



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901723231
Data Deposito	15/04/2009
Data Pubblicazione	15/10/2010

Classifiche IPC

Titolo

APPARATO E METODO DI TRATTAMENTO DI MATERIALI LAMINATI A CALDO.

APPARATO E METODO DI TRATTAMENTO DI MATERIALI LAMINATI A CALDO

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un apparato e ad un metodo per il
5 trattamento di materiali laminati a caldo, concepiti in particolare per il
raffreddamento e l'eventuale taglio a misura dei pezzi laminati.

Nella tecnica nota, i pezzi laminati a caldo in uscita da un treno di laminazione
vengono raffreddati deponendoli su apposite placche orizzontali e trasferendoli
poi, sempre in orizzontale, ad una stazione di taglio a misura e quindi ad una
10 unità di impacchettamento per l'invio all'utente finale.

Tuttavia, tali modalità di trattamento presentano l'importante inconveniente di
richiedere ampi spazi di produzione, di essere poco versatili rispetto alle diverse
esigenze di produzione e di risultare poco efficienti anche in termini di tempi e
costi di lavorazione.

15 Pertanto, il problema tecnico posto e risolto dalla presente invenzione è quello
di fornire un apparato ed un metodo che consentano di ovviare agli
inconvenienti sopra menzionati con riferimento alla tecnica nota.

Tale problema viene risolto da un apparato secondo la rivendicazione 1 e da un
metodo secondo la rivendicazione 17.

20 Caratteristiche preferite della presente invenzione sono presenti nelle
rivendicazioni dipendenti della stessa.

La presente invenzione fornisce alcuni rilevanti vantaggi. Il vantaggio principale
consiste nel fatto che la movimentazione su una pluralità di elementi di supporto
secondo un percorso almeno in parte sostanzialmente inclinato rispetto al piano
25 orizzontale - e preferibilmente sostanzialmente verticale - consente di realizzare
un trattamento di raffreddamento idoneo ad ogni specifica esigenza,
permettendo una ottimizzazione degli ingombri, dei tempi e dei costi di
lavorazione.

Altri vantaggi, caratteristiche e le modalità di impiego della presente invenzione

risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione, presentate a scopo esemplificativo e non limitativo. Verrà fatto riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la Figura 1 mostra una schematica vista frontale di una forma di
5 realizzazione preferita dell'apparato secondo la presente invenzione; e
- la Figura 2 mostra una vista laterale dell'apparato di Figura 1.

Con riferimento alle figure suddette, un apparato di trattamento di materiali laminati a caldo è complessivamente denotato con 1. L'apparato 1 è in particolare dedicato al raffreddamento ed al taglio a misura di pezzi laminati in
10 uscita da un treno di laminazione.

L'apparato 1 comprende principalmente una pluralità di supporti disposti in sequenza, ciascuno denotato con 2 ed atto a ricevere un pezzo laminato a caldo in uscita da un treno di laminazione, e mezzi di movimentazione dei supporti 2, complessivamente denotati con 3.

15 Ciascun supporto 2 presenta un profilo trasversale sostanzialmente in forma di sella (visibile meglio in Figura 2) ed una conformazione complessivamente oblunga (visibile meglio in Figura 1).

Ciascun supporto 2 è atto a sostenere un rispettivo pezzo laminato per almeno un tratto della lunghezza di quest'ultimo, e preferibilmente per l'intera
20 lunghezza.

Per semplicità, è stato rappresentato un unico pezzo laminato, denotato con P, e soltanto in Figura 1.

Varianti di realizzazione possono anche prevedere che un medesimo supporto 2 riceva due o più pezzi laminati affiancati, a seconda del processo e dalla
25 produzione richiesta.

Nella presente forma di realizzazione, i mezzi di movimentazione 3 comprendono innanzitutto una pluralità di catene, ciascuna denotata con 31, disposte affiancate e su ciascuna delle quali sono disposti, in sequenza, i supporti 2 di una corrispondente molteplicità.

In particolare, il presente esempio prevede sei catene 31 disposte in tre coppie.

Ciascun supporto 2 è montato su una rispettiva coppia di catene 31, sostanzialmente in corrispondenza o in prossimità di proprie rispettive estremità longitudinali opposte.

- 5 Vantaggiosamente, i supporti 2 sono montati sostanzialmente equidistanti sulle rispettive catene 31 e sostanzialmente paralleli l'uno all'altro. Inoltre, i supporti 2 sono movimentati solidalmente l'uno all'altro.

La lunghezza totale interessata dal sistema basato sulle catene affiancate dipende dalle prestazioni del treno di laminazione e dalle caratteristiche del
10 materiale da processare.

Varianti di realizzazione possono prevedere elementi flessibili oblunghi mobili diversi dalle catene qui considerate. Inoltre, le catene - o gli altri elementi oblunghi che svolgono la medesima funzione - possono essere in numero, dimensioni o caratteristiche variabili a seconda del materiale laminato che verrà
15 caricato e processato.

Tornando alla presente forma di realizzazione, alle catene mobili 31 sono poi associati appositi mezzi motori-attuatori e relativi organi di trasmissione atti a fornire un movimento rotatorio sincrono alle catene 31 stesse.

Tali ulteriori componenti sono di per sé noti e ci si soffermerà quindi soltanto
20 brevemente su di essi. In particolare, nelle figure sono visibili pignoni di trasmissione 32 montati su alberi di trasmissione 33 e mezzi 34 di tensionamento delle catene 31.

Durante il loro percorso le catene 31 potranno quindi eventualmente essere tensionate mediante opportuni sistemi attivi o passivi a seconda della
25 configurazione e degli sforzi da applicare, in maniera da mantenere un corretto allineamento delle selle di raffreddamento 2 per tutta la lunghezza del loro percorso.

La freccia 10 in Figura 2 indica il verso di rotazione delle catene 31. Tale movimento potrà essere continuo o attivato ad intervalli di tempo programmati
30 e/o definiti sulla base di parametri di processo misurati o controllati in tempo

reale.

La disposizione complessiva è tale che le catene 31 definiscono un percorso di raffreddamento per i pezzi laminati supportati dalle selle 2. In particolare, nel presente esempio tale percorso presenta uno sviluppo sostanzialmente
5 verticale, con un tratto ascendente, indicato con 11, ed un tratto discendente, indicato con 12. Sostanzialmente in corrispondenza dell'imbocco del tratto ascendente 11 è prevista una posizione di carico di un pezzo laminato, denotata con P, mentre sostanzialmente in corrispondenza della fine del tratto discendente 12 è prevista una posizione di scarico del pezzo stesso, denotata
10 con D. In corrispondenza di tali posizioni di carico e scarico sono previsti rispettivi mezzi di carico 4 e scarico 5, di per sé noti e cui si accennerà brevemente nel seguito.

In qualsiasi punto del percorso delle catene 31 è possibile installare eventuali ventilatori se richiesti dal tipo di raffreddamento voluto.

15 In base ad una variante di realizzazione, il percorso di raffreddamento definito dalla o dalle catene o da elementi mobili equivalenti può presentare uno o più tratti sostanzialmente inclinati rispetto al piano orizzontale, non necessariamente verticali. Per "sostanzialmente inclinati" si intende qui denotare una angolazione pari o superiore a 45 gradi rispetto al piano
20 orizzontale di lavorazione.

Nella presente forma di realizzazione, l'apparato 1 comprende anche mezzi di taglio 6 dei pezzi laminati, disposti lungo il percorso di raffreddamento prima della posizione di scarico D.

Tali mezzi di taglio 6 per semplicità sono rappresentati soltanto in Figura 2 e
25 comprendono in particolare cesoie interposte fra coppie di catene 31 adiacenti.

Varianti di realizzazione possono prevedere che anche i mezzi di taglio siano mobili in sincronia con i supporti 2, per soddisfare specifiche tempistiche e modalità di taglio.

Inoltre, varianti di realizzazione possono prevedere una differente tipologia di
30 tali mezzi di taglio, dipendente dalle caratteristiche del materiale da tagliare e della lunghezza di taglio voluta.

Naturalmente l'apparato 1 sopra descritto sarà supportato da un'adeguata struttura di sostegno adatta a sopportare gli sforzi dovuti ai movimenti delle catene 31 e a garantire un corretto allineamento degli organi in rotazione e del materiale laminato.

- 5 Sarà compreso che l'apparato sin qui descritto può essere collocato subito a valle di un qualsiasi tipo di treno di laminazione (avente o no anche un sistema di tempra dei laminati).

A valle dell'apparato descritto si può inserire un qualsiasi tipo noto di sistema di impacchettamento dei prodotti raffreddati e tagliati a misura ottenuti. Ad
10 esempio, possono essere previsti scivoli che raccolgono le barre in uscita dalle selle di raffreddamento 2 e le convogliano entro un sistema di formazione di fasci di materiale finito. Gli scivoli e i dispositivi di formazione fasci possono essere macchine già attualmente sul mercato.

Sarà compreso che la presente invenzione ha ad oggetto anche un metodo,
15 preferibilmente implementato con le caratteristiche già esposte sopra in relazione all'apparato, e che nella sua definizione generale prevede il caricamento di ciascun pezzo laminato in uscita da un treno di laminazione su un rispettivo supporto atto a sostenere tale pezzo laminato per almeno un tratto della sua lunghezza e la movimentazione di detti supporti recanti i pezzi
20 laminati secondo un percorso di raffreddamento almeno in parte sostanzialmente inclinato rispetto al piano orizzontale di lavorazione e presentante una posizione di carico del pezzo ed una posizione di scarico del pezzo, i supporti essendo disposti, in sequenza, su un elemento mobile preferibilmente del tipo descritto sopra.

- 25 La presente invenzione è stata fin qui descritta con riferimento a forme preferite di realizzazione. È da intendersi che possano esistere altre forme di realizzazione che afferiscono al medesimo nucleo inventivo, come definito dall'ambito di protezione delle rivendicazioni qui di seguito riportate.

RIVENDICAZIONI

1. Apparato (1) di trattamento di materiali laminati a caldo, comprendente:
- una pluralità di supporti (2), ciascuno atto a ricevere un rispettivo pezzo laminato a caldo (P) in uscita da un treno di laminazione ed a sostenere tale pezzo laminato per almeno un tratto della sua lunghezza; e
 - mezzi di movimentazione (3) di detti supporti (2), atti a muovere questi ultimi lungo un percorso di raffreddamento almeno in parte sostanzialmente inclinato rispetto al piano orizzontale, il quale percorso presenta una posizione di carico del pezzo (C) ed una posizione di scarico del pezzo (D), i quali mezzi di movimentazione comprendono almeno un elemento mobile (31) sul quale sono disposti, in sequenza, detti supporti (2).
2. Apparato (1) secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuno di detti supporti (2) presenta un profilo trasversale sostanzialmente in forma di sella.
3. Apparato (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detti supporti (2) sono sostanzialmente oblunghi e disposti sostanzialmente paralleli l'uno all'altro.
4. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti supporti (2) sono disposti sostanzialmente equidistanti lungo lo sviluppo di detto elemento mobile (31).
5. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto percorso di raffreddamento presenta almeno un tratto (11, 12) a sviluppo sostanzialmente verticale.
6. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto percorso di raffreddamento presenta almeno un tratto a sviluppo sostanzialmente inclinato rispetto al piano orizzontale di un angolo pari o superiore a 45 gradi.
7. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto percorso di raffreddamento presenta un tratto ascendente (11) ed un tratto discendente (12).

8. Apparato (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detta posizione di carico (C) è disposta in corrispondenza di detto tratto ascendente (11) e detta posizione di scarico (D) è disposta in corrispondenza di detto tratto discendente (12).
- 5 9. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la disposizione complessiva è tale che detti mezzi di movimentazione (3) sono atti a muovere detti supporti (2) solidalmente l'uno all'altro.
- 10 10. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di movimentazione (3) comprendono una pluralità di elementi mobili in sincronia (31) e disposti affiancati, su ciascuno dei quali è disposta una corrispondente pluralità di detti supporti (2) in sequenza.
- 15 11. Apparato (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detti mezzi di movimentazione (3) comprendono una o più coppie di elementi mobili in sincronia (31) e disposti affiancati, ed in cui ciascuno di detti supporti (2) è montato sugli elementi mobili (31) di una rispettiva coppia.
12. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto o ciascun elemento mobile (31) è un elemento oblungo sostanzialmente flessibile.
- 20 13. Apparato (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detto o ciascun elemento mobile è una catena (31).
14. Apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi di taglio (6) di detti pezzi laminati, i quali mezzi di taglio (6) sono disposti lungo detto percorso di raffreddamento.
- 25 15. Apparato (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detti mezzi di taglio (6) sono anch'essi mobili.
16. Apparato (1) secondo la rivendicazione 14 o 15 quando dipendente dalla rivendicazione 10, in cui detti mezzi di taglio (6) sono interposti fra una o più coppie di elementi mobili (31) adiacenti.
17. Metodo di trattamento di materiali laminati a caldo, che prevede:

- il caricamento di ciascun pezzo laminato (P) in uscita da un treno di laminazione su un rispettivo supporto (2) atto a sostenere tale pezzo laminato per almeno un tratto della sua lunghezza;
 - la movimentazione di detti supporti (2) recanti i pezzi laminati secondo un percorso di raffreddamento almeno in parte sostanzialmente inclinato rispetto al piano orizzontale, il quale percorso presenta una posizione di carico del pezzo (C) ed una posizione di scarico del pezzo (D), i supporti (2) essendo disposti, in sequenza, su un elemento mobile (31).
- 5
- 18.** Metodo secondo la rivendicazione 17, in cui detti supporti (2) sono disposti sostanzialmente paralleli l'uno all'altro.
- 10
- 19.** Metodo secondo la rivendicazione 17 o 18, in cui detti supporti (2) sono disposti sostanzialmente equidistanti lungo lo sviluppo di detto elemento mobile (31).
- 20.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 a 19, in cui detto percorso di raffreddamento presenta almeno un tratto (11, 12) a sviluppo sostanzialmente verticale.
- 15
- 21.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 a 20, in cui detto percorso di raffreddamento presenta almeno un tratto a sviluppo sostanzialmente inclinato rispetto al piano orizzontale di un angolo pari o superiore a 45 gradi.
- 20
- 22.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 a 21, in cui detto percorso di raffreddamento presenta un tratto ascendente (11) ed un tratto discendente (12).
- 23.** Metodo secondo la rivendicazione precedente, in cui detta posizione di carico (C) è disposta in corrispondenza di detto tratto ascendente (11) e detta posizione di scarico (D) è disposta in corrispondenza di detto tratto discendente (12).
- 25
- 24.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 a 23, in cui il movimento di detti supporti (2) lungo detto percorso è continuo.
- 25.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 a 23, in cui il
- 30

movimento di detti supporti (2) lungo detto percorso è attivato ad intervalli di tempo programmati e/o definiti sulla base di parametri di processo misurati o controllati in tempo reale.

26. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 a 25, che
5 impiega un apparato (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 16.

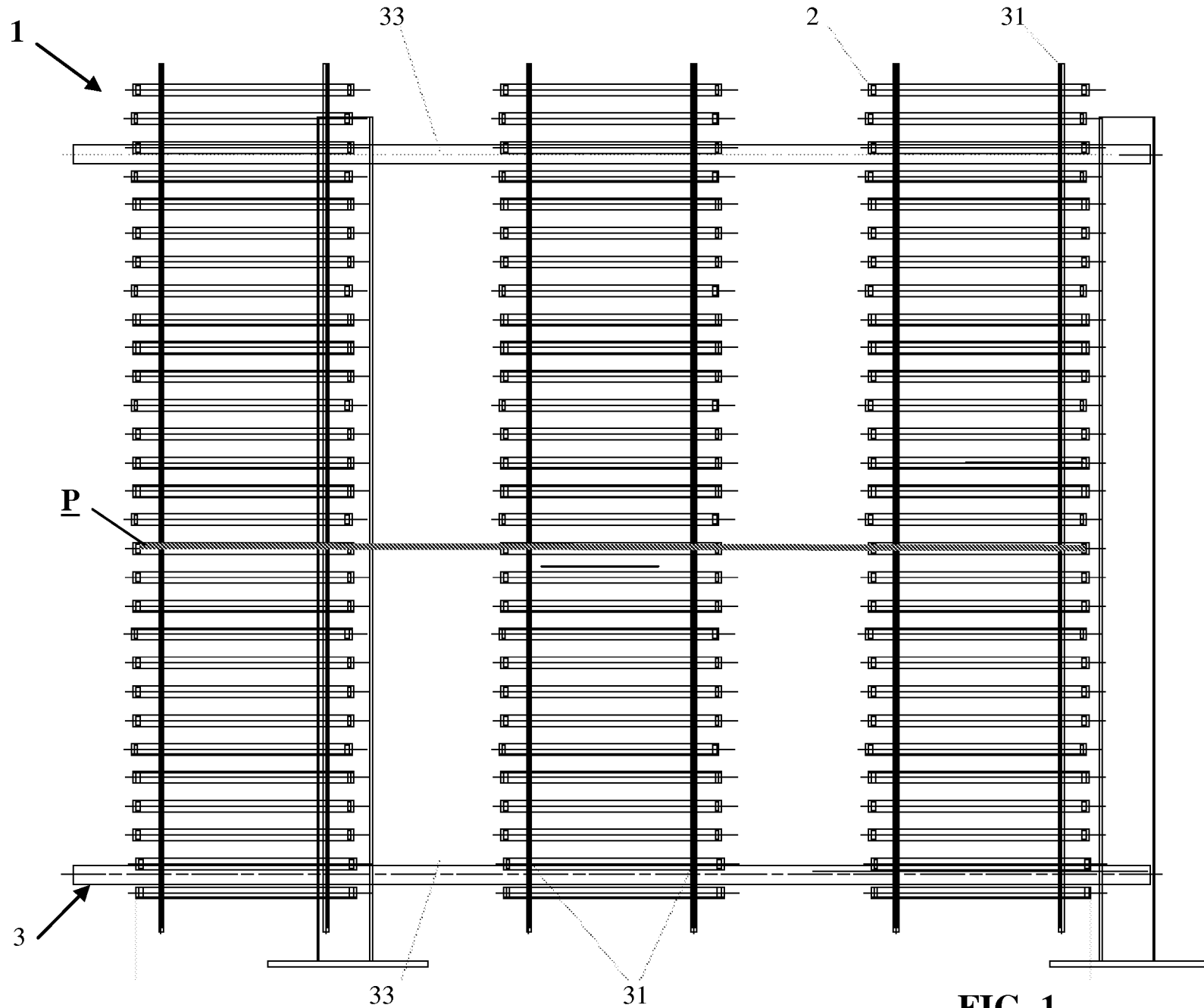


FIG. 1

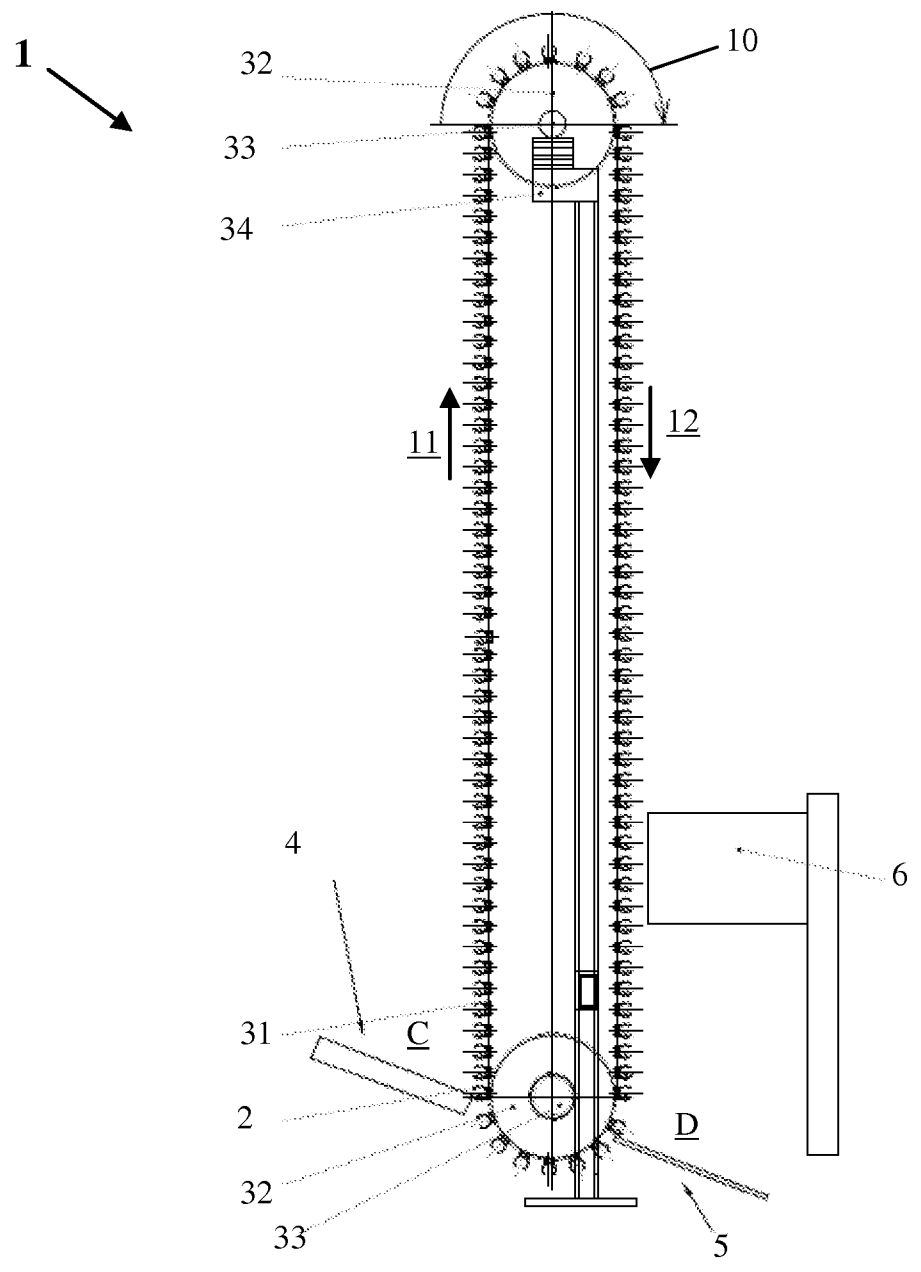


FIG. 2