserto ha un corpo piastriforme 10 avente: due facce opposte 11,12 sostanzialmente parallele, che ne definiscono lo spessore; dei taglienti opposti 11',12'; un piano posteriore o dorso 13; ed un foro trasversale 14, quest'ultimo per una vite di fissaggio dell'inserto in una cava di un corpo fresa non rappresentato.

Perifericamente, il corpo 10 dell'inserto si presenta con una porzione circolare 10' dalla parte opposta al piano posteriore o dorso 13, porzione che prosegue in forma sostanzialmente trapezia con lati opposti 10" convergenti verso il piano posteriore o dorso 13. In altri termini, la larghezza del corpo 10 si riduce progressivamente a partire dagli estremi della porzione circolare 10' fino al piano posteriore o dorso 13 dell'inserto, i lati opposti e convergenti della parte trapezia potendo essere rettilinei oppure curvi.

Questa configurazione dell'inserto permette non solo di proteggere il corpo della fresa dagli eventuali urti contro la parete in lavorazione e dall'azione del truciolo, ma anche di fresare al ritorno,in salita, per esempio per ottenere una migliore finitura superficiale.

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

La forma del corpo dell'inserto permette di collocare il foro 14 per la vite di fissaggio ben più in alto del centro del raggio della porzione circolare dell'inserto, quindi di ampliare frontalmente i vani per lo scarico del truciolo.

Il piano posteriore o dorso, destinato a coniugarsi con il fondo della cava nel corpo fresa, non è costituito da una o più superfici perpendicolari alle facce dell'inserto, come nella tecnica nota, ma da una superficie inclinata o raggiata rispetto alle facce dell'inserto. Corrispondentemente la cava di alloggio dell'inserto nel corpo fresa ha un incavo di fondo complementare per ricevere il dorso inclinato 14' dell'inserto risultandone un incastro, molto robusto. Le forze di taglio, nell'impiego, tramite detto accoppiamento inclinato tra dorso inserto e cava di alloggio, annullano ogni gioco sia posteriore sia tra faccia dell'inserto e parete della cava.

Il centraggio dell'inserto nella cava e rispetto al corpo fresa è ottenuto tramite un incavo posteriore di precisione 15, ricavabile nel dorso dell'inserto in modo estremamente più facile ed economico rispetto ad un foro.

Tale incavo 15 è destinato ad impegnarsi con un

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

apposito rilievo nel corpo fresa o con una spina sul fondo della cava di alloggiamento come peraltro descritto in un'altra domanda di brevetto dello stesso richiedente.

Pertanto, dal momento che la precisione di posizionamento è ottenuta indipendentemente dal foro 14 nell'inserto, questo foro può anche essere grossolano, in particolare ottenuto per sinterizzazione senza la necessità di una sua successiva, costosa rettifica.

I taglienti 11',12' possono essere assiali, cioè nel piano diametrale della fresa come in Fig.2, oppure inclinati in un senso o in un'altro formando un certo angolo con origine nell'incontro dell'asse della fresa con la calotta sferica teorica -v.Fig.3 o Fig.4-.

Per quanto riguarda il petto di ogni tagliente 11',12' esso può avere conformazioni analoghe a quelle già note nello stato della tecnica. Tuttavia, il presente trovato ne prevede altre aggiuntive, per ottenere ulteriori vantaggi, quali quelle rappresentate nelle Figg.5a-5d.

a) Uno dei petti è assiale; l'altro leggermente "sotto mezzeria", quindi non passante per il centro -Fig.5a-. Questa esecuzione migliora le condizioni

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

di taglio nella zona anteriore in prossimità dell'asse, poichè la precisione viene realizzata da uno dei raggi, senza interferenza dell'altro.

b) Ambedue i petti sono assiali, ma l'estremità anteriore di uno presenta un piccolo smusso -Fig.5b- che porta le sue estremità sotto-mezzeria, analogamente ad a), con il vantaggio di una maggior robustezza, senza che vada a scapito della precisione.

c) Ambedue i petti sono "sopra-mezzeria" -Fig.5c- mentre le loro estremità adiacenti all'asse vengono portate in corrispondenza dell'asse tramite due piccoli smussi. I taglienti risultano molto più robusti, originano però piccole imprecisioni, tollerabili in sgrossatura, comunque eliminabili con correzione di profilo durante la rettifica di spoglia periferica.

d) Conformazione analoga alla c), con però la differenza che gli smussi portano l'estremità dei raggi sotto-mezzeria; ha inconvenienti analoghi a quelli di c), ma più accentuati, comunque eliminabili in rettifica di profilo.

e) Conformazioni analoghe a quelle da a) a d), in associazione ad un'angolazione dei petti dei taglienti come nella Fig.2 o nella Fig.4.

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

Queste esecuzioni presentano il vantaggio di rendere il taglio "più dolce", essendo più lungo il tempo d'ingresso del tagliente nel materiale da lavorare, ma presentano lo svantaggio di richiedere una correzione del profilo durante la rettifica periferica.

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Inserto parzialmente sferico per frese bitaglienti monoinserto, l'inserto essendo alloggiato in una cava di un corpo fresa e fissatovi con una vite trasversale ed avendo un corpo piastriforme (10) con due facce opposte parallele (11,12), dei taglienti opposti (11',12') posti nel piano diametrale della fresa e con petti paralleli o inclinati rispetto all'asse di rotazione della fresa, un piano posteriore o dorso (13) destinato ad appoggiare contro una parete di fondo di detta cava, ed un foro (14) per la vite di fissaggio al corpo fresa, caratterizzato dal fatto che il piano posteriore o dorso (13) del suo corpo piastriforme (10) è sagomato per coniugarsi ad incastro con la parete di fondo della cava del corpo fresa.

2. Inserto secondo la rivendicazione 1, in cui il piano posteriore o dorso (13) è angolato rispetto alle facce opposte (11,12) dell'inserto, la parete di fondo della cava di alloggio avendo un'angolazione corrispondente a quella di detto piano posteriore o dorso dell'inserto.

3. Inserto secondo la rivendicazione 1, in cui il piano posteriore o dorso (13) è arrotondato, la parete di fondo del corpo fresa essendo angolata.

MANZONI & MANZONI sr
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 7
Tel. 030/48313 - 3756265

4. Inserto secondo la rivendicazione 1, in cui nel piano posteriore o dorso dell'inserto è ricavato un incavo destinato ad interagire con un risalto o spina sporgente nella cava di alloggio.

5. Inserto secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, in cui il foro per la vite di fissaggio è posto fuori centro, verso il dorso rispetto al centro di una porzione circolare dell'inserto.

6. Inserto secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, in cui il petto di un tagliente dell'inserto è assiale e il petto dell'altro tagliente è sotto-mezzeria.

7. Inserto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-5, in cui i petti di entrambi i taglienti sono assiali, ed in cui l'estremità di un petto presenta uno smusso fino sotto mezzeria in corrispondenza all'asse.

8. Inserto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-5, in cui i petti di entrambi i taglienti sono sopra-mezzeria, ed in cui le loro estremità adiacenti all'asse sono smussate verso l'asse.

9. Inserto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-5, in cui i petti di entrambi i taglienti sono sopra-mezzeria, ed in cui le loro estremità adiacenti all'asse presentano due smussi

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti
BRESCIA - Piazzale Arnaldo, 2
Tel. 030/48313 - 3756265

fino sotto mezzeria.

10. Inserto secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, in cui il suo corpo piastriforme (10) presenta, dalla parte opposta al piano posteriore o dorso (13), una porzione circolare (10') che continua in forma sostanzialmente trapezia con lati opposti (10") convergenti verso detto piano posteriore o dorso, la larghezza del corpo piastriforme riducendosi a partire dagli estremi della porzione circolare (10') verso il piano posteriore o dorso, i lati opposti (10") della porzione trapezia sono rettilinei o curvi.

11. Inserto parzialmente sferico per frese bitaglienti monoinserto, come sostanzialmente sopra descritto, illustrato e rivendicato per gli scopi specificati.

Brescia addì 13 Dicembre 1996

/mb

p. MANZONI & MANZONI
(Avv. Alessandro Manzoni)

N°BS9 U000035

15725

Fig.1

Fig.2

Fig.3

Fig.4

Fig.5a

Fig.5b

Fig.5c

Fig.5d

MANZONI & MANZONI srl
Ufficio Internazionale Brevetti