



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901691883
Data Deposito	05/01/2009
Data Pubblicazione	05/07/2010

Classifiche IPC

Titolo

MACCHINA PER LA PRODUZIONE DI DISEGNI E SCRITTURE MEDIANTE INCISIONE SU OGGETTI DI FORMA SFERICA, PARZIALMENTE SFERICA, ELLITTICA
--

DESCRIZIONE

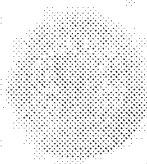
L'invenzione concerne una macchina automatica capace di realizzare disegni, figure, scritture e bassorilievi su oggetti sferici, parzialmente sferici, cilindrici, ovali quali anelli, palline, ecc., oggetti tipici del settore orafa, argentiero e bigiotteria. La macchina è composta da due contropunte che chiudendosi fermano l'oggetto in modo stabile, un rilevatore di profili che acquisisce la curvatura dell'oggetto e un utensile che provvede all'incisione, il tutto gestito da un sistema automatico computerizzato (CAM)

Sono conosciuti nel campo dell'oreficeria, argenteria, bigiotteria, oggetti quali palline, ovali, anelli, ecc., che possono essere commercializzati come prodotti finiti e/o come semilavorati (ovvero come prodotti per oggetti più complessi come: collane, bracciali, pendenti...). Attualmente non è conosciuto nessun sistema o macchina con tre assi attivi capace, per incisione, di scrivere parole e/o disegnare figure su tali oggetti in maniera automatica.

Attualmente i metodi conosciuti per realizzare figure o parole su di essi sono o di tipo manuale, tenendo con una mano l'utensile che andrà a realizzare l'incisione, oppure è conosciuta una macchina che effettua sugli oggetti, rudimentali disegni in maniera semiautomatica. Con tale macchinario è possibile operare solo su elementi sferici (palline). La pallina è tenuta ferma con un manipolatore e la tracciatura, non si può parlare di incisione, viene effettuata tramite un martelletto che vibrando tocca l'oggetto realizzando dei puntini contigui.

La ripetibilità delle figura e/o parole da realizzare su oggetti è impossibile

CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. APEZZO
UNICO MARCHIO BILIVETTI



Handwritten signature
F. BILIVETTI

Non è possibile predefinire la parola o il disegno da incidere sull'oggetto con sistemi di disegno e/o modellazione software.

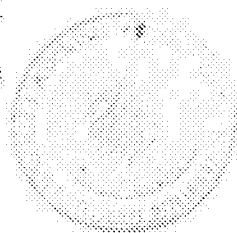
E' uno scopo della presente invenzione la realizzazione di una macchina che tramite un sistema di afferraggio e manipolazione composto da due contropunte mobili, tramite un rilevatori di profili che acquisisce la curvatura reale dell'oggetto e tramite un opportuno utensile incida oggetti curvi quali palline, ovali, anelli, ecc., che si trovano nel settore orafo, argentiero, bigiotteria e similari in maniera automatica.

E' un altro scopo della presente invenzione il fatto che le parole, nomi, disegni di qualsiasi tipo che verranno incise sull'oggetto, possono essere preventivamente realizzate tramite sistemi CAD (Computer Aid Design) commerciali.

E' un altro scopo della presente invenzione una macchina che tramite un sistema automatico computerizzato CAM (Computer Aid design) incida disegni preventivamente preparati con programmi software commerciali, attraverso un utensile, in maniera ripetitiva.

E' un altro scopo della presente invenzione avere un macchinario integrato che preleva attraverso un manipolatore, un oggetto curvilineo (pallina od ovale o anello..) da un magazzino, lo posiziona su un altro manipolatore costituito da due contropunte tramite un rilevatori di profili che acquisisce la curvatura reale dell'oggetto e tramite un utensile vada a realizzare incidere disegni, figure, scritture e bassorilievi preventivamente preparate con programmi CAD commerciali.

L'invenzione che ha consentito il raggiungimento di tali risultati si concretizza in una macchina che tramite un manipolatore (Fig. 1) opportuno preleva un oggetto curvo (pallina, ovale, anello, ecc.) da un magazzino e lo posiziona nel centro fra due contropunte. Queste

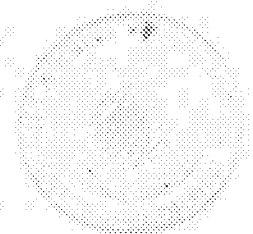


si stringono e rendono solidale ad esse l'oggetto. Le due contropunte hanno una forma opportuna per poter fissare correttamente l'oggetto e, una volta strette come una morsa, poter effettuare sull'oggetto le operazioni di incisione. Le contropunte possono permettere la rotazione dell'oggetto da incidere lungo due assi (Fig. 2). Attraverso un rilevatore di profili si acquisisce la rotondità reale del pezzo (questa a volte si discosta da quella teorica del disegno CAD) al fine di comunicare (tramite software) all'utensile che realizzerà l'incisione la posizione reale del profilo e permettere una profondità di incisione omogenea.

L'utensile è libero di muoversi in modo rettilineo in direzione dell'oggetto lungo un asse che interseca l'oggetto in un punto ottimale per realizzare l'incisione (Fig.2).

Questi tre assi intorno ai quali avvengono i movimenti passano per un origine 0 (Fig. 2). La combinazione di questi tre movimenti relativi oggetto – utensile, comandati automaticamente da un software di gestione, farà produrre mediante incisione disegni e/o parole sulla superficie dell'oggetto in maniera perfettamente ripetibile e con una totale assicurazione di qualità. In pratica la macchina in oggetto è un pratico esempio di CAD – CAM, poiché una volta prodotto un disegno con mezzo software tipo CAD (Computer Aid Design), questo viene riprodotto in maniera automatica su una serie di oggetti quali palline, ovali, anelli, ecc. ed in maniera consecutiva, realizzando un CAM (Computer Aid Manufacturing)

Un manufatto così strutturato risulta particolarmente vantaggioso in quanto permette di incidere una superficie curva quale una pallina, ovale metallica in maniera automatica gestita da un computer.



Risulta vantaggioso perché permette di poter riprodurre, nella maniera più fedele figure, disegni, scritture e bassorilievi già creati con mezzi software commerciali (CAD) su oggetti nel campo orafa, argentero o bigiotteria in ripetizione (CAM).

Risulta vantaggioso perché tale riproduzione non è lasciata alla valenza dell'operatore, poiché il sistema CAM lo esegue automaticamente senza l'intervento diretto di alcun operatore.

Risulta vantaggioso poiché la velocità di esecuzione e quindi la produttività non è lasciata al fattore umano, ma dipende da fattori meccanici e di automazione, infinitamente più veloci.

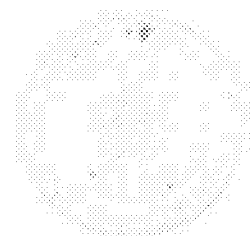
Risulta vantaggioso perché permette l'incisione dell'oggetto attraverso l'uso di soli tre assi, e non cinque come di solito avviene.

Risulta vantaggioso perché semplicemente caricando adeguatamente il magazzino, può lavorare ininterrottamente giorno e notte.

Risulta vantaggioso in quanto la perfetta incisione su qualsiasi tipo di profilo reale è assicurata dalla preventiva rilevazione del profilo stesso attraverso un rilevatore piazzato in una posizione opportuna.

Questi ed altri vantaggi saranno facilmente compresi, particolarmente dai tecnici del settore, dalla lettura della descrizione dettagliata che segue, relativa ad una pratica soluzione realizzativa dell'invenzione, corredata da alcuni esempi, e dai disegni schematici riprodotti nelle tavole di disegno allegate in cui:

- la fig. 1. Mostra la macchina evidenziando il magazzino e il manipolatore che prende un oggetto, in questo caso una pallina e lo posiziona tra le due contropunte
- la figura 2 mostra l'impianto con evidenziati gli assi principali con l'origine delle coordinate, le contropunte e l'utensile che realizzerà l'incisione



- la fig. 3. Mostra il sistema delle contropunte che sostengono un oggetto tondo (in questo caso una pallina) ed evidenziano gli assi di rotazione Y e Z dell'oggetto stesso
- la fig. 4. Mostra l'utensile appoggiato alla macchina nel momento di incidere e il rilevatore di profili
- la Fig 5 e Fig 6 Mostrano dei semplici esempi di figure che possono essere incise

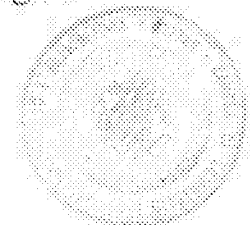
E' inteso che le figure hanno carattere esemplificativo, così come gli esempi che seguiranno, e sono dati al solo scopo di facilitare la comprensione della invenzione, senza costituire per essa alcuna limitazione.

Sostanzialmente l'invenzione consiste in un impianto composto da un basamento che sostiene la struttura della macchina (Fig. 1). Tale struttura può essere composta da un magazzino per gli oggetti (sfere, ovali, ecc.) che andremo ad incidere ed un primo manipolatore che andrà a prendere un oggetto per volta, e lo posizionerà fra due contropunte (Fig. 2) che lo stringeranno rendendolo solidale ad esse.

Una proprietà delle contropunte è quella di ruotare intorno al loro asse, e quindi porre in rotazione liberamente la pallina o ovale, ecc. (Fig 2). L'asse, che chiameremo asse Y , giace in un piano parallelo al basamento della macchina stessa (piano $X-Y$). In pratica l'oggetto è libero di effettuare quanti giri sono opportuni per effettuare il disegno inciso.

Un'altra caratteristica delle contropunte è quella di poter far ruotare l'oggetto lungo un asse perpendicolare al primo: l'asse Z (Fig. 2), asse giacente su un piano perpendicolare al primo. L'angolo di

Wolfer

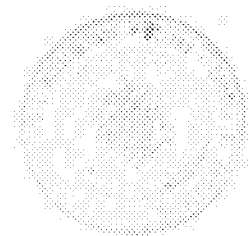


rotazione questa volta è limitato dal fatto che l'utensile non deve interferire con una delle due contropunte.

La Fig. 3 mostra come sono posizionati questi due assi di rotazione, questi si incontrano in un punto posto all'interno dell'oggetto da incidere. Il sistema di rilevazione del profilo reale. L'utensile che servirà per incidere l'oggetto si muove avanti ed indietro lungo un asse passante per il punto di incontro degli altri due assi (Z e Y) che costituirà l'origine delle coordinate (0,0,0) (Fig. 2 e Fig.3). il movimento comandato da un programma software commerciale (C.A.M. : Computer Aid Manufacturing) delle rotazioni che può fare l'oggetto e della traslazione dell'utensile, genereranno un'incisione sull'oggetto stesso perfettamente riproducibile su oggetti quali palline, ovali, anelli, ecc dell'industria orafa , argenteria e bigiotteria; tale riproducibilità servirà per incidere oggetti uguali in un numero industriale di pezzi. Il sistema così costituito è nei fatti una macchina utensile automatica a tre assi attivi (asse Y e asse Z di rotazione, asse X di traslazione) che può incidere disegni , figure, scritture e bassorilievi (Fig. 5 e Fig. 6) su oggetti quali palline, ovali, anelli, ecc. , tali figure e/o parole saranno disegnate prima con un sistema CAD o altro programma di disegno commerciale e quindi , tramite computer, si provvederà all'incisione sull'oggetto. La Fig. 4 mostra il sistema pronto per incidere

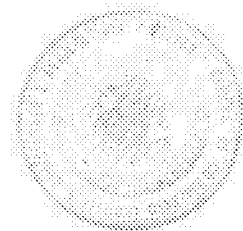
ESEMPIO

Si descrive a titolo esempio il caso di incisione di una pallina con dimensioni 10 mm. Un manipolatore ne prende una dal magazzino e la posiziona in mezzo alle contropunte. Dopo che queste si sono chiuse e hanno stretto la pallina, il manipolatore si allontana.



Ora il sistema di rilevazione del profilo acquisisce il profilo reale dell'oggetto da incidere e lo comunica tramite software al sistema che provvederà all'incisione. A questo punto parte il moto di taglio dell'utensile che si avvicina all'oggetto e comincia ad incidere. Il programma di gestione della macchina apprende le dimensioni della pallina e la figura da incidere (esempio Fig. 5) e quindi comanda i movimenti di rotazione della pallina e traslazione (utensile) per andare a realizzare l'incisione fedelmente. Finita l'incisione sul primo oggetto si aprono le contropunte lasciandolo cadere su un secondo magazzino pezzi incisi, mentre il manipolatore posiziona un altro oggetto in mezzo alle contropunte che chiudendosi iniziano un altro ciclo.

In fase di realizzazione i particolari realizzativi potranno subire delle variazioni, fermo restando la logica funzionale alla base dell'invenzione, senza quindi che dette variazioni escano dal campo di protezione della invenzione definito dalle seguenti rivendicazioni:



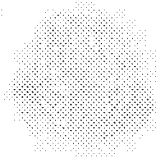
AR2007A000000L

RIVENDICAZIONI

1. Macchinario che, tramite dispositivi automatici di movimentazione nello spazio incide oggetti quali palline ovali, anelli, ecc. in metallo, andando a realizzare su di esso disegni, figure, scritture e bassorilievi
2. Macchinario come al punto 1. che, tramite dispositivi o automatici di movimentazione nello spazio incide oggetti quali palline ovali, anelli, ecc. in materiali non metallici, andando a realizzare su di esso disegni, figure, scritture e bassorilievi
3. Macchinario come al punto 1. che tramite due contropunte fissa un oggetto quale pallina, ovale, anelli, ecc. nello spazio e tramite un utensile va ad incidere questo oggetto
4. Macchinario come al punto 1 che tramite un rilevatore di profili acquisisce il profilo reale dell'oggetto da incidere
5. Macchinario come al punto 1. Capace di incidere oggetti di vario materiale quale metallo, plastica, cera, ecc per scopo ornamentale o altre esigenza
6. Macchinario come al punto 1. Che tramite un programma software (CAM), provvede a realizzare disegni, figure, scritture e bassorilievi mediante incisione su oggetti quali palline, ovali, anelli, ecc. del settore orafo, argentiero o bigiotteria.

Vol. Sep

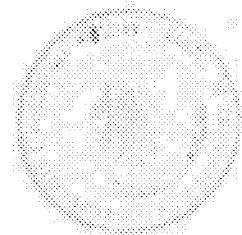
CAMERA DI COMMERCIO L.A.A. AREZZO
P.O. VARCHI E BALVETTI



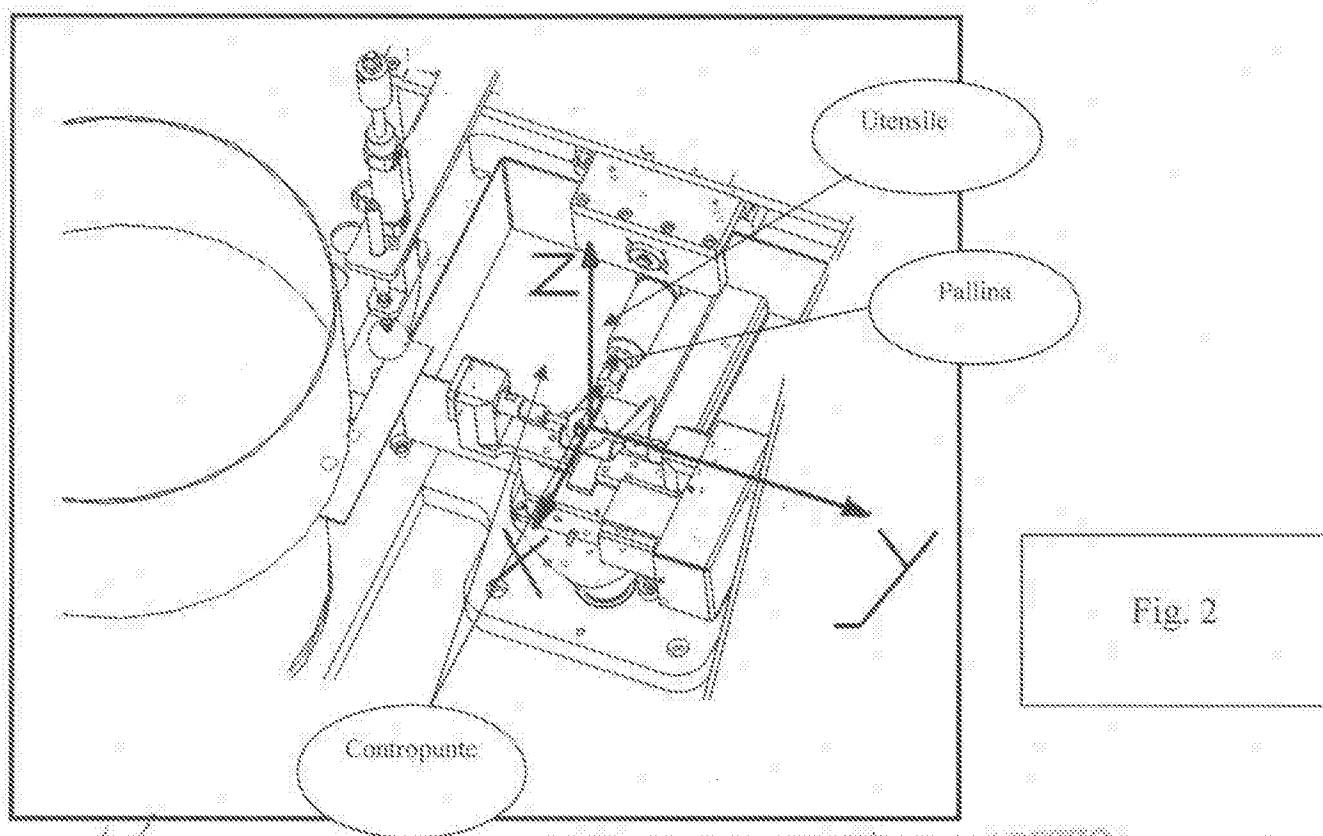
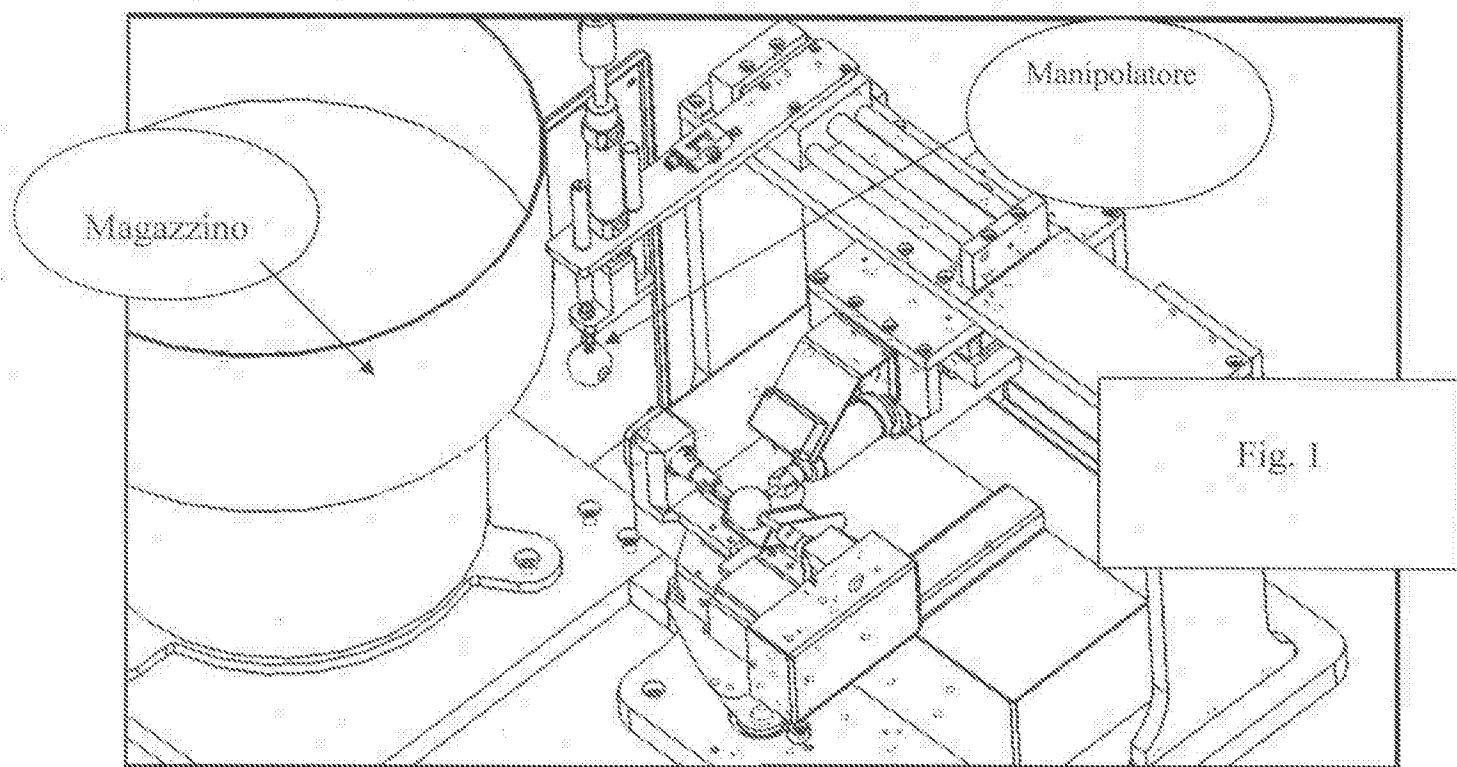
[Handwritten signature]

7. Macchinario come al punto 1. Che tramite un programma software (CAM) realizza incisioni su oggetti quali palline , ovali, anelli, ecc. del settore orafo, argentiero o bigiotteria, preventivamente disegnate con programmi commerciali di disegno (CAD)
8. Macchinario come al punto 1. Che utilizza il movimento di soli tre assi (due assi di rotazione e uno di traslazione) per realizzare la lavorazione

Vi b. 572



AR2009A000002



CAMERA DI COMMERCIO L.A. AREZZO
UFFICIO PATENTI E BREVETTI

Vol. 50

2000

62-157

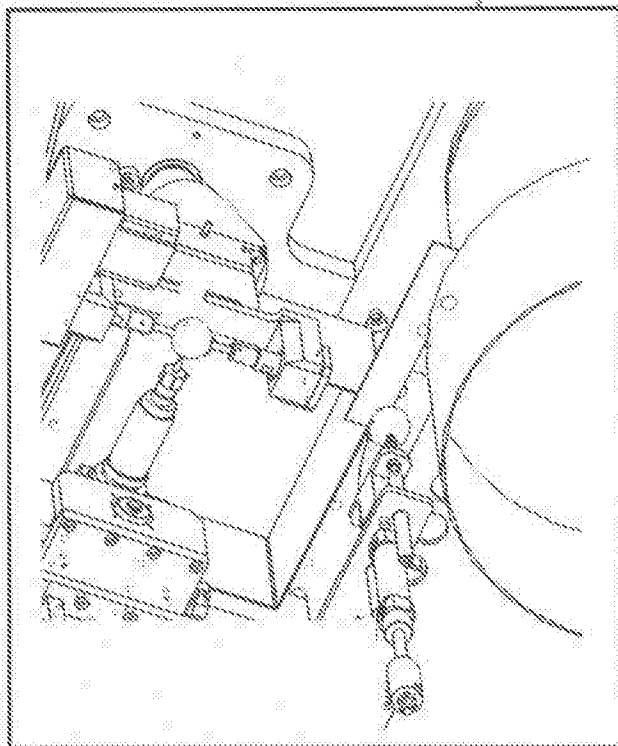


Fig. 4

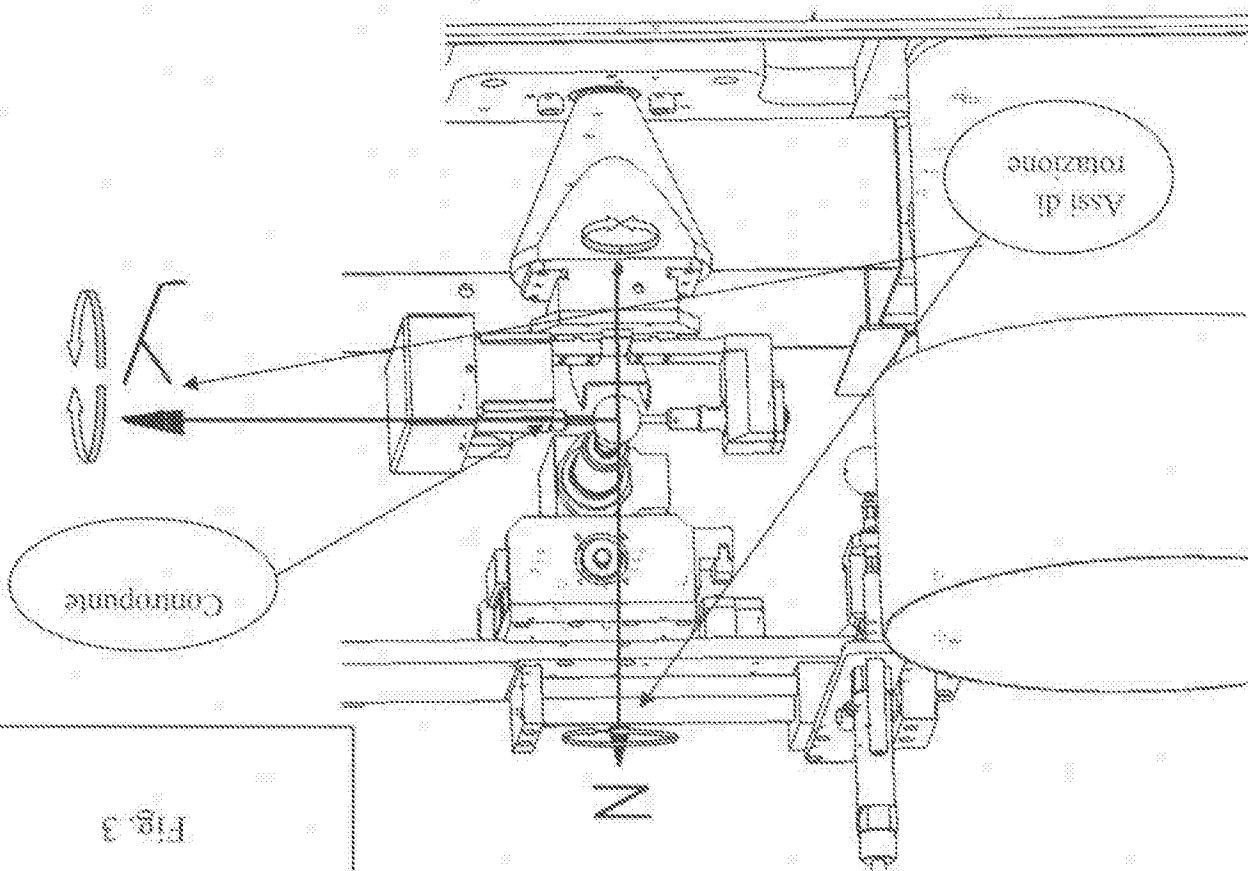
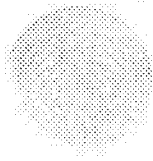
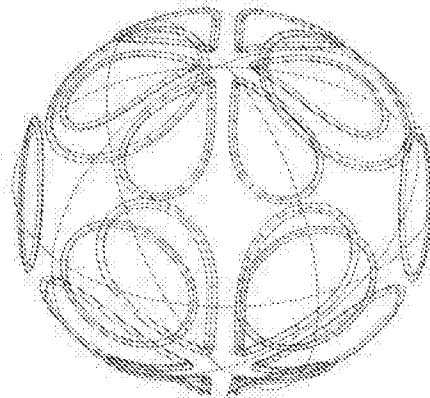


Fig. 3

CAMERA DI COMMERCIO I.V.A. 02720
TRACONOTTEBELL



15/11/2007



AR2009A00007

