

Meccanica

2007-2008

I. Impostazione generale del tema

Il tema di esame riguarda un'invenzione derivante dall'analisi di due soluzioni note, per risolvere un problema tecnico, e dall'ideazione di una terza soluzione, alternativa alle due, che supera gli inconvenienti riscontrati in entrambe.

Nel dettaglio, la prima soluzione nota riguarda una macchina trafilatrice ad accumulo, in cui la quantità di filo trafilata da una trafilatura in uno stadio è prestabilita maggiore della quantità di filo prelevata dalla trafilatura dello stadio successivo. Tale soluzione comporta curve e torsioni nel filo, oltre che tiri eccessivi ed incontrollati, che possono causare lacerazioni occulte nel materiale.

La seconda soluzione nota riguarda l'uso di sensori di tiro in corrispondenza di ciascun tratto di filo fra gli stadi, che comporta un complesso insieme di parti elettroniche e meccaniche, e – di conseguenza – elevati costi di realizzazione e di manutenzione.

Contrariamente alle soluzioni dell'arte nota, il sistema dell'invenzione è in grado di soddisfare entrambe le condizioni:

- assenza di torsioni e trazioni incontrollate
- semplicità e costi limitati di realizzazione e manutenzione,

mediante la realizzazione di un dispositivo meccanico di autoregolazione della velocità da applicare negli stadi di una macchina trafilatrice.

Per questi motivi, non si è ritenuto fondamentale utilizzare una *two part form* nella soluzione d'esempio.

Nella traccia non si specifica che il sistema di controllo della velocità possa essere venduto o realizzato separatamente da una macchina trafilatrice, né che esso possa essere applicato a macchine trafilatrici già esistenti, quindi anche una rivendicazione indipendente di macchina trafilatrice multipla sarebbe stata valutata positivamente.

La rivendicazione indipendente proposta specifica che il dispositivo meccanico dell'invenzione è posizionabile in qualsiasi stadio, tranne l'ultimo.

Infatti, come evidenziato a pagina 4, righe 28-29 della traccia, "l'ultimo stadio agisce da stadio pilota, imponendo le velocità di scorrimento del filo nei vari stadi di trafilatura". Questa frase era volta ad attirare l'attenzione del candidato sul posizionamento del dispositivo all'interno della macchina.

Pertanto, una rivendicazione indipendente non indicante tale caratteristica sarebbe apparsa non soddisfacente.

La rivendicazione indipendente qui proposta risulta definire un ambito di tutela piuttosto ampio. Per questo motivo, una rivendicazione indipendente comprendente anche le caratteristiche della rivendicazione 2, dipendente dalla prima, non sarebbe stata giudicata limitata eccessivamente, ed avrebbe ottenuto comunque un punteggio sufficiente.

Di seguito si allega un'ipotesi di set di rivendicazioni, a puro titolo esemplificativo, come soluzione della traccia.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo meccanico di autoregolazione (15) della velocità di scorrimento di un filo (14) in lavorazione in una macchina trafilatrice (10) a più stadi, detta macchina trafilatrice (10) comprendente almeno due stadi (11) disposti in cascata per la trafilatura di detto filo (14), ciascuno stadio (11), tranne l'ultimo degli stadi posti in cascata, comprendendo, in sequenza, una trafilatura (13), per trafilare detto filo (14), e una puleggia di tiro (12, 12') associata ad un motore (16), per la trazione di detto filo (14) ad una prima velocità (v1), detto filo (14) uscendo da detta puleggia di tiro (12, 12') ad una seconda velocità (v2) determinata dallo stadio adiacente e successivo, detto dispositivo meccanico di autoregolazione (15) essendo disposto tra detto motore (16) e detta puleggia di tiro (12, 12') ed essendo atto a sincronizzare detta prima velocità (v1) con detta seconda velocità (v2).

2. Dispositivo meccanico di autoregolazione (15) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto di comprendere primi mezzi di trasmissione del moto (17, 18, 19), secondi mezzi di trasmissione del moto (20, 21, 22) e mezzi di regolazione (23, 24) di detta prima velocità (v_1) in funzione di detta seconda velocità (v_2),

detti primi mezzi di trasmissione del moto (17, 18, 19) trasmettendo il moto da detto motore (16) a detti mezzi di regolazione (23, 24),

e detti secondi mezzi di trasmissione del moto (20, 21, 22) trasmettendo il moto da detti mezzi di regolazione (23, 24) a detta puleggia di tiro (12, 12').

3. Dispositivo meccanico di autoregolazione (15) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi di trasmissione del moto comprendono un albero di rotazione (22) in una sua prima estremità solidale a detta puleggia (12, 12') e dal fatto che detti mezzi di regolazione comprendono una leva (23), avente un fulcro (25) di rotazione imperniato coassialmente a detto albero di rotazione (22) in posizione intermedia tra un primo braccio (l) ed un secondo braccio (b), e un dispositivo elastico (24) di compensazione che applica su detto primo braccio (l) una prima forza (P), dal fatto che detti primi mezzi di trasmissione del moto (17, 18, 19) applicano su detto secondo braccio (b) una seconda forza (F) e dal fatto che il momento dato dal primo braccio (l) per la prima forza (P) è minore o uguale al momento dato dal secondo braccio (b) per la seconda forza (F).

4. Dispositivo meccanico di autoregolazione (15) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elastico (24) comprende un elemento a molla a gas.

5. Dispositivo meccanico di autoregolazione (15) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 o 4, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di trasmissione del moto comprendono una puleggia di tipo espandibile a diametro variabile (17), solidalmente connessa all'albero di detto motore (16), una seconda puleggia (19) supportata dal secondo braccio (b) di detta leva (23) e una cinghia di trasmissione (18) per la trasmissione del moto tra dette prima e seconda puleggia (17, 19) e dal fatto che detta prima forza (F) è generata dall'azione di detta puleggia di tipo espandibile a diametro variabile (17).

7. Dispositivo meccanico di autoregolazione (15) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 5 o 6, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi di trasmissione del moto comprendono una ruota dentata (21), cinematicamente connessa a detta puleggia di tiro (12, 12') tramite detto albero di rotazione (22) e un pignone (20) previsto sull'estremità libera di detto secondo braccio (b), ingranante in detta ruota dentata (21) e collegato solidalmente in rotazione a detta seconda puleggia (19) tramite un albero di trasmissione.

8. Macchina trafilatrice multipla (10), comprendente due o più stadi (11) disposti in cascata per la trafilatura di un filo (14), almeno uno stadio (11) ad esclusione dell'ultimo comprendendo un dispositivo meccanico di autoregolazione (15) secondo una delle rivendicazioni 1-7.