



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901757722
Data Deposito	06/08/2009
Data Pubblicazione	06/02/2011

Classifiche IPC

Titolo

METODO DI MISURAZIONE DI LINGHEZZA DI TRATTI DI CURVA DI ESTRADOSSO O INTRADOSSO DI UN PEZZO ALLUNGATO E RELATIVO STRUMENTO DI MISURA
--

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di invenzione industriale avente per titolo:

“Metodo di misurazione di lunghezza di tratti di curva di estradosso o intradosso di un pezzo allungato, e relativo strumento di misura”

5 a nome: CML INTERNATIONAL S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a Piedimonte S. Germano (FR), Loc. Annunziata s.n.c.

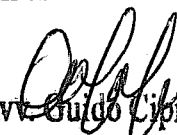
Inventori designati: Alessandro Caporusso, Silvio Rea.

La presente invenzione si riferisce ad un metodo di misurazione di
10 lunghezza di tratti di curva di estradosso o intradosso di un pezzo allungato.
Essa riguarda inoltre un relativo strumento, che nel seguito è un encoder,
applicato, solo a titolo di esempio, su di una centinatrice piramidale a rulli.
Ovviamente, si deve comprendere che il metodo può essere messo in pratica
anche su di una curvatrice diversa dalla centinatrice piramidale a rulli.

15 Quando si vuole curvare un pezzo allungato secondo raggi di curvatura
variabili, per esempio tratti di un pezzo a raggio fisso intervallati con
raccordi di raggio diverso o, in generale, tratti di curva con raggio variabile
in modo continuo, e tale pezzo allungato deve copiare esattamente un
contorno o un profilo già esistente su cui esso deve essere adattato, è
20 importante che i tratti di curva abbiano misure in lunghezza il più possibile
precise.

Attualmente si usa un misuratore di lunghezza a contatto, generalmente un
encoder, che viene posizionato lungo il tubo da curvare in un punto
simmetrico della centinatrice, vale a dire sulla proiezione dell'asse del rullo
25 deformatore. Tuttavia questa sezione di simmetria non risulta deformata a
seguito della sollecitazione di flessione.

In sezioni diverse da questa sezione di simmetria o sezione neutra si sa che
un pezzo allungato, tubo o altro profilato da curvare, costituisce un solido di
Saint-Venant. Quindi, la sua sezione è divisa da una retta di separazione
30 chiamata asse neutro in due parti, delle quali una è estesa e l'altra è
compressa per effetto della sollecitazione di flessione applicata dall'esterno


Avv. Guido Cipriani

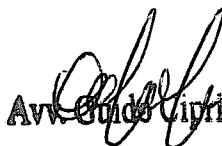
durante un'operazione di curvatura. Succede, perciò, che l'estradosso abbia una lunghezza maggiore dell'intradosso per effetto dello stiramento provocato dalla flessione. Questo stiramento aumenta con la crescita dell'altezza del pezzo allungato e con la diminuzione del raggio di curvatura e dipende inoltre dalla velocità con cui viene eseguita la curvatura del pezzo allungato.

In definitiva pur utilizzando mezzi molto sofisticati per controllare l'operazione di curvatura, quali mezzi laser, risulta importante verificare, momento per momento, l'andamento dei tratti di curva che si stanno eseguendo e la loro disposizione sul piano. In questo modo sarà meno probabile la fabbricazione di pezzi che non corrispondono alle aspettative.

Di conseguenza, uno scopo principale dell'invenzione è quello di effettuare la misurazione quanto più precisa possibile di lunghezze lineari di tratti di curva di un pezzo allungato durante un'operazione di curvatura, nelle sue dimensioni desiderate di estradosso e di intradosso.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di effettuare la misura lineare di un pezzo allungato nel punto più vicino laddove la macchina sta eseguendo la deformazione di curvatura e non prima.

Pertanto, in un primo aspetto dell'invenzione viene fornito un metodo di misurazione di lunghezza di tratti di curva di estradosso o intradosso di un pezzo allungato mentre avanza in una macchina curvatrice in un verso di avanzamento, il pezzo allungato avendo sezioni ciascuna delle quali è divisa da un asse neutro in una parte estesa e in una parte compressa quando il pezzo allungato è sollecitato a flessione, e almeno una sezione neutra, cioè non sollecitata a flessione, oltre la quale ha inizio la curvatura del pezzo allungato nel suo verso di avanzamento, la misurazione di lunghezza essendo eseguita con un relativo strumento posizionato in modo da impegnarsi nella misura con un punto di estradosso o intradosso del pezzo allungato prossimo alla sezione neutra, ma da questa spostato nel verso di avanzamento del pezzo allungato.


Avv. Guido Cipriani

In un secondo aspetto dell'invenzione viene fornito uno strumento di misura di lunghezza di tratti di curva di estradosso o intradosso di un pezzo allungato mentre avanza in una centinatrice piramidale simmetrica a rulli avente un rullo deformatore mobile superiore e almeno una coppia di rulli di trascinamento inferiori di ingresso e di uscita a seconda del verso di avanzamento del pezzo allungato, l'asse centrale di simmetria della centinatrice costituendo la traccia di una sezione neutra cioè non sollecitata a flessione, strumento di misura che è posizionato in modo da impegnarsi nella misura con un punto di estradosso o intradosso del pezzo allungato oltre l'asse di simmetria della centinatrice verso il rullo di trascinamento inferiore di uscita.

La presente invenzione verrà descritta con riferimento ad una sua forma di esecuzione preferita, considerata unitamente al disegno allegato, in cui: la Figura 1 mostra, molto schematicamente e in maniera parziale, una vista laterale di una macchina in cui viene applicato il metodo di misurazione lineare di un pezzo allungato conformemente ad una forma di esecuzione della presente invenzione; e

la Figura 2 mostra la macchina della Figura 1 con l'aggiunta di un pezzo allungato per la messa in pratica del metodo secondo l'invenzione. Con riferimento alle figure, la macchina su cui è messa in pratica, a titolo di esempio, l'invenzione è una centinatrice piramidale simmetrica e comprende un gruppo di tre rulli trascinatori 1, 2 e 3, di cui almeno uno deformatore, attraverso i quali viene fatto avanzare un pezzo allungato da curvare, ad esempio un tubo T, nella direzione della freccia F (Figura 2). Per comodità descrittiva, può dirsi che i rulli inferiori 2 e 3 sono fissi in posizione, mentre il rullo superiore 1 è regolabile nella posizione verticale e può essere comandato dalla macchina per spostarsi in funzione di un controllo a retroazione in direzione verticale. Con 4 è indicato un encoder per la misurazione dell'avanzamento del tubo T attraverso il gruppo di rulli 1, 2 e 3.


Avv. Guido Cipriani

L'encoder 4 fa parte, come altri componenti qui non rappresentati né descritti, di un sistema di controllo della macchina che gestisce il suo funzionamento.

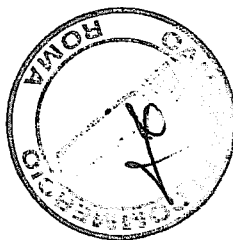
5 Secondo il metodo della presente invenzione l'encoder 4 rappresenta uno strumento di misura di lunghezza di tratti di curva di estradosso del pezzo allungato T mentre avanza nella centinatrice piramidale simmetrica a rulli con il rullo deformatore mobile superiore 1 e la coppia di rulli di trascinamento inferiori di ingresso e di uscita 2 e 3 in base al verso di avanzamento del pezzo allungato definito dalla freccia F. L'asse y è l'asse
10 centrale di simmetria della centinatrice e costituisce la traccia di una sezione neutra S_n , cioè non sollecitata a flessione. Per questo motivo l'encoder 4, pur essendo disposto assialmente, presenta la sua rotella di rivelazione 5 posizionata per impegnarsi con un punto di estradosso del pezzo allungato oltre l'asse di simmetria y della centinatrice verso il rullo di trascinamento
15 inferiore di uscita 3.

Grazie alla presenza dell'encoder possono essere riprodotti in modo conforme a quanto desiderato i tratti di curva di estradosso del pezzo allungato con riferimento alla lunghezza e al raggio dei singoli tratti nonché alla loro disposizione nel piano.

20 Anche se non mostrato, l'encoder potrebbe essere posizionato in modo da impegnarsi con punti di intradosso del pezzo allungato a seconda delle esigenze del caso.

In alternativa all'encoder, lo strumento di misura può essere uno strumento di misura di lunghezza a laser.

25 Si deve comprendere che l'invenzione non si limita alla forma descritta ma può essere messa in pratica anche con altre macchine curvatrici, alle quali può essere applicato il metodo della presente invenzione.



Guido Cipriani
Avv. Guido Cipriani

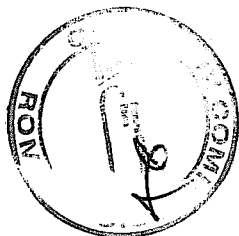
RIVENDICAZIONI

1. Metodo di misurazione di lunghezza di tratti di curva di estradosso o intradosso di un pezzo allungato mentre avanza in una macchina curvatrice in un verso di avanzamento, il pezzo allungato avendo sezioni ciascuna delle quali è divisa da un asse neutro in una parte estesa e in una parte compressa quando il pezzo allungato è sollecitato a flessione, e almeno una sezione neutra cioè non sollecitata a flessione oltre la quale ha inizio la curvatura del pezzo allungato nel suo verso di avanzamento, caratterizzato dal fatto che la misurazione di lunghezza è eseguita con un relativo strumento posizionato in modo da impegnarsi nella misura con un punto di estradosso o intradosso del pezzo allungato prossimo alla sezione neutra, ma da questa spostato nel verso di avanzamento del pezzo allungato.

2. Strumento di misura di lunghezza di tratti di curva di estradosso o intradosso di un pezzo allungato mentre avanza in una centinatrice piramidale simmetrica a rulli avente un rullo deformatore mobile superiore e almeno una coppia di rulli di trascinamento inferiori di ingresso e di uscita a seconda del verso di avanzamento del pezzo allungato, l'asse centrale di simmetria della centinatrice costituendo la traccia di una sezione neutra cioè non sollecitata a flessione, caratterizzato dal fatto di essere posizionato in modo da impegnarsi nella misura con un punto di estradosso o intradosso del pezzo allungato oltre l'asse di simmetria della centinatrice verso il rullo di trascinamento inferiore di uscita.

3. Strumento di misura di lunghezza secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che lo strumento di misura di lunghezza è un encoder.

4. Strumento di misura di lunghezza secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che lo strumento di misura di lunghezza è uno strumento di misura a laser.



Per il Richiedente

Il Mandatario

Avv. Guido Cipriani

1/2

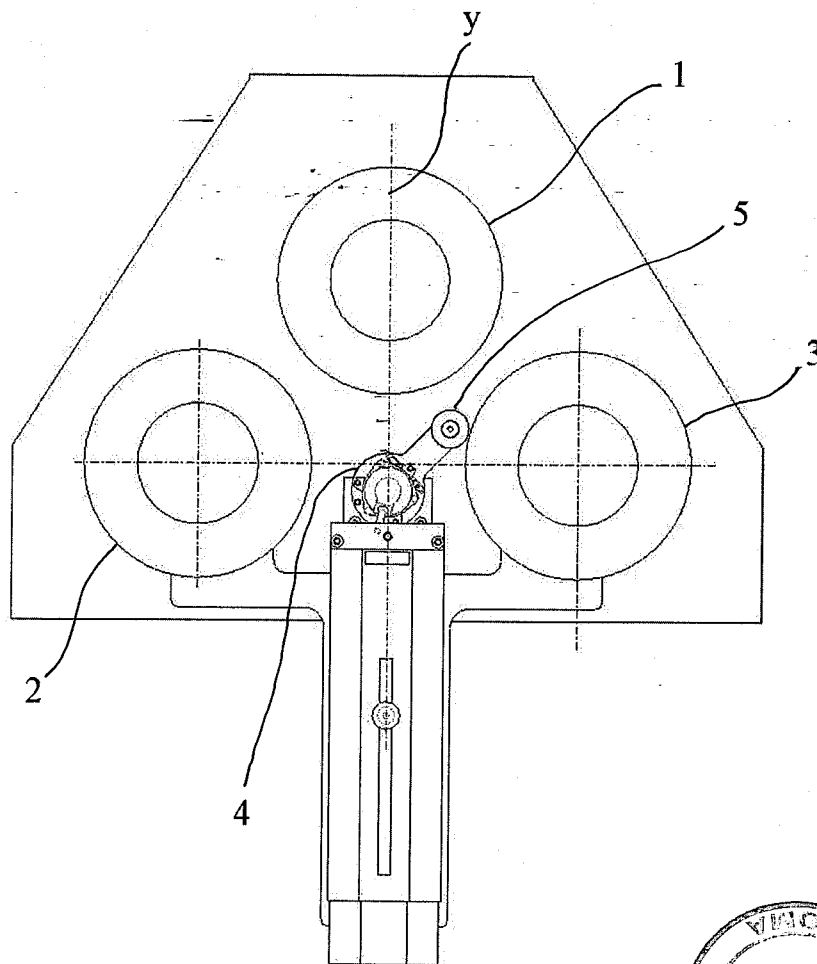
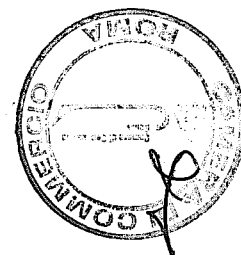


Fig. 1



Guido Cipriani
Avv. Guido Cipriani

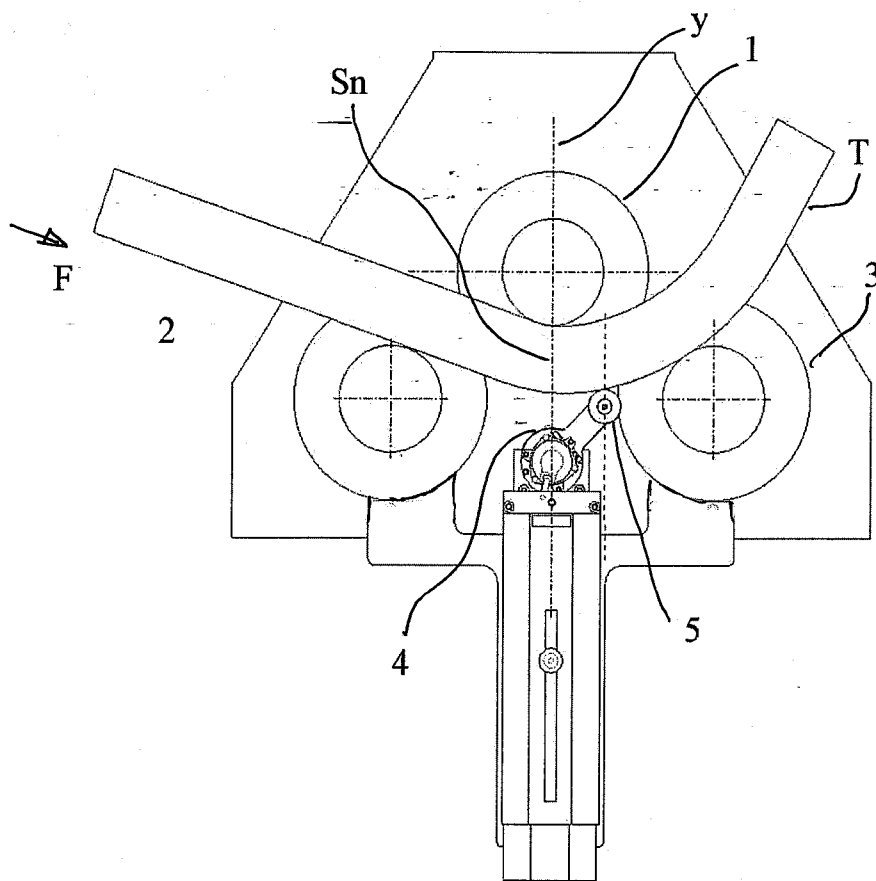
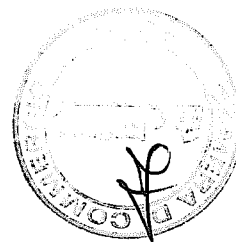


Fig. 2



Avv. Guido Cipriani
Avv. Guido Cipriani