



Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHE

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	101989900097446
Data Deposito	29/12/1989
Data Pubblicazione	29/06/1991

Priorità	886062
Nazione Priorità	FI
Data Deposito Priorità	

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO PER REGOLARE L'ANGOLO DI INCLINAZIONE DI UNA LAMA DISTRIBUTTRICE.

48704.89

SIB 88360
VAL 36A IT

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:
"DISPOSITIVO PER REGOLARE L'ANGOLO DI INCLINAZIONE
DI UNA LAMA DISTRIBUTTRICE"
della ditta finlandese VALMET PAPER MACHINERY INC.
con sede in HELSINKI (FINLANDIA)

RIASSUNTO

La presente invenzione illustra un dispositivo per regolare l'angolo di inclinazione di una lama distributtrice (12). Il dispositivo comprende due blocchi (2) di supporto di una trave (7) che supporta la lama distributtrice, un primo attuatore (3, 4) mediante il quale i supporti (2) sono mobili intorno ai loro punti di appoggio (1), la trave (7) che supporta la lama, montata girevolmente fra parti superiori dei blocchi di supporto (2) avente la lama distributtrice (12) attaccata alla trave, ed un secondo attuatore (11) per mezzo del quale la trave (7) di supporto di lama è mobile intorno al suo punto di rotazione (8) per regolare l'angolo di inclinazione ed il caricamento della lama (12). Secondo l'invenzione, fra i blocchi di supporto (2) è montato girevolmente un albero (28, 41), il quale tramite un congegno di trasferimento è disposto in modo da ruotare essenzialmente nel medesimo senso della trave

(7) di supporto di lama, almeno un organo di guida (24, 42) è attaccato eccentricamente all'albero (28, 41), ed il primo attuatore (3, 45) è disposto in modo da poggiare contro l'organo di guida (24, 42), per cui la eccentricità dell'organo di guida (24, 42) provoca la rotazione dei blocchi di supporto intorno ai punti di appoggio (1) quando la trave (7) di supporto di lama viene fatta ruotare intorno al punto di appoggio (8), con l'ausilio del secondo attuatore (11), per cui è possibile mantenere un angolo di inclinazione costante durante cambiamenti qualsiasi nel caricamento della lama.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo secondo il preambolo della rivendicazione 1, per regolare l'angolo di inclinazione di una lama distributrice ovvero racla.

In applicatori a lama distributrice, la quantità di miscela di rivestimento applicata al tessuto viene regolata regolando il caricamento della lama. Tuttavia, cambiamenti nel grado di caricamento di lama provocano anche un cambiamento dell'angolo di inclinazione della lama, il che complica la regolazione della lama.

Nelle unità racla della tecnica antecedente, la

posizione della lama veniva regolata manualmente come richiesto. Sono inoltre noti sistemi di compensazione per l'angolo di inclinazione della lama. La domanda di brevetto finlandese n.84 40 35 illustra un dispositivo in cui due martinelli azionati in sincronismo vengono usati per impostare il grado di caricamento di lama. La domanda di brevetto finlandese 79 31 64 illustra un dispositivo in cui la regolazione di caricamento viene effettuata regolando la sagoma della lama mentre la trave portalamina è stazionaria. In questo caso, la trave portalamina incorpora un sistema complicato di regolazione per regolare la rigidità della lama. In un sistema descritto della domanda di brevetto finlandese 2203/74, la regolazione del caricamento viene ottenuta facendo ruotare il telaio della lama intorno ad un albero, provocando così una deformazione della sagoma della lama ed alterando simultaneamente la forza di reazione della lama, mentre viene mantenuto un angolo costante di inclinazione di lama.

Una regolazione manuale della lama tramite metodi di tecnologia convenzionale è lenta ed incapace di ottemperare a tutte le condizioni di caricamento, il che dà luogo a deviazioni indesiderate nella quantità di miscela di rivestimento applicata. Siste-

mi di compensazione per deviazioni dell'angolo di inclinazione di lama distributrice, noti nella tecnica, sono di struttura complicata, costo elevato e soggetti a mal-funzionamento. Inoltre la esattezza della regolazione è spesso inadeguata.

L'obiettivo della presente invenzione è di perare gli inconvenienti associati alla sopra descritta tecnologia antecedente, ed ottenere un tipo totalmente nuovo di dispositivo per regolare l'angolo di inclinazione di una lama distributrice.

L'invenzione è basata sulla progettazione di una struttura montata girevole della trave supportante la lama distributrice, la quale trave poggia, attraverso una disposizione a leve, contro il dispositivo regolatore di carico di lama, così che la rotazione della trave avvicina la trave al nastro, accrescendo così il caricamento della lama, mentre l'angolo incluso dalla punta della lama e una tangente tracciata nel punto di contatto della punta viene mantenuto costante oppure regolato in una maniera desiderata.

Più specificamente, il dispositivo secondo l'invenzione è caratterizzato da quanto è indicato nella parte caratterizzante della rivendicazione 1.

L'invenzione fornisce benefici straordinari.

Il dispositivo regolatore di angolo di inclinazione di lama raggiunge, per mezzo di una regolazione evidente (rotazione della trave) di angolo di inclinazione, un cambiamento nel caricamento della lama, mentre l'angolo effettivo di inclinazione rimane esattamente costante, semplificando così la regolazione dell'applicazione di miscela di rivestimento, ed inoltre viene ottenuta una migliore qualità di rivestimento in situazioni di trasformazione.

L'invenzione viene esaminata dettagliatamente in appresso con l'ausilio di realizzazioni esemplificative, illustrate nei disegni annessi.

La figura 1 è una vista laterale, sezionata parzialmente in senso longitudinale, di un applicatore di miscela di rivestimento utilizzante un dispositivo di regolazione di angolo di inclinazione secondo l'invenzione.

La figura 2 è una vista laterale, sezionata parzialmente in senso longitudinale, che mostra il funzionamento dell'unità a lama distributrice dell'applicatore illustrato nella figura 1.

La figura 3 è un grafico della dipendenza dello angolo di inclinazione della lama distributrice in seguito alla rotazione e caricamento della trave portalamina;

la figura 4 è una vista laterale di una realizzazione alternativa secondo l'invenzione.

Secondo la figura 1, il telaio dell'unità della lama distributrice nell'applicatore di miscela di rivestimento è formato da blocchi di supporto 2, simili a leve, di una trave 7, montati girevolmente su una base in corrispondenza di entrambi i lati dell'applicatore tramite punti di appoggio 1. I blocchi di supporto 2 vengono sollevati nelle loro posizioni operative per mezzo di attuatori 21 di sollevamento montati sulla base. La trave porta-lama 7, che supporta la lama distributrice 12, è collocata fra i blocchi di supporto 2 e montata girevolmente, in corrispondenza delle loro parti superiori, in vicinanza di un rullo 13 di contrasto, in corrispondenza di un punto di appoggio 8. Corrispondentemente, il rullo 13 di contrasto è montato girevolmente sulla parte superiore di un telaio 6 dell'applicatore. Sotto il rullo di contrasto 13, insieme con un truogolo 15 di miscela di rivestimento, è attaccato un rullo applicatore 14. I blocchi di supporto 2 della trave porta-lama sono mobili intorno ad un punto di appoggio 1 per mezzo di uno spintore 32 di carico che si appoggia su una colonna 5 di supporto. Lo spin-

tore 32 di carico comprende un'asta 25 di spinta la quale è ulteriormente collegata ad un martinello 3 a vite. In corrispondenza dell'altra estremità del martinello 3 a vite è fissato un elemento di guida 33 che comprende una scanalatura verticale 31 di guida. Inoltre, all'estremità dell'elemento di guida 33 vi è un'asta 34 di supporto. Le aste 25 e 34 vengono usate come appoggi per attaccare al blocco di supporto 2 lo spintore 32 di carico mobile orizzontalmente. Lo spintore 32 di carico si appoggia con la sua scanalatura 31 di guida su un rullo 24 di guida e con ciò indirettamente sul blocco di supporto 2. I rulli di guida 24 sono attaccati eccentricamente tramite cuscinetti di rotolamento, fuori dai loro centri, a entrambe le estremità di un albero 28. La superficie esterna dell'albero 28 agisce come area di appoggio fra l'albero 28 ed il blocco di supporto 2. Con l'ausilio del martinello 3 a vite, la regolazione fondamentale dell'angolo di inclinazione può venire effettuata tramite questa struttura. La rotazione dell'albero 28 corrisponde con un rapporto 1:1 alla rotazione della trave portalamina 7 intorno al punto 8. Il moto di rotazione viene effettuato tramite leve 23 e 30 in maniera che la leva 23 montata girevolmente in corrispondenza della

sua prima estremità sulla parte superiore della trave porta-lama 7, in corrispondenza di un punto di appoggio 26, sia montata girevolmente in corrispondenza della sua altra estremità su una leva 30 in un punto 27 di appoggio. D'altro canto, la leva 30 è fissata all'albero 28, per cui l'altro punto di appoggio della leva 30 è il punto centrale 29 di appoggio dell'albero 28. I punti di appoggio 29, 27 e 26 delle leve insieme con il punto di appoggio 8 per la trave porta-lama formano un parallelogramma, per cui viene raggiunto il detto rapporto 1:1 a guisa di relazione di rotazione.

Il punto di appoggio 8 della trave porta-lama 7 è collocato vicino alla punta della lama distributrice 12. In corrispondenza di un punto di appoggio 10, alla parte inferiore della trave porta-lama 7 è adattato un altro martinello 11 a vite che è montato girevolmente, in corrispondenza della sua estremità inferiore, in un punto di appoggio 1 del blocco di supporto 2 della trave porta-lama 7. Con l'ausilio del secondo martinello 11 a vite, la trave porta-lama 7 può venire fatta ruotare intorno al suo punto di appoggio 8, così che una rotazione antioraria della trave porta-lama 7 (nel caso illustrato nella figura) tende ad accrescere l'angolo di inclinazione della la-

ma, ma, a causa dell'albero 28 regolato dalle leve 30 e 23, gira in senso antiorario e con ciò il rullo di guida 24 guida il blocco di supporto 2 e, nel medesimo tempo, la trave porta-lama 7 con la sua lama 12 si avvicina al rullo 13 di contrasto, mantenendo così un angolo costante d'inclinazione della lama.

Nella realizzazione illustrata nella figura 1 viene usata una scanalatura 31 di guida rettilinea, tuttavia possono venire utilizzate scanalature incurvate. Nel caso presentato, il diametro del rullo di guida 24 è di circa 80 mm e lo spostamento dal punto di appoggio centrale dell'albero 28 è circa di 20 mm. La distanza nonché il rapporto di trasmissione della disposizione a leve possono venire variati per ottemperare alla lunghezza della lama distributrice 12 e al metodo di supporto applicato.

Secondo le figure 2 e 3, ciascuna impostazione regolabile in modo continuo del primo attuatore 3 di sollevamento corrisponde ad un certo angolo di rotazione α_B della trave 7 intorno al punto di appoggio 8, in corrispondenza del quale angolo si stabilisce il contatto fra la punta della lama distributrice 12 e il rullo 13 di contrasto (con un caricamento $s = > 0$). Il valore dell'angolo d'inclinazione del-

la lama α_T viene determinato dal contatto della punta della lama 12 con la superficie del rullo 13. Dopo che è stabilito un contatto (con un caricamento $s = > 0$), un aumento dell'angolo di rotazione della trave 7 intorno al punto 8 dà luogo ad un valore regolarmente crescente del caricamento s , mentre il valore dell'angolo α_T di contatto della punta rimane costante. Una regolazione del grado di caricamento durante l'operazione viene effettuata facendo ruotare la trave 7 intorno al suo punto di appoggio 8 con l'ausilio del secondo attuatore 11. Durante il funzionamento, il primo attuatore 3 non viene usato. In pratica, il caricamento s è definito come distanza del punto di appoggio 8 della trave porta-lama 7 rispetto al telaio 6 dell'applicatore, così che la distanza 0 è definita come la posizione in cui la lama 12 non è caricata e la punta della lama 12 tocca appena il rullo 13 di contrasto.

La figura 4 è una vista in sezione lungo l'asse centrale della macchina. Secondo questa figura, per regolare la lama 48, ai due blocchi di supporto 43 è attaccato tramite cuscinetti un albero a gomito 41. L'albero a gomito 41 è mobile per mezzo di un congegno di trasmissione essenzialmente conforme alla figura 1. Addizionalmente, la posizione del

parallelogramma a leve può venire regolata tramite un'asta 50 avente una lunghezza regolabile. L'asta 50 è articolata fra la trave porta-lama 40 e un disco 49 attaccato tramite cuscinetti al blocco di supporto 43 in corrispondenza del punto di unione con la punta della lama 48. L'albero 41 è attaccato tramite cuscinetti al blocco di supporto 43, per cui il congegno di trasmissione si trova fra il blocco di supporto 43 e la trave porta-lama 40. Sia l'elemento a manovella 42 sia anche l'asta di collegamento 45 si trovano all'interno del blocco di supporto 43. La lunghezza dell'albero 41 in direzione della trave porta-lama 40 è di circa 400 mm.

L'asta di collegamento 45, fulcrata sull'elemento eccentrico di manovella 42 dell'albero 41 trasferisce il moto dell'elemento a manovella 42, provocato dalla rotazione dell'albero 41, al telaio 44 tramite un punto di appoggio 47 in corrispondenza dell'estremità, lato telaio, dell'asta 45.

La regolazione fondamentale dell'angolo del blocco di supporto 43 nonché dell'angolo di inclinazione della lama può venire effettuata tramite un martinello 46 a vite collegato con il punto di appoggio 47 situato sul lato telaio dell'asta 45, la combinazione del martinello 46 a vite e dell'asta 45

agendo come primo mezzo di trasferimento.

Il primo mezzo di trasferimento 3 secondo la figura 1 può alternativamente venire posizionato in corrispondenza del lato del telaio 6, agendo tramite un'asta rigida di trasferimento su uno spintore di carico collegato al blocco di supporto 2.

La funzione delle leve 23, 30 può venire svolta per esempio con l'ausilio di pulegge e cinghie oppure alternativamente per mezzo di una unità di controllo logico, programmabile, attaccata al primo attuatore 3, rendendo così variabile il comando dell'attuatore in modo da venire determinato tramite una funzione matematica correlata alla posizione del secondo attuatore 11. In questa realizzazione, possono venire usati sensori di posizione assoluta per regolare la distanza dell'estremità superiore del blocco di supporto 2 dal telaio 6, ed un sensore di angolo per regolare l'angolo della trave porta-lama. In altro modo, le estensioni dei martinelli 3 e 11 a vite possono venire comandate da sensori di posizione.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per regolare l'angolo d'inclinazione di una lama distributrice (12), il quale comprende:

- due blocchi di supporto (2) di una trave (7)

agendo come primo mezzo di trasferimento.

Il primo mezzo di trasferimento 3 secondo la figura 1 può alternativamente venire posizionato in corrispondenza del lato del telaio 6, agendo tramite un'asta rigida di trasferimento su uno spintore di carico collegato al blocco di supporto 2.

La funzione delle leve 23, 30 può venire svolta per esempio con l'ausilio di pulegge e cinghie oppure alternativamente per mezzo di una unità di controllo logico, programmabile, attaccata al primo attuatore 3, rendendo così variabile il comando dell'attuatore in modo da venire determinato tramite una funzione matematica correlata alla posizione del secondo attuatore 11. In questa realizzazione, possono venire usati sensori di posizione assoluta per regolare la distanza dell'estremità superiore del blocco di supporto 2 dal telaio 6, ed un sensore di angolo per regolare l'angolo della trave porta-lama. In altro modo, le estensioni dei martinelli 3 e 11 a vite possono venire comandate da sensori di posizione.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per regolare l'angolo d'inclinazione di una lama distributrice (12), il quale comprende:

- due blocchi di supporto (2) di una trave (7)

di supporto di lama, montata girevolmente su una base,

- almeno un elemento di un primo attuatore (3, 45), con il quale i blocchi di supporto (2) sono mobili intorno ai loro punti di appoggio (1) per regolare la posizione della lama distributrice (12),
- una trave (7) supportante la lama distributrice, montata girevolmente sulla parte superiore dei blocchi di supporto (2), avente la lama distributrice (12) attaccata ad essa, e
- un secondo attuatore (11), mediante il quale la trave porta-lama (7) è girevole intorno al suo punto di appoggio (8) per regolare l'angolo di inclinazione della lama distributrice (12) ed il suo grado di caricamento,

il quale dispositivo è caratterizzato da ciò che:

- fra i blocchi di supporto (2), a distanza dai punti di sostegno (8) della trave porta-lama (7), è montato girevolmente un albero (28, 41) il quale è sistemato tramite un congegno di trasferimento in modo da ruotare essenzialmente nel medesimo senso come la trave porta-lama (7),
- almeno un elemento di guida (24, 42) è attaccato eccentricamente all'albero (28, 41), e

il primo attuatore (3, 45) è sistemato in modo da poggiare contro l'elemento di guida (24, 42), per cui l'eccentricità dell'elemento di guida (24, 42) provoca la rotazione dei blocchi di supporto intorno ai punti di appoggio (1) quando la trave porta-lama (7) viene fatta ruotare intorno al punto di appoggio (8) con l'ausilio del secondo attuatore (11).

2. Dispositivo per regolare l'angolo d'inclinazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò che il congegno di trasferimento comprende due leve tali che una prima leva (23) è fulcrata in corrispondenza della sua prima estremità sulla parte superiore della trave porta-lama (7) in un punto di sostegno (26) e, in corrispondenza della sua altra estremità, su una prima estremità di una seconda leva in corrispondenza di un punto di appoggio (27), la quale seconda leva (30) è fissata, in corrispondenza della sua altra estremità, ad un albero (28), per cui il secondo punto di appoggio della seconda leva è il punto centrale (29) dell'appoggio dell'albero (28).

3. Dispositivo di regolazione di angolo d'inclinazione secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato da ciò che il primo attuatore (3) è uno spintore di carico (32), attaccato orizzontalmente al

blocco di supporto (2) tramite cuscinetti, comprendente un martinello (3) a vite, un elemento di guida (33) fissato al martinello (3) a vite, comprendente ulteriormente una scanalatura di guida (31), per cui l'elemento a rullo di guida (24) poggia contro la scanalatura di guida (31) e provoca la rotazione del blocco di supporto (2).

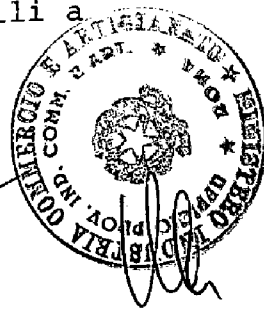
4. Dispositivo per regolare l'angolo d'inclinazione secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato da ciò che la scanalatura di guida (31) è non deviante.

5. Dispositivo per regolare l'angolo di guida secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato da ciò che i punti centrali di appoggio (26, 27, 28, 8) della disposizione a leve (30, 23) formano i vertici di un parallelogramma, per cui il rapporto di trasmissione della disposizione a leve è 1:1.

6. Dispositivo di regolazione di angolo d'inclinazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò che gli attuatori (3, 11) sono martinelli a vite.

p.p. VALMET PAPER MACHINERY INC.

Com.te *Giorgio Omodeo Sale*
(Isr. Albo n. 87)



48704A89

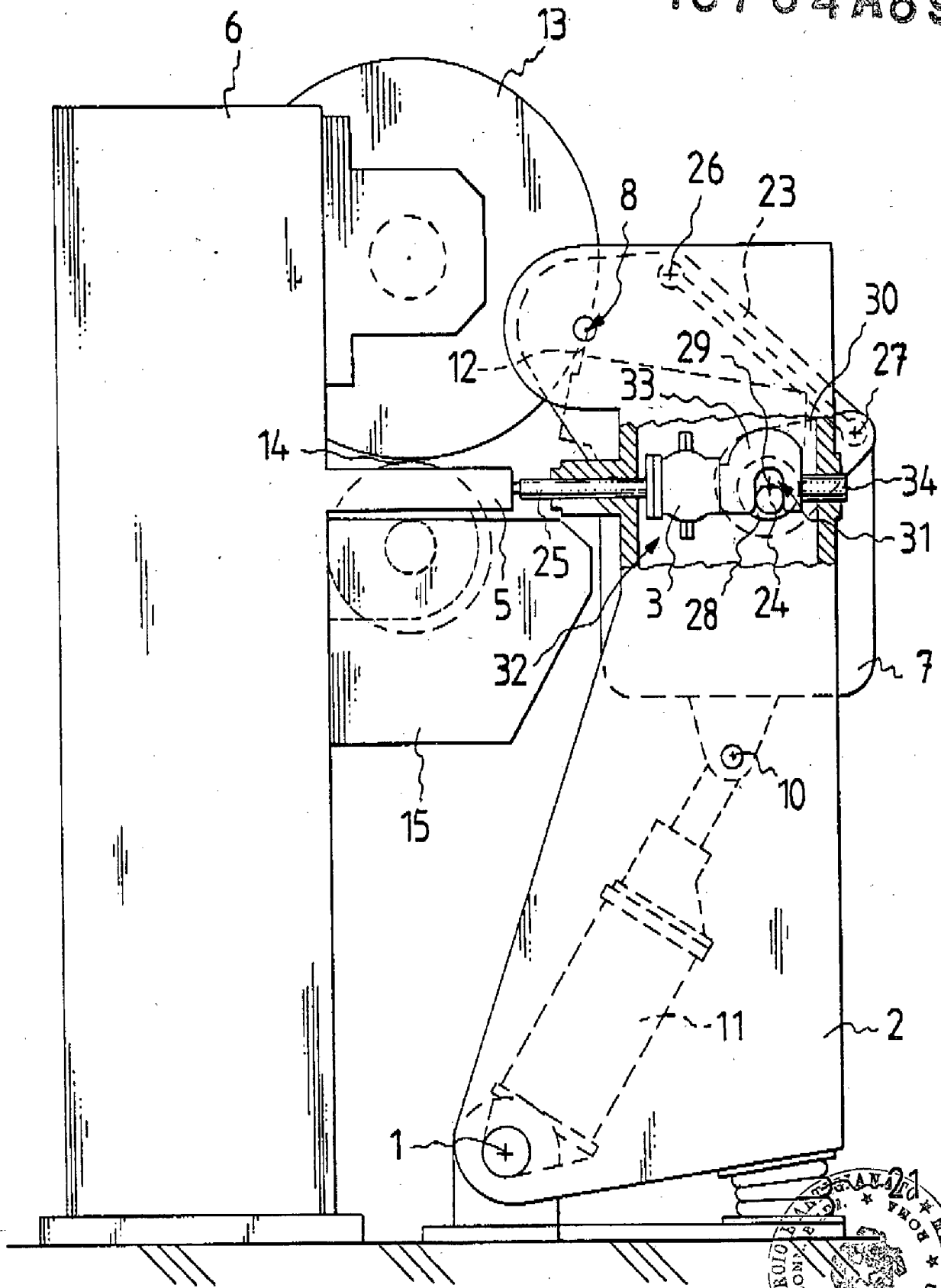


Fig.1



Com.te Giorgio Omodeo Salè
(Iscr. Albo n. 87)

48704A89

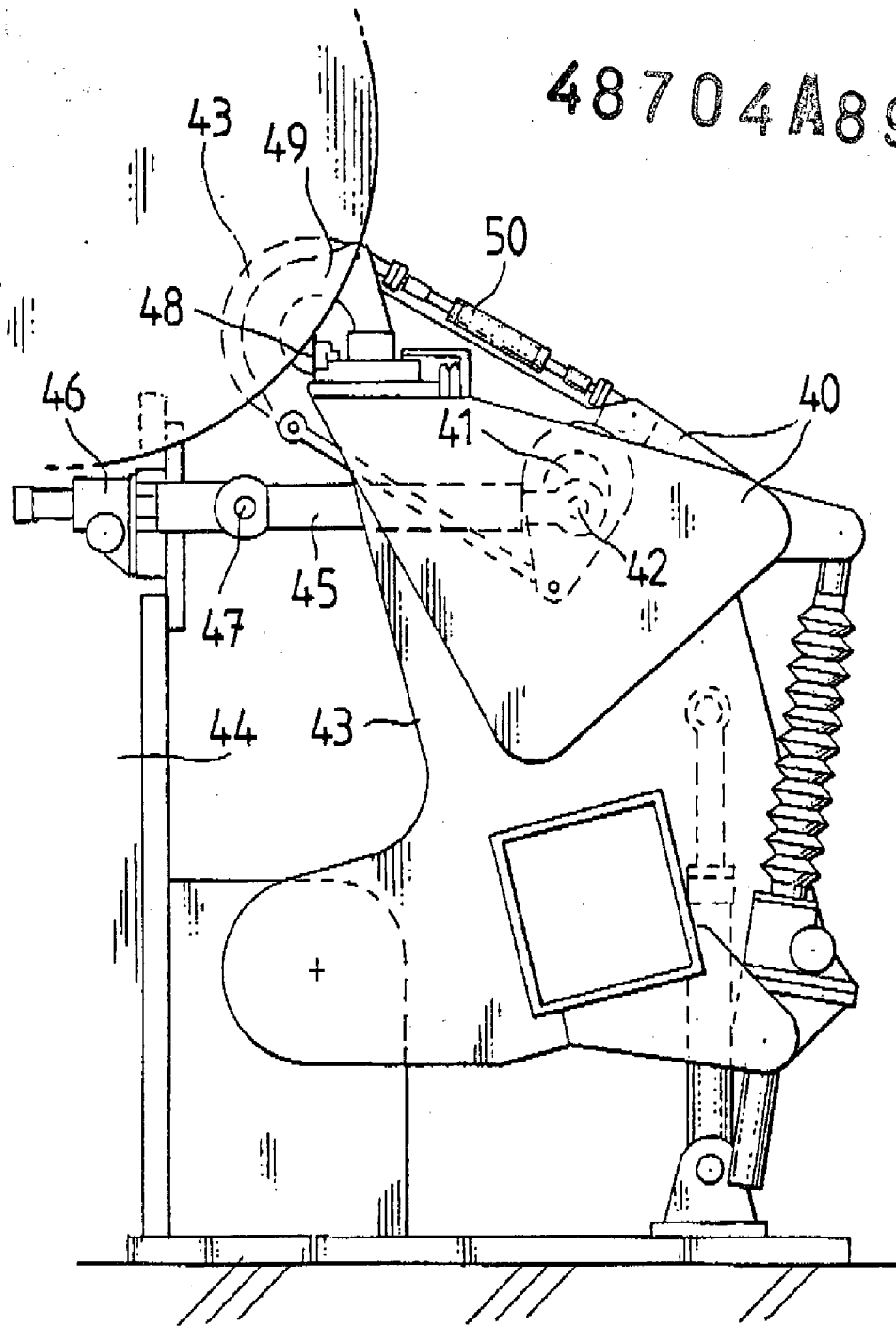


Fig.4



Com.te. Giorgio Omodeo Salè
(Iscri. Albo n. 87)