



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901778105
Data Deposito	28/10/2009
Data Pubblicazione	28/04/2011

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO PER IL CONTROLLO DELLA TENSIONE DEL FILO DIAMANTATO E PER IL CONTROLLO DELLA SUA DEFORMATI DA UTILIZZARE IN MACCHINE A FILO DIAMANTATO PER IL TAGLIO DI MATERIALI LAPIDEI.

Descrizione del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

" Dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata da utilizzare in macchine a filo diamantato per il taglio di materiali lapidei" a nome dell'ing. Giorgio Dinelli - Via Aurelia nord, 121 - Viareggio (Lucca).

Il presente trovato riguarda il settore del taglio di materiali lapidei quali granito, porfido, marmo e pietre similari ed in particolare si riferisce ad un dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata a mezzo della rilevazione della forza di taglio, da utilizzare in macchine a filo diamantato per il taglio di detti materiali.

Come e' noto, le macchine a filo diamantato che eseguono il taglio in lastre dei blocchi di materiali lapidei duri, quali il granito e le pietre similari, realizzano il taglio mediante uno o più fili diamantati trascinati in movimento da un apposito volano motorizzato.

Le macchine a filo diamantato per il taglio di materiali lapidei comprendono sostanzialmente una struttura fissa portante i volani, che sottendono i fili diamantati, ed uno o più carrelli portanti il blocco da tagliare. Per realizzare il taglio il filo, chiuso ad anello, viene trascinato per attrito a forte velocità da un volano motorizzato sul quale esso è parzialmente avvolto, mentre è sotteso da uno o più altri volani folli, che il filo stesso trascina in rotazione. In alcune macchine mentre il filo scorre velocemente, esso viene fatto avanzare contro il blocco movimentando i supporti scorrevoli sui quali sono ancorati i volani. Lo stesso risultato si può ottenere tenendo fissi i supporti dei volani e facendo muovere il blocco contro il filo.

I fili diamantati utilizzati in queste macchine sono costituiti da un'anima metallica, realizzata con un cavo a trefoli, nella quale sono infilate le "perline" (cilindri sinterizzati di metallo con microgranuli di diamante, presentanti un foro assiale al centro). Le perline sono distanziate fra di loro con un passo costante a mezzo di cilindretti di materiale plastico, anch'essi infilati sul cavo a trefoli. Una volta inseriti perline e distanziali sul cavo metallico,

Giorgio Dinelli

L'UFFICIO
[Signature]

UFFICIO DI CARICAMENTO DEL BREVETTO - LUGA UFFICIO DI CARICAMENTO DEL BREVETTO - LUGA	28 OTT. 2003	DATA DI RICEVIMENTO
--	--------------	---------------------

W2009A00011

UFFICIO DI LEGALIZZAZIONE UFFICIO DI LEGALIZZAZIONE	28 OTT. 2009	DATA DI RICEVIMENTO
--	--------------	---------------------

questo viene chiuso ad anello, unendo saldamente le sue estremità. A questo punto il filo diamantato può essere alloggiato sui volani, essere teso ed essere utilizzato per il taglio. È fondamentale notare che il corretto tensionamento del filo e il suo costante controllo sono fondamentali ai fini della sicurezza del processo e della qualità del prodotto tagliato.

Per poter eseguire tagli con poco sfrido, le perline vengono realizzate di piccolo diametro. Anche il cavo metallico sul quale esse sono montate è, quindi, realizzato di piccolo diametro. Ne consegue che le tensioni che vengono date ai fili non possono essere molto elevate e che loro eventuali variazioni non controllate rischiano di provocarne la rottura.

Attualmente per realizzare il tensionamento dei fili vengono normalmente impiegati tenditori pneumatici, oleodinamici o meccanici che consentono di effettuare singolarmente il contemporaneo tensionamento di tutti i fili impiegati per il taglio fino al valore desiderato. In Fig. 1, Dettaglio A, è schematicamente mostrato un esempio di tenditore costituito da un volanetto folle (4) che viene a contatto con il filo diamantato, un slitta mobile (5), uno spintore (6).

Per controllare il "cavallo", cioè la freccia della curva che assume il filo a contatto con il blocco di materiale lapideo sotto l'azione delle forze di taglio, si fa ricorso al pilotaggio della "cala", cioè della velocità di avanzamento, per mezzo dell'assorbimento amperometrico del volano motore.

Il sistema di tensionamento consente di ottenere la tensione voluta del filo solo all'inizio dell'operazione di tensionamento ma, a causa dell'attrito sui volani, non ne garantisce il suo mantenimento per tutta la durata dell'operazione di taglio in tutta l'estensione del filo. Il controllo amperometrico effettuato sul motore, nel caso di macchine multifilo, ha valore sul valor medio dello sforzo di taglio, ma non esclude che alcuni fili abbiano tensioni maggiori di altri, venendosi a trovare in condizioni critiche. Tutto ciò conduce a frequenti rotture dei fili per eccessiva sollecitazione e a difetti di taglio su alcune lastre, dovuti al raggiungimento per alcuni fili di alti valori del "cavallo".



L'UFFICIALE RISPONDE
Rag. Paolo Della Nina



L'invenzione si propone di realizzare un dispositivo che permetta di evitare il raggiungimento di valori che conducano a tensioni eccessive e a valori troppo alti di "cavallo".

Secondo l'invenzione, ciò può essere ottenuto con il dispositivo, da utilizzare in macchine per il taglio di materiali lapidei come sopra definite, caratterizzato dal fatto di avere un sensore in grado di rilevare il valore della forza con cui il materiale lapideo sollecita il singolo filo.

Altre caratteristiche, nonché i vantaggi del dispositivo secondo il presente trovato risulteranno più chiaramente dalla descrizione che segue di una loro forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la fig. 1 mostra una vista laterale di una macchina sopra menzionata, comprendente il carrello con il blocco di materiale lapideo (8), la struttura portante della macchina (9), i cursori (16) scorrevoli lungo la colonna, portanti il volano motore (1), i volani folli (2) e (3), il filo diamantato (7), il gruppo di tensionamento dei fili (10), il dispositivo di rilevazione della forza di taglio secondo il presente trovato (9);

- la fig. 2 è il disegno schematico del presente trovato (9).

Secondo il presente trovato, in questi disegni, e con maggior dettaglio in Fig. 2, vengono indicati: il volanetto folle (14) sul quale scorre il filo diamantato (7), spinto contro di esso dalla forza di taglio; il telaietto (13) portante solidamente l'asse (17) sul quale ruota il volanetto ad esso rotoidalmente collegato; il supporto rigido (15) solidale al cursore; il profilato di cerniera (11), solidale al supporto rigido e intorno alla cui appendice a sezione cilindrica è libero di ruotare il telaietto; la cella di carico (12) fissata ad una sua estremità al supporto rigido e all'altra estremità al telaietto.

Come risulta chiaro dai disegni allegati, durante le operazioni di taglio il filo diamantato spinge sul volanetto, il cui telaio incernierato va a caricare la cella di carico con una forza proporzionale alla forza di taglio. Il valore di tale forza, rilevato dalla cella di carico, può facilmente e con mezzi noti es-

G. Bui

L'UFFICIALE ROLANTE
Rag. Paolo Della Nina

sere utilizzato per pilotare il valore di cala, al fine di ottenere i valori desiderati per la tensione del filo diamantato e del "cavallo".

I vantaggi sostanziali del presente trovato consistono nella eliminazione dei rischi legati alla rottura dei fili diamantati e nella possibilità di tenere controllato il "cavallo", cioè la deformata del filo sotto le azioni delle forze di taglio.

Rispetto alle soluzioni note, ciò si traduce in maggiore sicurezza sul posto di lavoro, minor tempo necessario per la sostituzione dei fili diamantati, minori tempi di fermo macchina, riduzione del numero di addetti, migliore qualità delle lastre tagliate, minore incidenza dei danni causati ai blocchi in segazione.

Il trovato è stato descritto in relazione ad una forma di realizzazione preferita, la quale consente variazioni meccanicamente e concettualmente equivalenti.

Varianti e/o modifiche potranno essere apportate al dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata da utilizzare in macchine a filo diamantato per il taglio di materiali lapidei secondo il presente trovato, senza per questo uscire dall'ambito di protezione del brevetto.

Giuseppe Simili



L'UFFICIALE RICEVANTE
Rag. Paolo Della Nona

20 OTT. 2009

DATA DI RICEVIMENTO

RIVENDICAZIONI

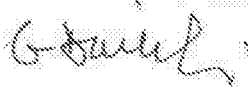
1 - Dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata da utilizzare in macchine a filo diamantato per il taglio di materiali lapidei, comprendente un supporto rigido solidale al cursore, un volanetto folle sul quale scorre il filo diamantato, un telaietto portante solidamente l'asse sul quale ruota il volanetto ad esso rotoidalmente collegato, una cerniera solidale al supporto rigido intorno alla quale è libero di ruotare il telaietto, caratterizzato dal fatto di avere una cella di carico fissata con una sua estremità al supporto rigido e con l'altra estremità al telaietto, atta alla rilevazione della forza di taglio esercitata dal filo diamantato sul blocco;

2 - Dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata secondo la Rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di avere, in sostituzione della cella di carico, un attuatore pneumatico in pressione a circuito chiuso, fissato con una sua estremità al supporto rigido e con l'altra estremità al telaietto, dotato di un trasduttore di pressione atto alla rilevazione della forza di taglio esercitata dal filo diamantato sul blocco;

3 - Dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata secondo la Rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di avere un attuatore oleodinamico in pressione a circuito chiuso, fissato con una sua estremità al supporto rigido e con l'altra estremità al telaietto, dotato di un trasduttore di pressione atto alla rilevazione della forza di taglio esercitata dal filo diamantato sul blocco;

4 - Dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata secondo le Rivendicazioni precedenti in cui il telaietto è collegato al supporto rigido non con una cerniera ma con una coppia prismatica;

5 - Dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata da utilizzare in macchine a filo diamantato per il taglio di materiali lapidei, comprendente un supporto rigido solidale al cursore, un volanetto folle sul quale scorre il filo diamantato, un telaietto solidale al



UFFICIALE ROGANTE
Rag. Paolo Della Nina

supporto rigido, caratterizzato dal fatto che l'asse sul quale ruota il volanetto ad esso rotoidalmente collegato è una cella di carico a perno, atta alla rilevazione della forza di taglio esercitata dal filo diamantato sul blocco;

6 - Dispositivo per il controllo della tensione del filo diamantato e per il controllo della sua deformata da utilizzare in macchine a filo diamantato per il taglio di materiali lapidei, comprendente un supporto rigido solidale al cursore, un volanetto folle sul quale scorre il filo diamantato, un telaietto portante solidamente l'asse sul quale ruota il volanetto ad esso rotoidalmente collegato, caratterizzato dal fatto di avere un torsionmetro posto a distanza nota dalla direzione della forza di taglio, solidale da una parte al supporto rigido e dall'altra al telaietto, atto alla rilevazione della coppia e quindi della forza di taglio esercitata dal filo diamantato sul blocco.

Giorgio Simul

W 2009A000011

UFFICIO DI COMANDO DEL 1° REG. ARMA. - ROMA
UFFICIO DELLA POLIZIA DI STATO
28 OTT. 2009
DATA DI RICEVIMENTO

L'UFFICIALE ROGANTE

Mag. Paolo Della Nina

DIREZIONE REGIONALE DEL CAT. ZONE - LUGA
 SERVIZIO REGIONALE DEL CAT. ZONE - LUGA
 DATA DI RICEVIMENTO
 28 OTT. 2003

W2009A000011

LUFFICIALE ROGANTIE
 Rag. Paolo Della Mura

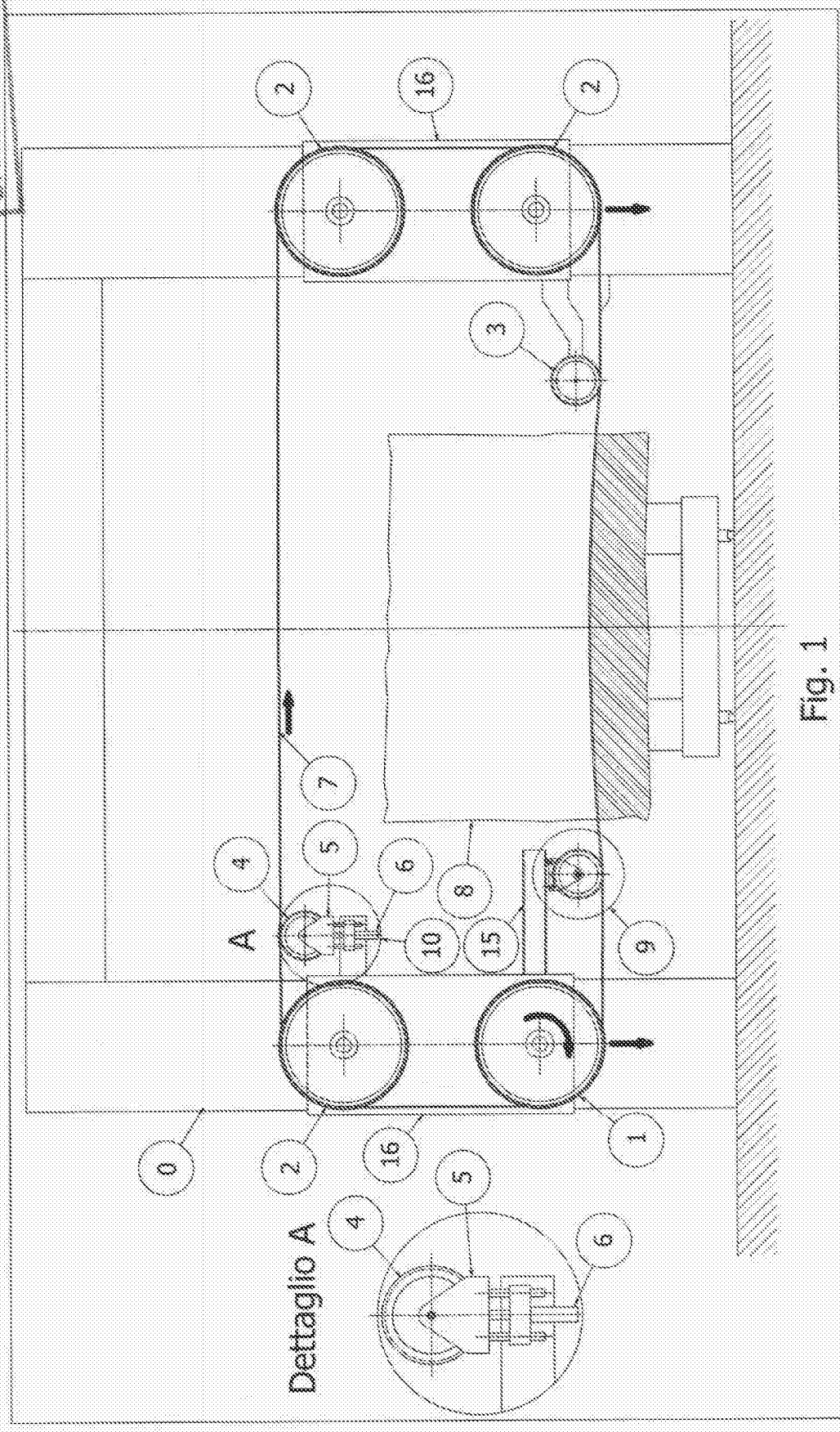
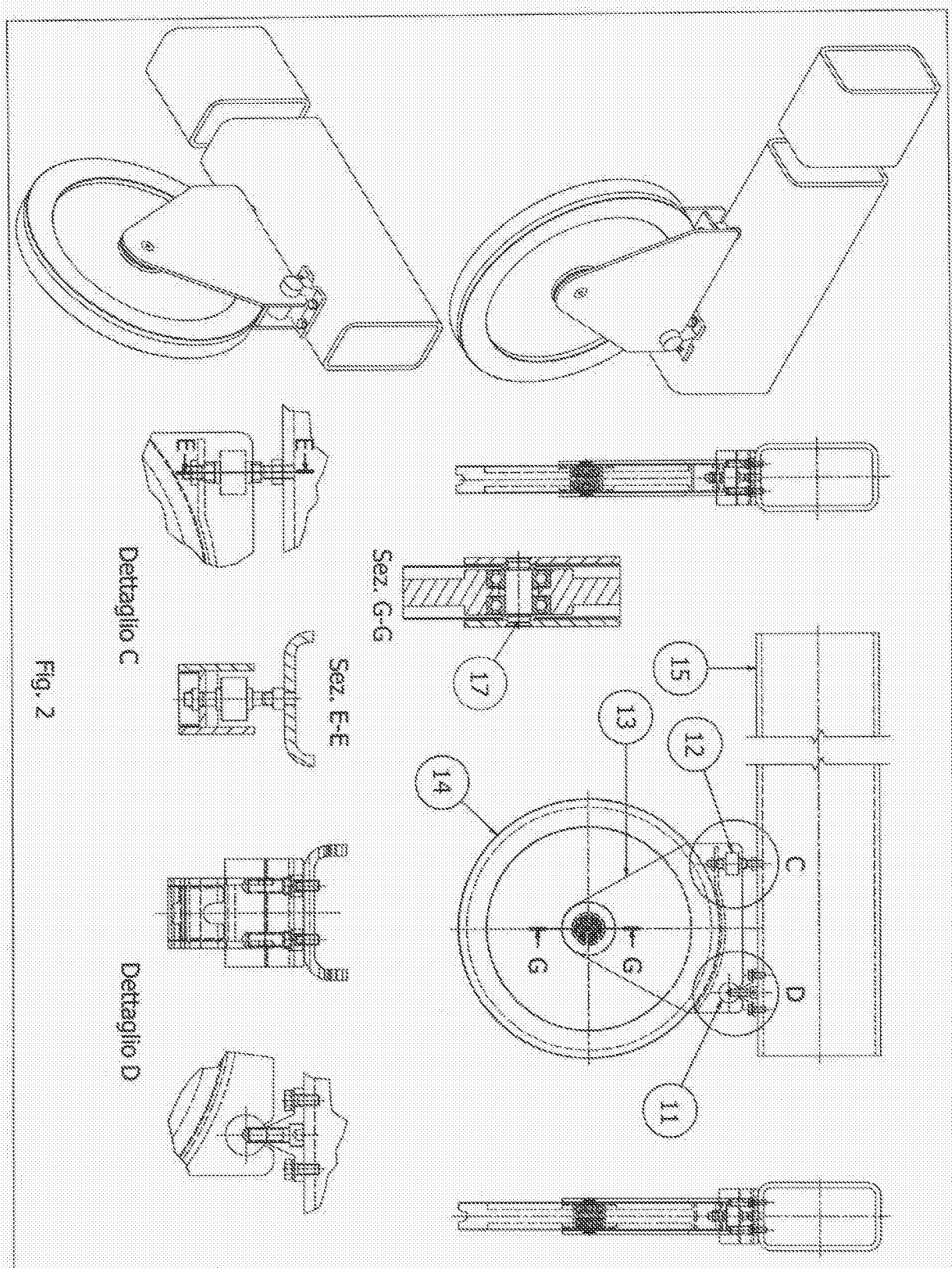


Fig. 1

Giorgio Mura

Giorgio Amici



W 20099A00000 11

DATA DI RICEVIMENTO
28 OTT. 2003
CARTELLA DI CONSEGNA DEL REL. ALLEG. 2 - 11/03/03