



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	201997900621815
Data Deposito	09/09/1997
Data Pubblicazione	09/03/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	B		

Titolo

TESTA OPERATRICE PER MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO.
--

DESCRIZIONE del Modello Industriale d'Utilità dal titolo:

"Testa operatrice per macchine utensili a controllo numerico"

a nome: **VIGEL S.p.A.**, di nazionalità italiana, con sede in viale dei
Martiri 68, 10071 Borgaro Torinese (TO).

Autori del trovato: Marco MARTINIS e Giorgio CAVALLO.

Depositata il **9 SET. 1997** al No. **TO 97U-000190**

DESCRIZIONE

Il presente trovato si riferisce a una testa operatrice per macchine
utensili a controllo numerico.

Le macchine utensili a controllo numerico secondo la tecnica anteriore sono dotate generalmente di una testa operatrice recante uno o due mandrini porta-utensili solidali alla testa, la quale può essere movimentata dalla macchina lungo due o tre assi cartesiani, in modo che gli utensili possano agire su pezzi portato da una o più tavole porta-pezzo. Le tavole porta-pezzo sono di norma girevoli intorno a un asse generalmente verticale.

Questo tipo di attrezzatura consente di eseguire fori, fresature e simili operazioni in direzione orizzontale sulla faccia del pezzo che fronteggia la testa, e ruotando la tavola porta-pezzo è anche possibile, per esempio, formare fori obliqui in un piano orizzontale. L'esecuzione di fori verticali o obliqui in un piano verticale richiede però l'interruzione delle operazioni sotto controllo del programma e lo sbloccaggio del pezzo con ribloccaggio in posizione ribaltata. Ciò dà luogo a tempi morti che rallentano la produzione, ed è comunque scomodo per la necessità di intervento dell'operatore.

dr. Ing. C. Spandonari

Scopo principale del trovato è quindi di realizzare una testa operatrice più versatile di quelle note, e che in particolare consenta di eseguire sotto controllo del programma anche le suddette operazioni che non erano possibili colle teste operatrici note.

Il suddetto scopo, insieme ad altri scopi e vantaggi quali risulteranno dalla descrizione, viene raggiunto dal trovato con una testa operatrice per macchine utensili a controllo numerico avente le caratteristiche esposte nella rivendicazione 1.

Un'altra caratteristica importante del trovato è esposta nella rivendicazione 2.

Si descriverà ora una realizzazione preferita del trovato, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la Fig. 1 è una vista in prospettiva di una testa operatrice secondo una realizzazione preferita del trovato, in relazione a due tavole porta-pezzi di una macchina utensile a controllo numerico; e

la Fig. 2 è una vista in prospettiva di un meccanismo attuatore preferito per i mandrini della testa operatrice della Fig. 1.

Con riferimento alla Fig. 1, è indicata con 10 una testa operatrice di una macchina utensile a controllo numerico non illustrata. La testa 10 è comandabile dalla macchina utensile, con mezzi di per sé noti e non illustrati, per eseguire un movimento controllato secondo tre assi, in relazione a due tavole porta-pezzi 12 e 14, ciascuna recante un rispettivo pezzo in lavorazione 16, 18, ancorato con mezzi di bloccaggio non illustrati perché noti di per sé. Le tavole porta-pezzo 12, 14 sono girevoli intorno al rispettivo asse verticale, sotto comando di rispettivi

dr. Ing. C. Spandonari

mezzi motori 20, 22, come noto nel ramo.

La testa 10 reca su lati opposti due mandrini porta-utensili 24, 26, paralleli fra loro e impernati intorno a un asse orizzontale A, che risulta così trasversale agli assi delle tavole porta-pezzo 12, 14. Facendo riferimento anche alla Fig. 2, i mandrini 24, 26 sono pertanto solidali a un albero 28 rotante intorno a detto asse A su supporti 30. All'albero 28 è calettata in posizione mediana una ruota dentata elicoidale 32 cooperante con una vite senza fine 34, a sua volta calettata a un albero motore 36, condotto da mezzi motori 38 controllati da un controllo numerico indicato schematicamente con 40, come noto nel ramo. I mezzi motori 38 sono preferibilmente un dispositivo a comando idraulico con valvola proporzionale.

La testa operatrice descritta, come apparirà evidente all'esperto nel ramo, è in grado di eseguire operazioni di foratura o fresatura con maggior versatilità di quanto possibile colle teste operatrici tradizionali aventi mandrini fissi. Per esempio, con riferimento alla Fig. 1, è possibile sia eseguire fori orizzontali sulla faccia del pezzo rivolta verso la testa, sia fori verticali sulla faccia del pezzo rivolta verso l'alto, sia ancora fori inclinati in entrambe le facce. Ciò non era possibile colle teste tradizionali, se non fermando la lavorazione e facendola ripartire dopo aver sbloccato i pezzi e averli poi ribloccati in posizione ribaltata oppure obliqua.

E' opportuno che l'ampiezza angolare della rotazione dei mandrini sia di almeno 90° , e preferibilmente di $100-110^\circ$. Più specificamente, è opportuno che il mandrino inclinabile (o tilting) possa ruotare da una

dr. Ing. C. Spandonari

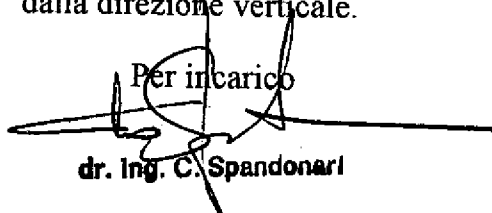
prima posizione estrema verticale con utensile rivolto verso il basso a una seconda posizione estrema orizzontale, o preferibilmente inclinata di 10-20° sopra l'orizzontale, per una maggior versatilità di lavorazione.

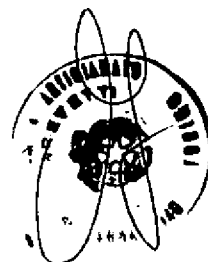
La realizzazione preferita del trovato come sopra descritta è naturalmente suscettibile di modifiche e varianti nell'ambito dell'idea innovativa. Per esempio, la testa operatrice può recare un solo mandrino invece di due; l'ampiezza di escursione angolare dei mandrini può essere anche minore di 90°, oppure può arrivare anche fino a 180°, in applicazioni particolari; il dispositivo di azionamento dell'inclinazione dei mandrini può essere di tipo diverso da quello illustrato. Queste e altre varianti, atte a realizzare uguale utilità con mezzi tecnicamente equivalenti sono da considerarsi comprese nell'ambito di tutela del trovato.

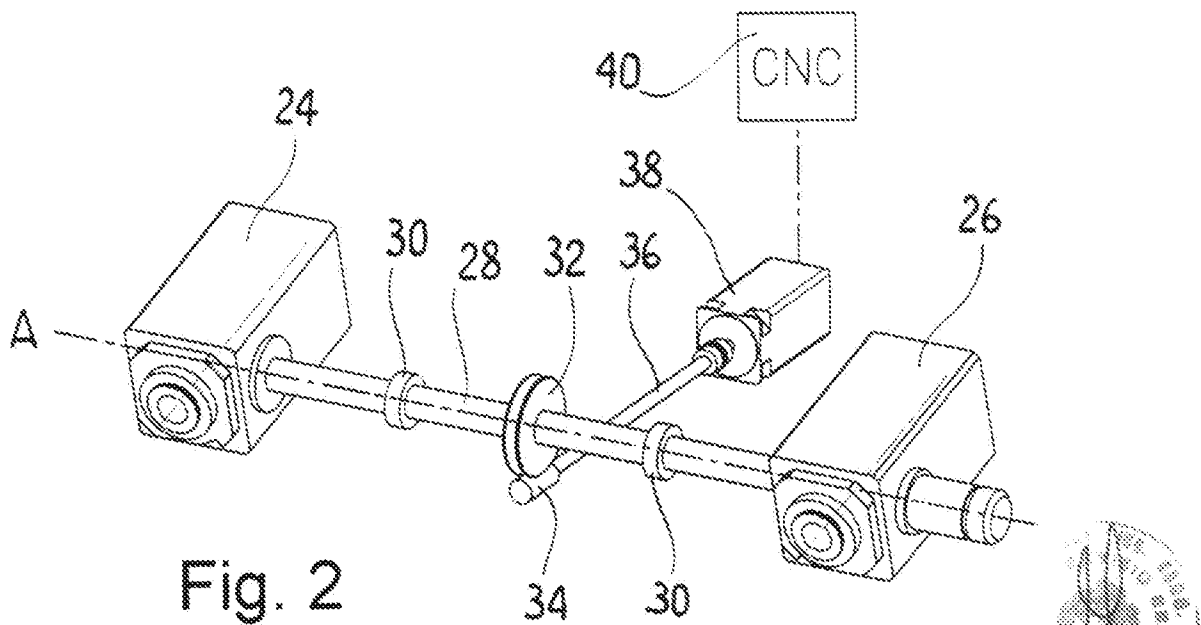
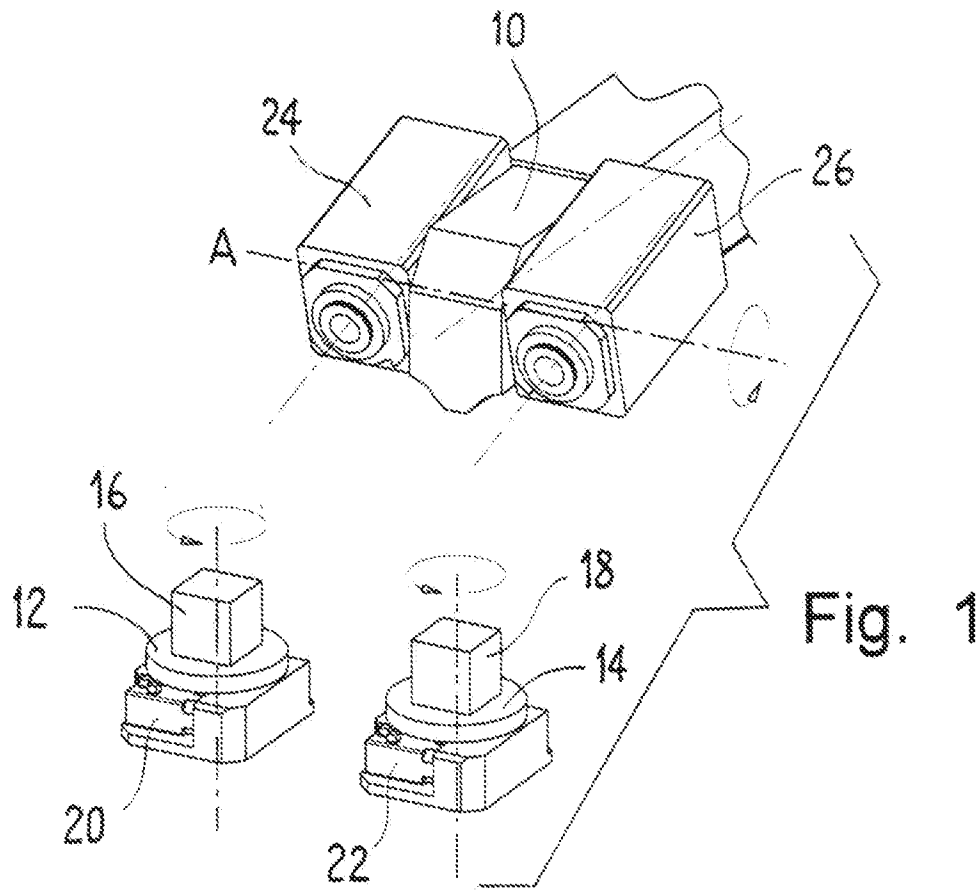
dr. ing. C. Spandonari

RIVENDICAZIONI

1. Testa operatrice per macchine utensili a controllo numerico, atta a essere movimentata su due o tre assi in relazione ad almeno un pezzo montato su una tavola porta-pezzo girevole intorno a un asse prestabilito, caratterizzata dal fatto che la testa porta almeno un mandrino porta-utensile montato ruotabile intorno a un asse trasversale all'asse del mandrino sotto comando di mezzi motori solidali alla testa e controllati da detto controllo numerico.
2. Testa operatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che porta due mandrini porta-utensili ad assi paralleli, montati ruotabili intorno a un asse comune trasversale agli assi dei mandrini sotto comando di detti mezzi motori.
3. Testa operatrice secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detti mandrini sono solidali a un albero comandato in rotazione da detti mezzi motori mediante vite senza fine e ruota elicoidale.
4. Testa operatrice secondo una delle rivendicazioni 1-3, caratterizzata dal fatto che l'escursione di rotazione di detto mandrino è di almeno 90° .
5. Testa operatrice secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che il mandrino può ruotare sostanzialmente da una prima posizione estrema in cui il suo asse è parallelo all'asse della tavola porta-pezzo a una seconda posizione estrema in cui il suo asse è ruotato di almeno 90° e preferibilmente $100-110^\circ$ dalla direzione verticale.

Per incarico

dr. Ing. C. Spandonari





dr. Ing. G. Spandonari