



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900448743
Data Deposito	16/06/1995
Data Pubblicazione	16/12/1996

Priorità	A 1388/94
Nazione Priorità	AT
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	27	B		

Titolo

PROCEDIMENTO PER REGOLARE UN DISPOSITIVO DI INCISIONE PRELIMINARE RISPETTO A
UNA LAMA DI SEGATRICE E DISPOSITIVO PER ESEGUIRE QUESTO PROCEDIMENTO

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale avente per

titolo: "Procedimento per regolare un
dispositivo di incisione
preliminare rispetto a una lama di
segatrice e dispositivo per
eseguire questo procedimento"

a nome: SCHELLING & Co. di nazionalità
austriaca

con sede a: Gebhard-Schwärzler-Strasse 34

A-6858 Schwarzach, Austria 79 95A000502

DEPOSITATA IL 16 GIU. 1995 AL No.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un
procedimento per regolare almeno un dispositivo di
incisione preliminare rispetto a una lama di
segatrice circolare sotto pavimento con le
caratteristiche di cui al preambolo della
rivendicazione 1 e un dispositivo per eseguire
questo procedimento con le caratteristiche di cui
al preambolo delle rivendicazioni 5 ovvero 7.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Negli impianti di ripartizione di tavole è
noto il sistema di impiegare cosiddette segatrici
circolari sotto pavimento e di associare alla lama
della segatrice un cosiddetto dispositivo di

incisione preliminare che ha il compito di fresare una scanalatura sul lato con cui il pezzo da tagliare poggia sulla tavola di lavoro e nel piano di separazione per evitare che la lama che segue strappi gli spigoli del pezzo. Questi dispositivi di incisione preliminare vengono impiegati preferibilmente, quando i pezzi, che di regola sono a forma di tavola, sono rivestiti. La larghezza della scanalatura, che deve essere fresata dal dispositivo di incisione preliminare, deve corrispondere esattamente alla larghezza di taglio della lama della segatrice oppure può essere leggermente maggiore, per esempio al massimo di 0,2 mm circa. Il dispositivo di incisione preliminare deve pertanto essere posizionato con precisione rispetto alla lama della segatrice e la sua profondità di penetrazione nel pezzo deve essere tale da soddisfare l'esigenza di cui sopra. Questo accade a condizione che si impieghino dispositivi di incisione preliminare con denti di taglio a sezione trapezoidale, essendo che i fianchi di questi denti di taglio convergono in senso radiale verso l'esterno. Quanto più a fondo penetra nel pezzo un dispositivo di incisione preliminare con

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

questi denti, tanto più larga sarà la linea di taglio. Ma ci sono anche dispositivi di incisione preliminare, in cui i fianchi dei denti di taglio a sezione trapezoidale convergono verso l'asse del dispositivo di incisione preliminare. In questo caso la larghezza della linea di taglio non dipende dalla profondità di penetrazione che ha di volta in volta il dispositivo di incisione preliminare. Questi dispositivi di incisione preliminare vengono impiegati di preferenza, quando il dispositivo di incisione preliminare viene sollevato alla fine del suo passaggio attraverso il pezzo. Si impiegano dispositivi di incisione preliminare di quest'ultimo tipo, quando si devono lavorare, cioè tagliare, pezzi che hanno spigoli arrotondati. I dispositivi di incisione preliminare di quest'ultimo tipo possono essere realizzati in un pezzo solo o anche in due parti. In questo caso la lama della segatrice e il dispositivo di incisione preliminare devono essere regolati di precisione l'una rispetto all'altro, dato che la larghezza della linea di separazione non può essere impostata in base alla misura della profondità di penetrazione del dispositivo di incisione preliminare.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Dispositivi analoghi di questo genere sono illustrati e descritti per esempio nelle pubblicazioni seguenti: EP-0 455 592 A1, EP-0 077 517 A1, EP-0 324 444 A2, EP-0 251 090 A2. In tutti questi casi la regolazione avviene a mano per mezzo di filettature e aste filettate. Per altri dispositivi di questo genere, per la precisione nelle pubblicazioni EP-0 189 095 A1, EP-0 291 782 A1, DE-OS 3230189, per la regolazione e il rilevamento della posizione sono previsti elementi tastatori o rulli tastatori. Dal brevetto DD-PS 259592, che riguarda una segatrice per squadrare che presenta due seghe disposte ad angolo l'una rispetto all'altra e un arresto, è inoltre noto lo spostamento comandato da computer di questi componenti, essendo però che da questa pubblicazione non risulta in quale modo e con quali interdipendenze ciò debba avvenire in particolare.

La regolazione del dispositivo di incisione preliminare nelle segatrici circolari sotto pavimento citate nell'introduzione è sempre piuttosto impegnativa, dato che la posizione esatta del dispositivo di incisione preliminare rispetto alla lama della segatrice può essere

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

/

trovata soltanto gradualmente con tagli di prova. Il dispositivo di incisione preliminare deve essere regolato oppure regolato di nuovo tutte le volte che si cambia la lama della segatrice oppure il dispositivo di incisione preliminare. In qualsiasi modo venga ottenuto lo spostamento orizzontale e/o verticale del dispositivo di incisione preliminare - a mano o a motore con aste filettate, pignoni, cremagliere, pignoni per catena, catene, rulli tastatori o simili - bisogna comunque sempre fare per prima cosa un taglio di prova. Poi lo scostamento viene stabilito a occhio sul provino. Quindi si sposta il gruppo meccanico del dispositivo di incisione preliminare, si effettua un altro taglio di prova, lo si controlla di nuovo e si ripetono queste operazioni fino a che il dispositivo di incisione preliminare non si trova esattamente nella posizione giusta sia in orizzontale che eventualmente in verticale.

La presente invenzione parte da questo stato della tecnica e si prefigge lo scopo di automatizzare questo impegnativo procedimento di regolazione, essendo che per raggiungere questo scopo propone quegli interventi che costituiscono il contenuto e l'oggetto della parte

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

caratterizzante della rivendicazione 1. E' opportuno impiegare un dispositivo di incisione preliminare i cui denti di taglio hanno sezione trapezoidale.

Il dispositivo per l'esecuzione di questo procedimento in una segatrice circolare sotto pavimento con una tavola di lavoro che serve all'appoggio di un pezzo preferibilmente a forma di tavola e in cui, al di sotto della tavola di lavoro, è montato scorrevole un gruppo sega con una lama per tagliare e almeno un dispositivo di incisione preliminare e la lama per tagliare e il dispositivo di incisione preliminare sono regolabili rispetto al piano di appoggio della tavola di lavoro, è caratterizzato dal fatto che per il posizionamento del dispositivo di incisione preliminare, sul gruppo sega è previsto almeno un gruppo di azionamento e il sensore o i sensori per rilevare la posizione della lama della segatrice e/o del dispositivo di incisione preliminare e/o la sua larghezza di taglio è disposto, oppure sono disposti, al di sopra della tavola di lavoro e/o nel piano di appoggio della tavola di lavoro e in quella zona in cui all'avviamento della sega la lama per tagliare sporge al di sopra del piano

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

della tavola di lavoro.

Sulla scorta di rappresentazioni schematiche qui di seguito viene descritto più dettagliatamente un esempio di realizzazione della presente invenzione.

La figura 1 rappresenta una sezione trasversale schematica di un gruppo sega secondo la linea di sezione I-I della figura 2,

la figura 2 rappresenta una sezione longitudinale schematica in parallelo al piano di taglio della lama della segatrice e del dispositivo di incisione preliminare.

La sezione trasversale schematica della figura 1 rappresenta la tavola di lavoro 1, su cui poggia un pezzo 2 a forma di tavola, nonché la parte superiore della lama 3 della segatrice la cui larghezza di taglio B è data dalla forma dei suoi denti di taglio 4. I piani di taglio 5 ovvero i cerchi descritti dagli spigoli esterni dei denti di taglio 4 sono indicati schematicamente con linee sottili. Il dispositivo di incisione preliminare 6, che in direzione di lavoro si trova a monte della lama 3 della segatrice, è montato insieme alla lama 3 della segatrice su un gruppo sega non rappresentato nel disegno che è

EUGENIO ROCCA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

scorrevole al di sotto della tavola di lavoro 1. La lama 3 della segatrice è regolabile in altezza su questo gruppo sega. Il dispositivo di incisione preliminare 6 è fissato anch'esso, per mezzo di una slitta trasversale, a questo gruppo sega scorrevole in senso longitudinale. Con questa slitta trasversale, non rappresentata nel disegno, il dispositivo di incisione preliminare può essere spostato sia lateralmente che in altezza. I dispositivi di regolazione del dispositivo di incisione preliminare 6 sono indicati schematicamente dalle due frecce 7 e 8.

Il dispositivo di incisione preliminare 6, che ha un diametro decisamente minore di quello della lama 3 della segatrice, possiede denti di taglio 9 a sezione trapezoidale, essendo che nell'esempio di realizzazione rappresentato i fianchi laterali dei denti di taglio 9 convergono verso l'esterno, per cui la larghezza della linea di taglio prodotta dal dispositivo di incisione preliminare dipende dalla profondità di penetrazione del dispositivo di incisione preliminare 6 nel pezzo. La base b_2 di questa sezione trapezoidale è maggiore della delimitazione orizzontale esterna b_1 . L'altezza di

EUGENIO RUSSA
UN PROPRIO E PER GLI ALTRI

questa sezione trapezoidale è indicata con h .

Per il movimento della slitta trasversale, che porta il dispositivo di incisione preliminare 6, è previsto almeno un gruppo di azionamento che è comandato da un dispositivo elettronico di elaborazione e di comando dotato di un programma di elaborazione che, tra l'altro, in considerazione della larghezza di taglio B della lama 3 della segatrice e in considerazione delle dimensioni b_1 , b_2 e h della sezione dei denti di taglio 9 del dispositivo di incisione preliminare, ne calcola non solo la profondità di penetrazione t , ma anche la posizione di allineamento rispetto alla lama 3 della segatrice in rapporto a un piano di riferimento parallelo alla lama. La misura di questa profondità di penetrazione t è tale che la larghezza di taglio b_3 del dispositivo di incisione preliminare è uguale o tutt'al più leggermente maggiore (al massimo di 0,2 mm circa) della larghezza di taglio B della lama 3 della segatrice. Oltre a questa profondità di penetrazione t viene anche calcolata e regolata automaticamente la posizione di allineamento della lama 3 della segatrice e del dispositivo di incisione preliminare 6.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Per stabilire le grandezze da elaborare necessarie per la regolazione vengono impiegati sensori, per esempio sensori che funzionano a laser (laser-through-beam-photo-electric sensor) e/o a LED (sensori ottici di distanza). Questi sensori rilevano non solo la larghezza di taglio B della lama 3 della segatrice ovvero quella del dispositivo di incisione preliminare 6, ma anche la loro posizione rispetto a un piano di riferimento immaginario parallelo al piano della lama, per cui, tramite il dispositivo elettronico di elaborazione e di comando, viene rilevata e regolata non solo la profondità di penetrazione t del dispositivo di incisione preliminare 6, ma anche la sua posizione di allineamento rispetto alla lama 3 della segatrice. Il sensore 10 (o i sensori) è disposto al di sopra della tavola di lavoro 1, preferibilmente in quella zona in cui all'avviamento della sega la lama 3 della segatrice e rispettivamente il dispositivo di incisione preliminare 6 sporgono oltre il piano della tavola di lavoro. La lama 3 della segatrice e/o il dispositivo di incisione preliminare 6, che all'avviamento della sega sporgono verso l'alto rispetto alla tavola di lavoro, vengono misurati

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

(posizione e larghezza di taglio B) dal sensore 10 o dai sensori disposti in questa zona, i segnali rilevati con questa misurazione vengono inviati al processore che mette immediatamente in funzione il gruppo di azionamento per mezzo del quale il dispositivo di incisione preliminare 6 viene messo nell'esatta posizione di partenza. Per avere abbastanza tempo per queste operazioni di misurazione e di regolazione può essere eventualmente possibile ritardare leggermente l'avviamento del gruppo sega rispetto ai tempi impostati finora. Nell'esempio di realizzazione rappresentato nella figura 2 c'è un sensore disposto al di sopra della tavola di lavoro a una certa distanza dalla stessa. Rientra nell'ambito della presente invenzione l'accorgimento di disporre sensori direttamente nel piano della tavola di lavoro 1, in modo che l'andamento dei loro raggi sia parallelo al piano della tavola di lavoro. Un'altra possibilità è di prevedere la disposizione di sensori al di sotto del piano di appoggio della tavola di lavoro 1, essendo che in questo caso è opportuno disporli direttamente nel gruppo sega che provvede allo spostamento della lama della segatrice e del dispositivo di

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

incisione preliminare lungo la tavola di lavoro 1.

Se si impiegano dispositivi di incisione preliminare con denti di taglio a sezione trapezoidale i cui fianchi convergono verso l'asse del dispositivo di incisione preliminare, la misura della profondità di taglio è meno determinante. Ma anche in un caso del genere è vantaggioso applicare la presente invenzione, dato che è comunque indispensabile un'esatta posizione di allineamento della lama della segatrice e del dispositivo di incisione preliminare.

A questo proposito, per completezza, si fa ancora presente che per applicazioni speciali le segatrici del genere in questione sono dotate di due dispositivi di incisione preliminare disposti l'uno dietro l'altro in direzione di lavoro, essendo che di regola il secondo dispositivo di incisione preliminare passa al di sopra della tavola di lavoro. La presente invenzione può essere applicata con successo anche in impianti per segare di quest'ultimo tipo.

Il dispositivo elettronico di elaborazione e di comando può essere predisposto e programmato in modo che l'operazione di regolazione descritta avvenga a ogni nuovo passaggio della lama della

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

segatrice oppure che l'operazione di regolazione si svolga soltanto quando vengono cambiati la lama della segatrice e/o il dispositivo di incisione preliminare.

Grazie alla soluzione proposta dalla presente invenzione il dispositivo di incisione preliminare si imposta automaticamente nella giusta posizione di taglio rispetto alla lama della segatrice.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per regolare almeno un dispositivo di incisione preliminare (6) rispetto a una lama (3) di segatrice, di una segatrice circolare sotto pavimento con un gruppo sega scorrevole in senso longitudinale che porta la lama (3) della segatrice e il dispositivo di incisione preliminare (6), essendo che, rispetto alla lama (3) della segatrice, il dispositivo di incisione preliminare (6) è disposto in modo da poter essere regolato ad angolo retto rispetto al piano della lama (3) della segatrice ed eventualmente anche in parallelo al piano della lama stessa, caratterizzato dal fatto che per regolare il dispositivo di incisione preliminare (6) viene impiegato almeno un gruppo di azionamento che può essere comandato da un dispositivo elettronico di elaborazione e di comando e questo dispositivo elettronico di elaborazione e di comando, partendo dalla posizione della lama (3) della segatrice rispetto a un piano di riferimento parallelo al piano della lama ed eventualmente dalla larghezza di taglio (B) della lama (3) della segatrice, rileva la posizione di allineamento del dispositivo di

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

incisione preliminare (6) rispetto alla lama (3) della segatrice ed eventualmente la profondità di penetrazione (t) del dispositivo di incisione preliminare (6) rispetto al pezzo (2) ed effettua automaticamente la regolazione per mezzo del gruppo di azionamento, essendo che per rilevare la posizione delle lame e/o la loro larghezza di taglio si impiegano sensori (10) preferibilmente a LED e/o a laser e che il dispositivo elettronico di elaborazione e di comando viene dotato di un programma di elaborazione che, tra l'altro, partendo dalla larghezza di taglio (B) della lama (3) della segatrice e/o in considerazione delle dimensioni (b_1 , b_2 , h) della sezione dei denti di taglio (9) del dispositivo di incisione preliminare (6) rileva questa impostazione ovvero queste impostazioni.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che viene impiegato un dispositivo di incisione preliminare (6) i cui denti di taglio (9) hanno sezione trapezoidale.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che viene impiegato un dispositivo di incisione preliminare (6) con denti di taglio (9) a sezione trapezoidale i cui fianchi

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

convergono verso l'esterno.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che viene impiegato un dispositivo di incisione preliminare (6) con denti di taglio (9) a sezione trapezoidale i cui fianchi laterali convergono verso l'asse del dispositivo di incisione preliminare.

5. Dispositivo per l'esecuzione del procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4 in una segatrice circolare sotto pavimento con una tavola di lavoro (1) che serve all'appoggio di un pezzo (2) preferibilmente a forma di tavola e in cui, al di sotto della tavola di lavoro (1), è montato scorrevole un gruppo sega con una lama (3) di segatrice e almeno un dispositivo di incisione preliminare (6) e la lama (3) della segatrice e il dispositivo di incisione preliminare (6) sono regolabili in altezza almeno rispetto al piano di appoggio della tavola di lavoro (1), caratterizzato dal fatto che per il posizionamento del dispositivo di incisione preliminare (6) sul gruppo sega è previsto almeno un gruppo di azionamento e il sensore (10) o i sensori per rilevare la posizione della lama (3) della segatrice e/o del dispositivo di incisione

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

preliminare (6) e/o la sua larghezza di taglio (B) è disposto, oppure sono disposti, al di sopra della tavola di lavoro (1) e/o nel piano di appoggio della tavola di lavoro (1) e in quella zona in cui all'avviamento della sega la lama (3) della segatrice sporge al di sopra del piano della tavola di lavoro (1).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di incisione preliminare (6) è montato, per mezzo di una slitta trasversale, sul gruppo sega scorrevole in senso longitudinale.

7. Dispositivo per l'esecuzione del procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che il sensore (10) o i sensori è disposto, oppure sono disposti al di sotto del piano di appoggio della tavola di lavoro (1) ed è o sono preferibilmente disposti sul gruppo sega.

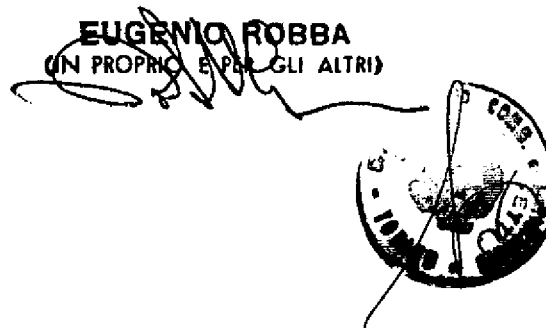
EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)


Fig. 1

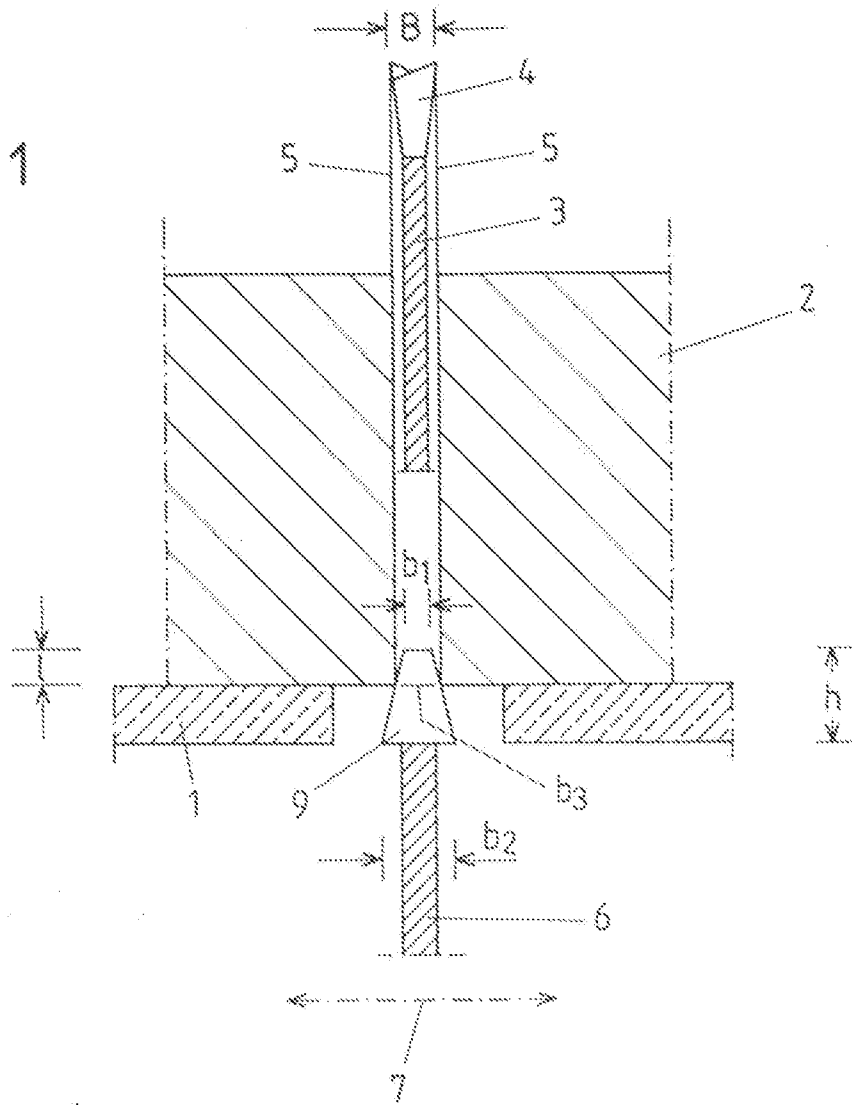
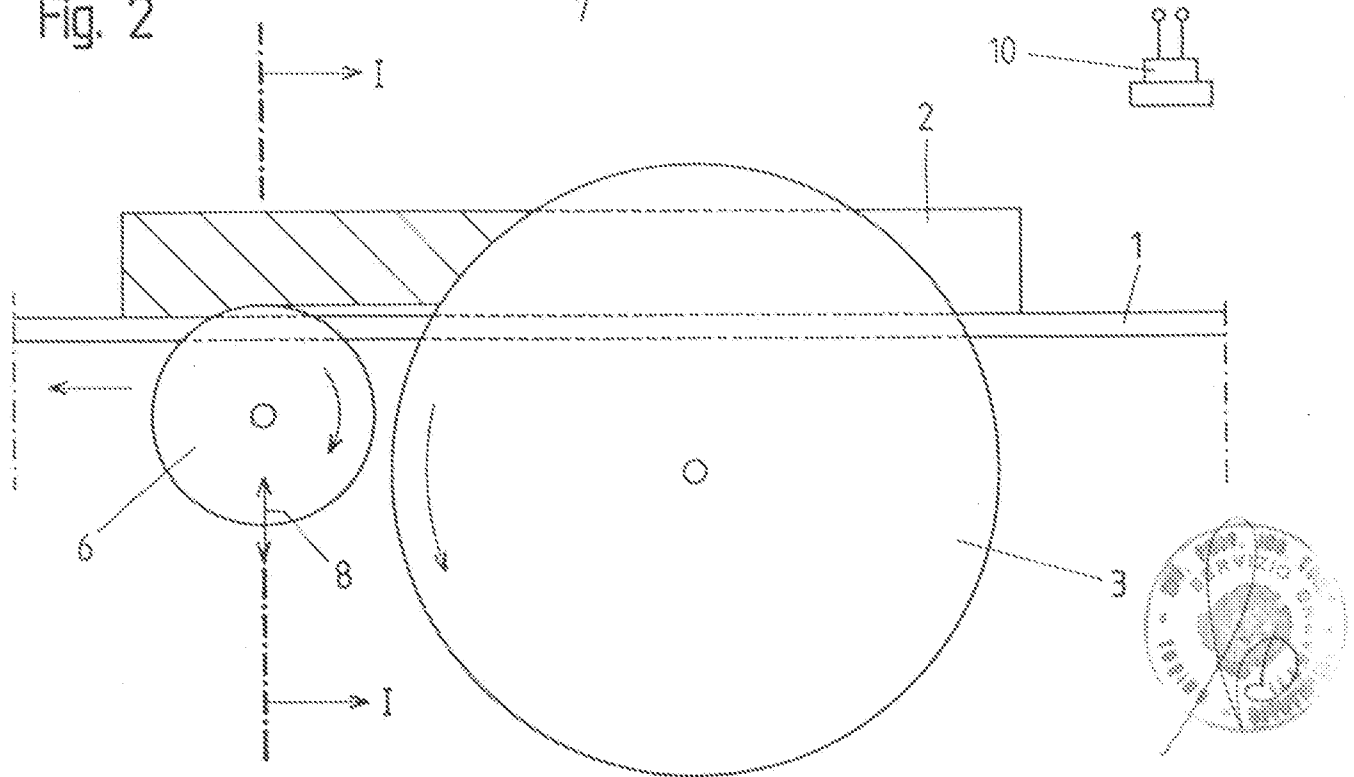


Fig. 2



EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)