



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900881797
Data Deposito	16/10/2000
Data Pubblicazione	16/04/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO DI UN CARICO SU UNA LINEA DI TRASPORTO
--

MI 2000 A 002234

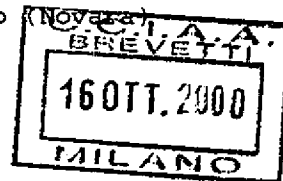
Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO DI UN CARICO SU UNA LINEA DI TRASPORTO"

a nome: OFFICINA MECCANICA SESTESE S.p.A. a Paruzzaro (Novara)

Inventore: Franco TACCHINI

Depositata il:



* § * § * § *

La presente invenzione riguarda un dispositivo di sollevamento e centraggio per carichi traslanti sulle linee di trasporto.

Come noto, sulle linee di trasporto esiste sovente l'esigenza di centrare il carico quanto più possibile su un asse longitudinale prestabilito, normalmente l'asse centrale, della linea di trasporto stessa. Ad esempio, nei casi in cui la linea di trasporto sia atta a condurre un carico verso un'apparecchiatura di imballaggio o di condizionamento o simili, è necessario che il carico sopraggiunga in corrispondenza di tale stazione di lavorazione allineato secondo un desiderato asse, pena il manifestarsi di malfunzionamenti o interferenza meccanica fra organi operativi e il carico. Del resto, è assai raro il caso in cui il carico venga posato sulla linea di trasporto già nella posizione corretta, salvo che non vengano impiegati costosi manipolatori automatici; nella più parte dei casi, invece, il carico viene posato sulla linea di trasporto manualmente, oppure con l'ausilio di un "muletto" o un "transpallet", e quindi con una certa approssimazione di posizionamento.

Per via del suo peso, il carico potrebbe essere spostato trasversalmente alla linea di trasporto, facendolo strisciare sulla

stessa, solo utilizzando spintori di dimensioni notevoli comandati da costose centrali di impianto idraulico.

Esiste dunque l'esigenza di disporre di un dispositivo di centraggio del carico sulla linea di trasporto che sia flessibile ed economico - ossia possa essere applicato su qualsiasi linea, eventualmente introducendolo come modulo aggiuntivo, e non debba ricorrere a sofisticati sistemi robotizzati - e presenti una struttura semplice, solida e universale, tanto da renderlo utilizzabile con qualsiasi tipo di carico, pesante o leggero che sia.

Parallelamente, nelle linee di trasporto che convergono ad una stazione di imballaggio, per esempio ad un'incappucciatrice, esiste l'esigenza di sollevare il carico dal piano di traslazione: ciò al fine di poter affrancare la pellicola di imballaggio anche su una porzione inferiore del carico o delle traversine laterali del pallet su cui è posato il carico. In questi casi, è anche importante che il sistema di sollevamento lasci esposta la porzione di spigolo inferiore del carico: ciò implica che vi sia una capacità di adattamento alle dimensioni in pianta del carico, il che risulta assai critico nei casi in cui il sistema di sollevamento debba "lavorare" su ristrette superfici di appoggio, come nel caso delle traversine dei pallet.

Scopo della presente invenzione è dunque di fornire un dispositivo di sollevamento e centraggio di un carico che soddisfi i requisiti suesposti, con particolare riguardo alle problematiche connesse ai carichi supportati su pallet.

Tali scopi vengono conseguiti mediante un unico dispositivo come illustrato nei suoi caratteri essenziali ed inventivi nelle allegate rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del dispositivo secondo l'invenzione risulteranno comunque meglio evidenti dalla descrizione dettagliata che segue di una preferita forma di esecuzione della stessa, data a titolo di esempio ed illustrata nei disegni allegati, nei quali:

fig. 1 è una vista in pianta dall'alto, con parti asportate, del dispositivo secondo l'invenzione;

fig. 2 è una vista in sezione, presa lungo la linea II-II di fig. 1, del dispositivo in una fase di riposo;

fig. 3 è una vista analoga a quella di fig. 2 in una fase iniziale del centraggio;

fig. 4 è una vista analoga a quella di fig. 2 in una fase intermedia di sollevamento del carico;

fig. 5 è una vista in sezione longitudinale del dispositivo dell'invenzione applicato ad una rulliera; e

fig. 6 è una vista ingrandita della finestra indicata con A in fig. 5.

Il dispositivo secondo l'invenzione è contenuto in un alloggiamento o intelaiatura di contenimento 1, disposto sottostante ad un tratto di una linea di trasporto che presenta discontinuità nella direzione longitudinale di movimento, ad esempio una rulliera R. Nell'alloggiamento 1 trova posto un telaio traslabile verticalmente

2 su cui sono montate traslabili orizzontalmente travi di supporto 3a-3c.

Il telaio traslabile verticalmente 2 è montato e guidato sull'intelaiatura di contenimento 1 tramite guide di scorrimento 2a. Inoltre, sul telaio 2, sono previste boccole di trascinamento 1a che sono accoppiate, tramite opportuni cuscinetti, eccentriche su quattro ruote di movimentazione 4a, 4b, 4c e 4d. La rotazione delle ruote 4e-4d è atta a far traslare le boccole 1a secondo una componente verticale che solleva ed abbassa il telaio 2 a cui sono collegate.

Preferibilmente (figg. 5 e 6) le ruote di movimentazione sono ruote dentate accoppiate a due a due, sullo stesso lato del dispositivo, da una catena di trascinamento 5 azionata da un motore 6. Il movimento alternato della catena 5, secondo una tempistica prestabilita, fa compiere alle ruote una rotazione di circa $\pm 180^\circ$ in corrispondenza della quale il telaio 2 esegue un ciclo completo di sollevamento e abbassamento.

Le tre travi 3a-3c sono disposte secondo l'asse longitudinale del trasportatore e sono scorrevoli, tramite opportuni rotismi a cuscinetto (indicati con 3a' e 3c' in fig. 1), su elementi a guida disposti trasversalmente sul telaio 2.

Le tre travi 3a-3c sono collegate fra loro da due coppie di aste 7a-7b e 7c-7d incernierate da una parte ad una delle travi laterali, rispettivamente 3a e 3c, e dall'altra a squadrette di collegamento, rispettivamente 8a e 8b, girevoli intorno ad un asse verticale solidale alla trave centrale 3b.

Preferibilmente, le squadrette 8a e 8b presentano anche un terzo punto di aggancio per un'asta di reciproco collegamento 9 atta ad assicurare il sincronismo del loro movimento, anche in presenza di inevitabili giochi e/o deformazioni.

Due cilindri attuatori 10, quali martinetti pneumatici o idraulici, connettono le due travi laterali 3a e 3c. L'azionamento di tali attuatori 10 comanda il reciproco avvicinamento delle travi 3a e 3c, facendole scorrere sui rispettivi elementi di guida ricavati sul telaio 2.

Con questa disposizione, le tre travi 3a-3c sono reciprocamente connesse in modo tale che un avvicinamento relativo tra le due travi laterali 3a e 3c avvenga sempre simmetricamente rispetto alla trave centrale 3b, ciò che consente di ottenere il funzionamento desiderato secondo quanto si esporrà più avanti.

All'estremità della trave centrale 3b sono previsti perni di centraggio P, preferibilmente dotati di una rotella di slittamento, aggettanti longitudinalmente dalla trave stessa. Questi perni P sono atti ad essere guidati nel loro movimento verticale, durante il sollevamento del telaio 2 ad opera delle ruote di azionamento 4a-4d, da rotaie di guida P2 e P3, solidali all'intelaiatura 1 e montate convergenti verso l'asse longitudinale centrale del dispositivo (come visibile in fig. 4).

Ciascuna delle tre travi 3a-3c comporta inoltre tre colonne di sostentamento 11a-11c, aggettanti verticalmente a mo' di "pettine", di sezione tale da potersi inserire nell'interstizio lasciato libero

tra un rullo e l'altro della sovrastante rulliera R.

Su almeno due colonne di sostentamento opposte 11a e 11c, preferibilmente almeno sulle quattro colonne ai vertici del dispositivo, sono previsti tastatori di delimitazione 12a e 12c.

Nella posizione di riposo del dispositivo, ossia con il telaio 2 nella sua posizione inferiore, l'estremità superiore delle colonne di sostentamento 11a-11c termina ad un'altezza leggermente inferiore al piano di traslazione del carico sopra alla rulliera R. In questo stato di funzionamento, i tastatori 12a e 12c invece sporgono di una certa misura (fig. 2) al di sopra del medesimo piano di traslazione.

Preferibilmente i tastatori sono montati oscillanti all'estremità delle colonne di sostegno e sono comandati da opportuni azionatori 13a e 13c.

Verrà ora analizzato il funzionamento che, in base alla descrizione dei singoli componenti sopra proposta, dovrebbe risultare perfettamente comprensibile.

Nello stato di riposo visibile in fig. 2, un carico da centrare, quale un pallet C, viene fatto avanzare sulla rulliera R fino a portarlo in corrispondenza del dispositivo dell'invenzione. Si supponga che il pallet C si trovi in una posizione disassata, rispetto all'asse longitudinale centrale della linea di trasporto, e in qualche misura anche obliquo (ossia con i suoi fianchi laterali non perfettamente allineati secondo la direzione di marcia).

A questo punto vengono azionati i martinetti 10 facendo avvicinare verso l'asse centrale le due travi laterali 3a e 3c con le

rispettive colonne di sostentamento 11a e 11c. Non appena uno dei due tastatori, per esempio 12c, entra in contatto con il pallet C, la colonna corrispondente sostanzialmente si arresta e il movimento relativo di avvicinamento tra le colonne avviene per spostamento della sola colonna centrale e dell'altra colonna laterale 11a. Al termine di questa prima fase di afferraggio del pallet C, ci si trova nella situazione illustrata in fig. 3, in cui le due colonne laterali sono disposte al di sotto delle traversine laterali del pallet C e la colonna centrale è dislocata perfettamente lungo l'asse centrale del carico C. Nel caso in cui siano previsti almeno quattro tastatori ai vertici di un quadrilatero, essi garantiscono, agendo con una certa spinta sul carico, anche un raddrizzamento di quest'ultimo secondo la direzione di marcia.

Grazie al posizionamento relativo fra i tastatori e le estremità delle rispettive colonne, si garantisce sempre che il pallet venga poi sostenuto sulle colonne lasciando esposta almeno una parte dello spigolo inferiore delle traversine laterali, conseguendo uno degli scopi dell'invenzione.

Nella fase di centraggio vera e propria, il telaio 2 viene sollevato tramite l'intervento delle ruote di azionamento 4a-4d. Durante il sollevamento, le estremità superiori delle colonne si inseriscono e fuoriescono dagli interstizi tra un rullo e l'altro della rulliera R, sollevando il carico C come visibile in fig. 4.

Durante il sollevamento del telaio 2, i perni di centraggio o centratori P entrano in contatto con le guide P2 e P3 e vengono da

esse costretti a traslare anche orizzontalmente - insieme alla relativa trave centrale che, grazie all'azione degli attuatori 10, forma un complesso unico con le travi laterali e le relative colonne di sostentamento - convergendo in direzione dell'asse centrale longitudinale a-a' del dispositivo. Si ottiene così il contemporaneo sollevamento e centraggio del carico sulla linea di trasporto.

I tastatori 12a e 12c vengono disimpegnati dal carico per rotazione determinata dagli attuatori 13a e 13c (fig. 4).

In questo stato, il pallet C col relativo carico sovrastante sono perfettamente predisposti per effettuare nel migliore dei modi l'operazione di imballaggio.

Dopo di ch , le ruote di movimentazione, comandate dal motore 6, eseguono una rotazione inversa facendo abbassare il telaio 2 con le relative colonne di sostegno fino a riportare il pallet in appoggio sui rulli della rulliera R.

L'invenzione dunque, tramite una struttura semplice ed economica, permette di ottenere il centraggio, il raddrizzamento e il sollevamento del carico sulla linea di trasporto, a prescindere dalle dimensioni in pianta e dagli ingombri in altezza del carico stesso.

Il dispositivo secondo l'invenzione pu  essere applicato ad una qualsiasi rulliera preesistente, oppure pu  essere concepito come modulo a s  stante (per esempio, dotato di rulli propri) da intercalare tra due tratti adiacenti di una linea di trasporto diversa, quale un nastro trasportatore. Oppure, ancora, pu  essere dislo-

cato a cavallo di una nastro trasportatore, le colonne di sostentamento laterali emergendo dal piano di traslazione ai fianchi di un nastro sufficientemente stretto da non interferire col movimento laterale delle colonne.

Preferibilmente, i rulli $R_1, R_2 \dots R_n$ sono motorizzati in modo tale da sincronizzare il movimento del carico lungo la rulliera con le fasi di sollevamento e centraggio del dispositivo dell'invenzione. Tuttavia, è anche possibile che i rulli siano folli e che il carico venga spostato manualmente o tramite altri dispositivi di movimentazione sovrastanti alla linea di trasporto.

S'intende comunque che l'invenzione non è limitata alla particolare configurazione illustrata sopra, che costituisce solo un esempio non limitativo della portata dell'invenzione, ma che numerose varianti sono possibili, tutte alla portata di un tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione stessa.

Per esempio, i martinetti 10 possono equivalentemente lavorare tra una trave laterale e la trave centrale, anziché tra due travi laterali.

Inoltre, le colonne di sostentamento potrebbero anche essere in numero diverso da nove, per esempio in numero maggiore per poter sollevare e centrare anche carichi di dimensioni più ridotte rispetto ad un pallet standard.

Infine, l'intelaiatura di contenimento è stata rappresentata come telaio a sé stante, ma potrebbe anche essere rappresentato da un basamento fisso sottostante alla linea di trasporto.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo di sollevamento e centraggio di un carico per linee di trasporto comportante

almeno due elementi laterali di sostentamento del carico, mobili orizzontalmente e reciprocamente avvicinabili mediante primi mezzi attuatori,

mezzi tastatori, all'estremità superiore di detti elementi di sostentamento, atti ad attestarsi contro un rispettivo spigolo laterale del carico,

un elemento centratore, accoppiato ai due elementi laterali di sostentamento in modo tale da rimanere equidistante tra di essi per qualsiasi posizione da essi assunta,

mezzi di sollevamento, atti a sollevare detti elementi laterali di sostegno solidalmente a detto elemento centratore, e

primi mezzi di guida atti a far convergere verso l'asse centrale longitudinale del dispositivo detto elemento centratore mentre viene sollevato da detti mezzi di sollevamento.

2) Dispositivo come in 1), in cui è presente inoltre un elemento mediano, mobile orizzontalmente e solidale a detto elemento centratore.

3) Dispositivo come in 2), in cui almeno una squadretta di rinvio è montata girevole solidale a detto elemento mediano, aste di

rinvio essendo connesse da una parte a detta squadretta di rinvio e dall'altra ai due elementi di sostentamento laterali, così da ottenere uno spostamento reciproco simmetrico dei due elementi di sostentamento laterali rispetto all'elemento mediano.

4) Dispositivo come in 3), in cui detti elementi di sostentamento sono costituiti ciascuno da una trave mobile trasversalmente all'asse longitudinale della linea di trasporto su cui sono montate "a pettine" colonne di sostentamento provviste di detti tastatori.

5) Dispositivo come in 4), in cui dette travi mobili degli elementi di sostentamento sono scorrevoli su seconde guide previste su un telaio traslabile verticalmente mediante detti mezzi di sollevamento.

6) Dispositivo come in 5), in cui detti mezzi di sollevamento sono costituiti da ruote comportanti un perno eccentrico accoppiato girevole a detto telaio traslabile verticalmente, la rotazione sincronizzata di dette ruote essendo conseguita mediante un accoppiamento a catena.

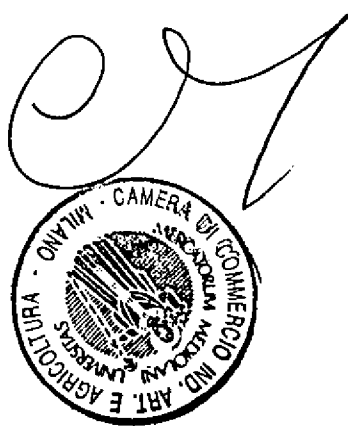
7) Dispositivo come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detti primi mezzi attuatori sono martinetti agenti da una parte su un elemento di sostentamento laterale e dall'altra sul contrapposto elemento di sostentamento laterale.

8) Dispositivo come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto elemento centratore è in forma di un perno e detti primi mezzi di guida definiscono due piani, intersecantesi secondo uno spigolo di diedro parallelo all'asse longitudinale della

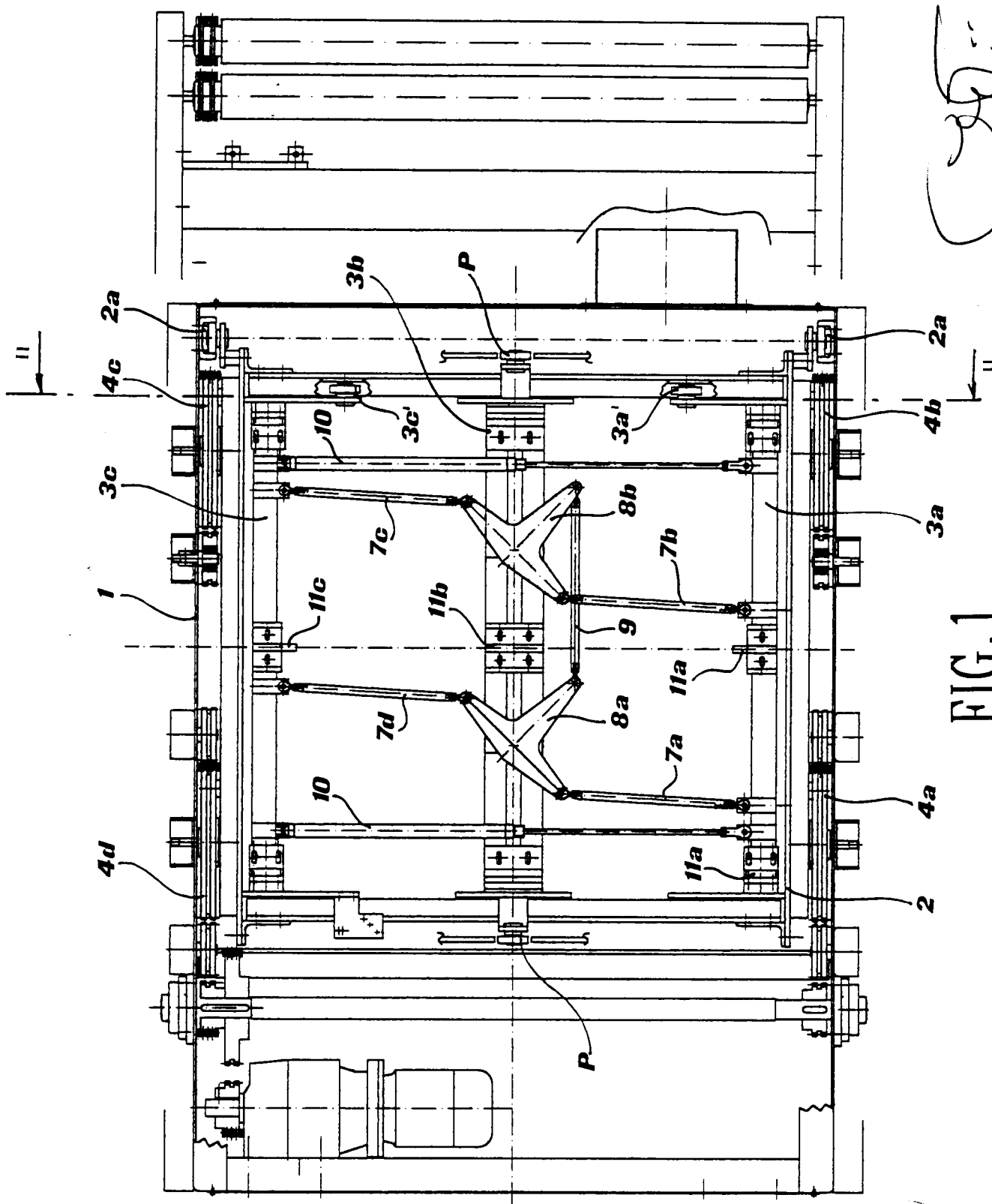
linea di trasporto e convergenti verso l'alto in corrispondenza dell'asse longitudinale centrale della linea di trasporto, contro cui è atto a scorrere detto perno durante il sollevamento di detti elementi di sostentamento.



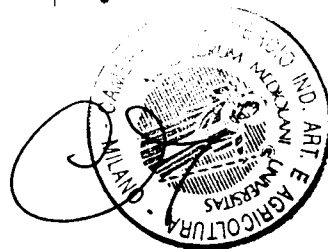
Ing. Carlo Maria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Aibo con il N° 809



**Ing. Carlo Maria Fagnoli della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI**
iscritto all'Albo con il N° 809



MI 2000 A 00 2234



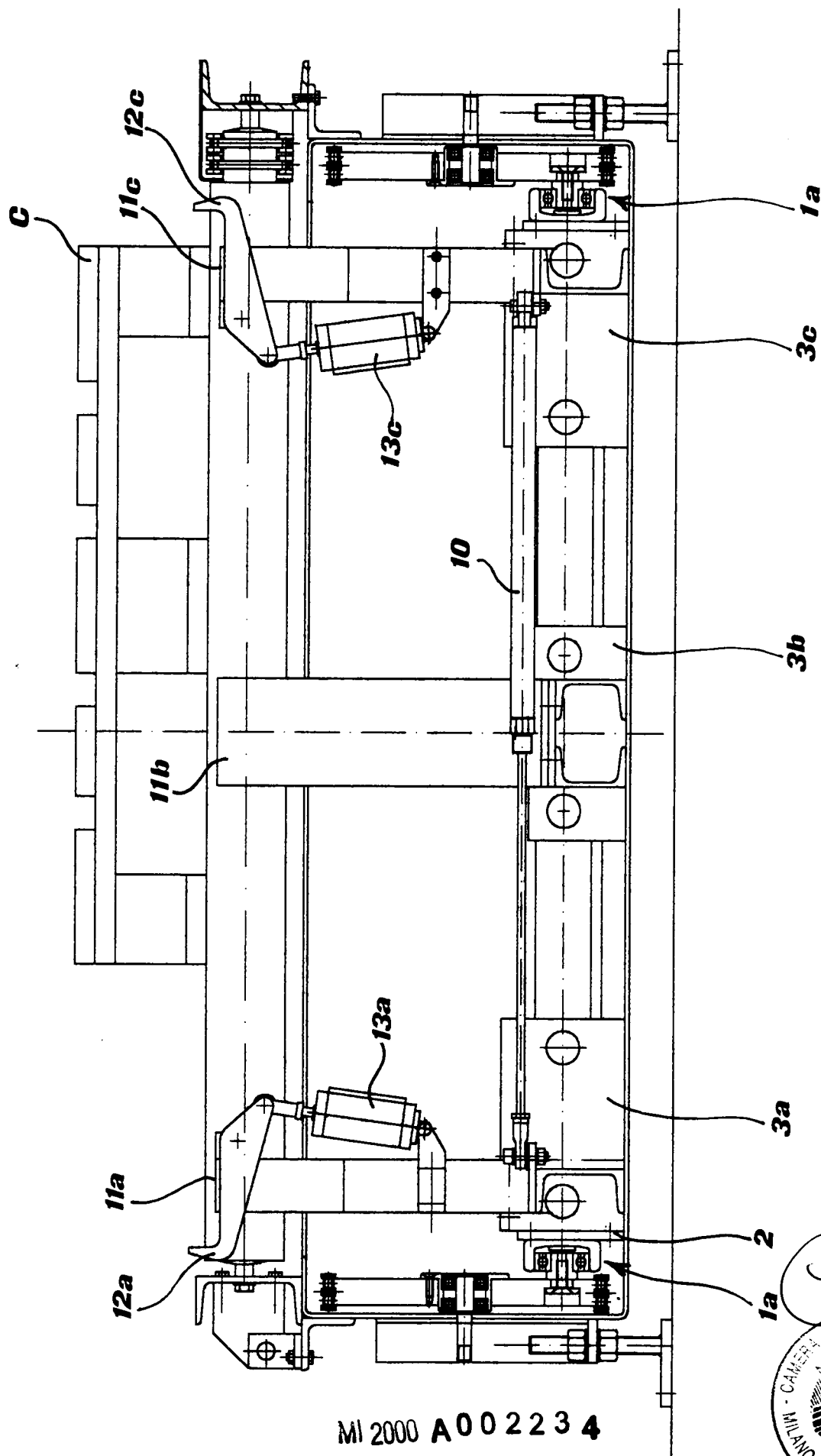


FIG. 2

Ing. Carlo Maria Faggoni, delle
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809



MI 2000 A002234

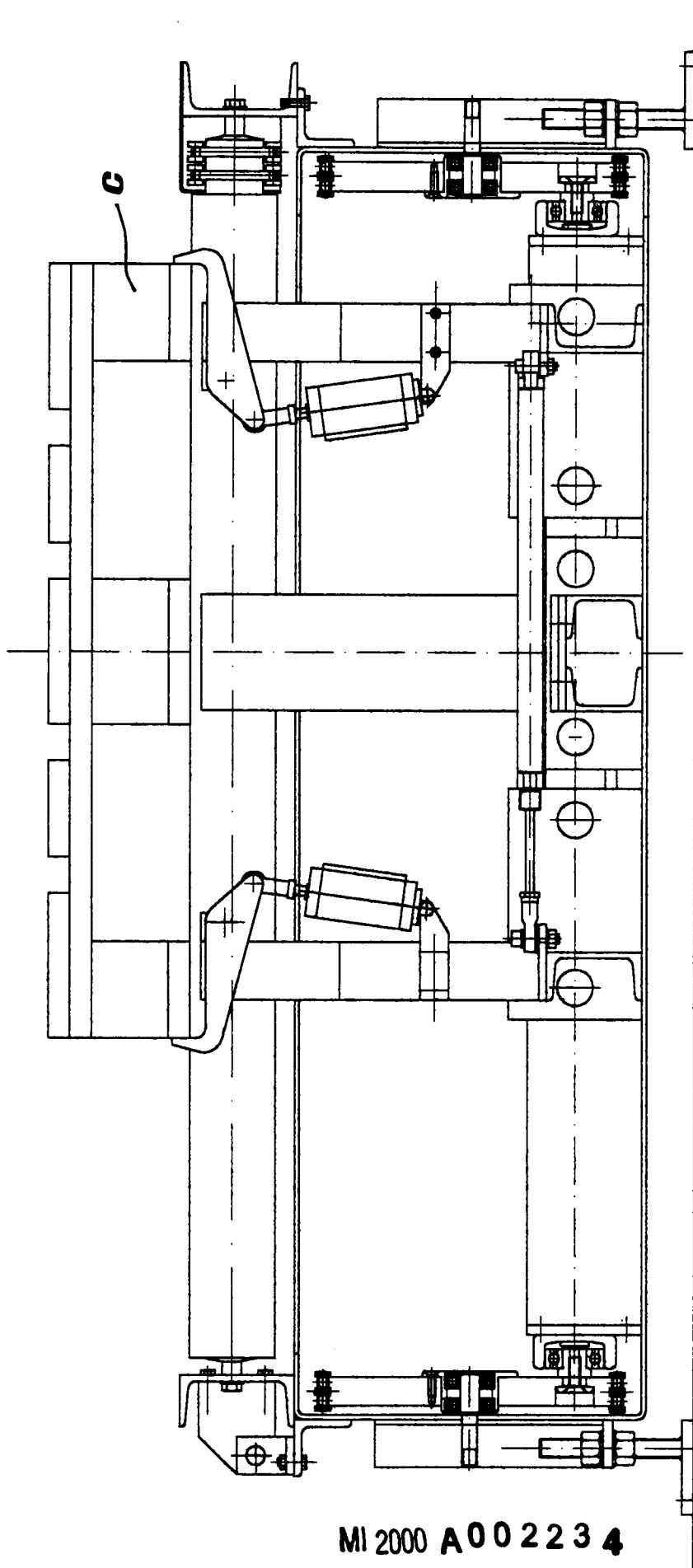
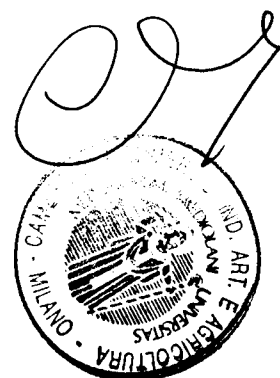


FIG.3

MI 2000 A002234



Ing. Carlo Maria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809

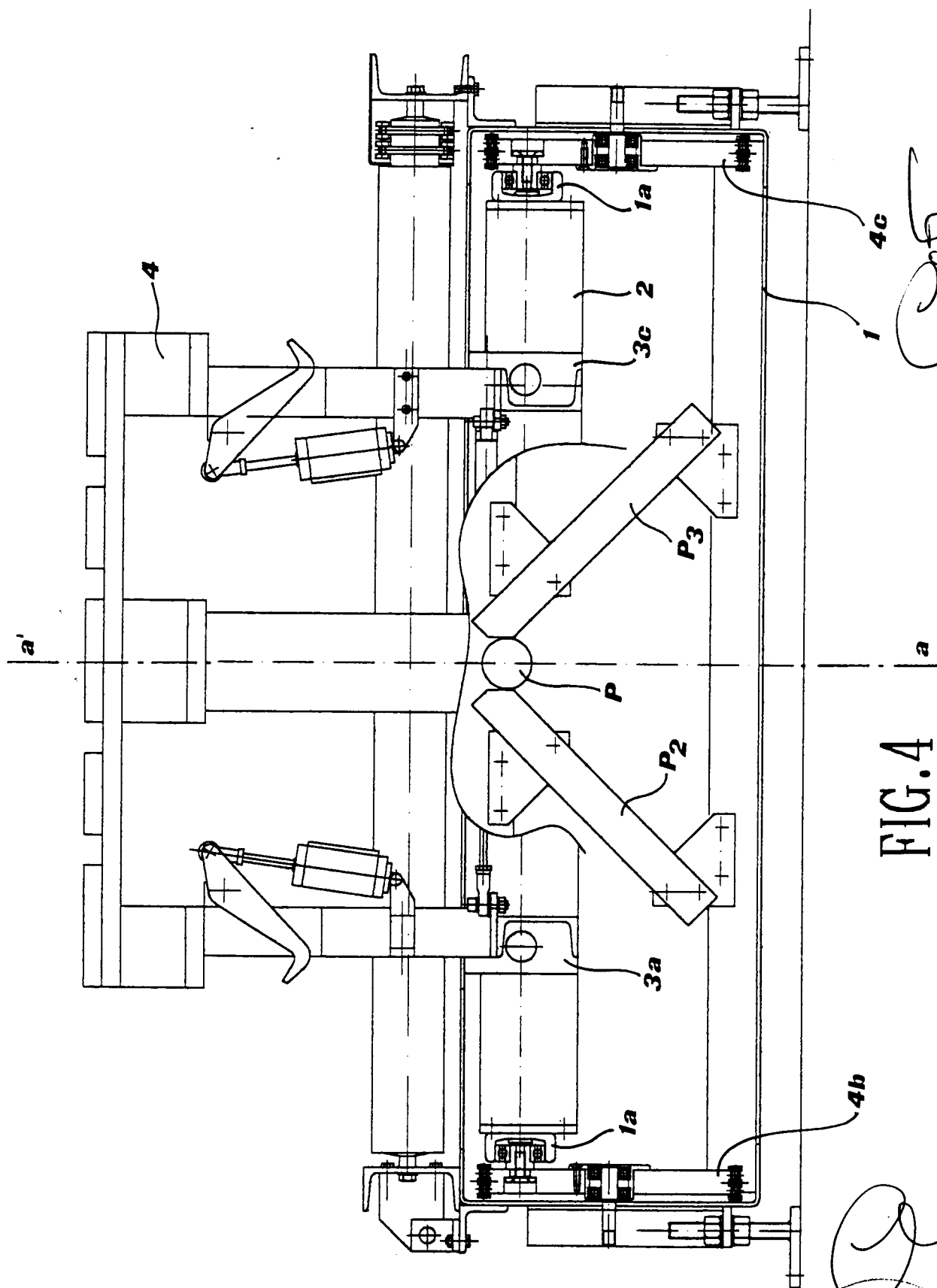
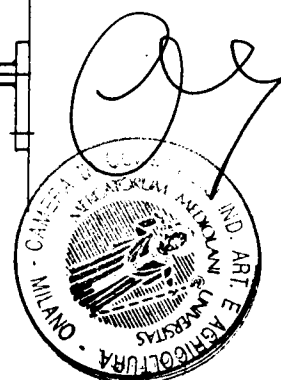


FIG. 4

Ing. Carlo Maria Fagnoli della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809

MI 2000 A002234



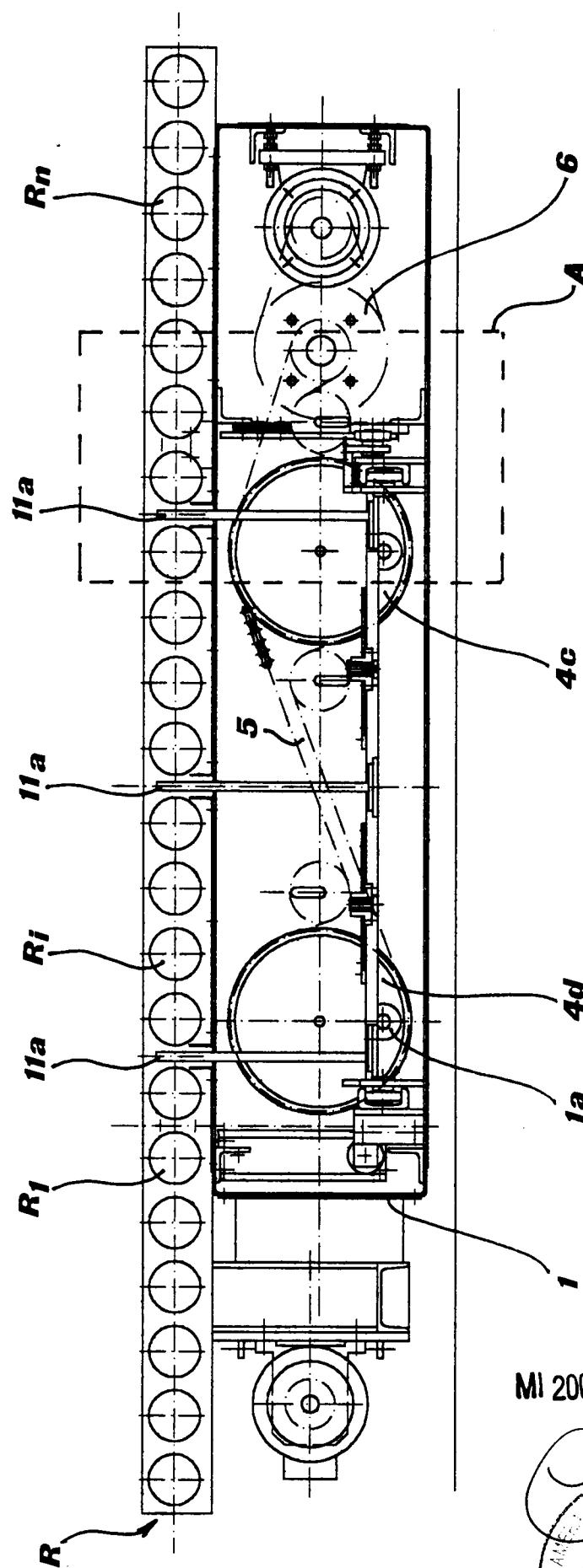


FIG.5

MI 2000 A002234



Ing. Carlo Maria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809

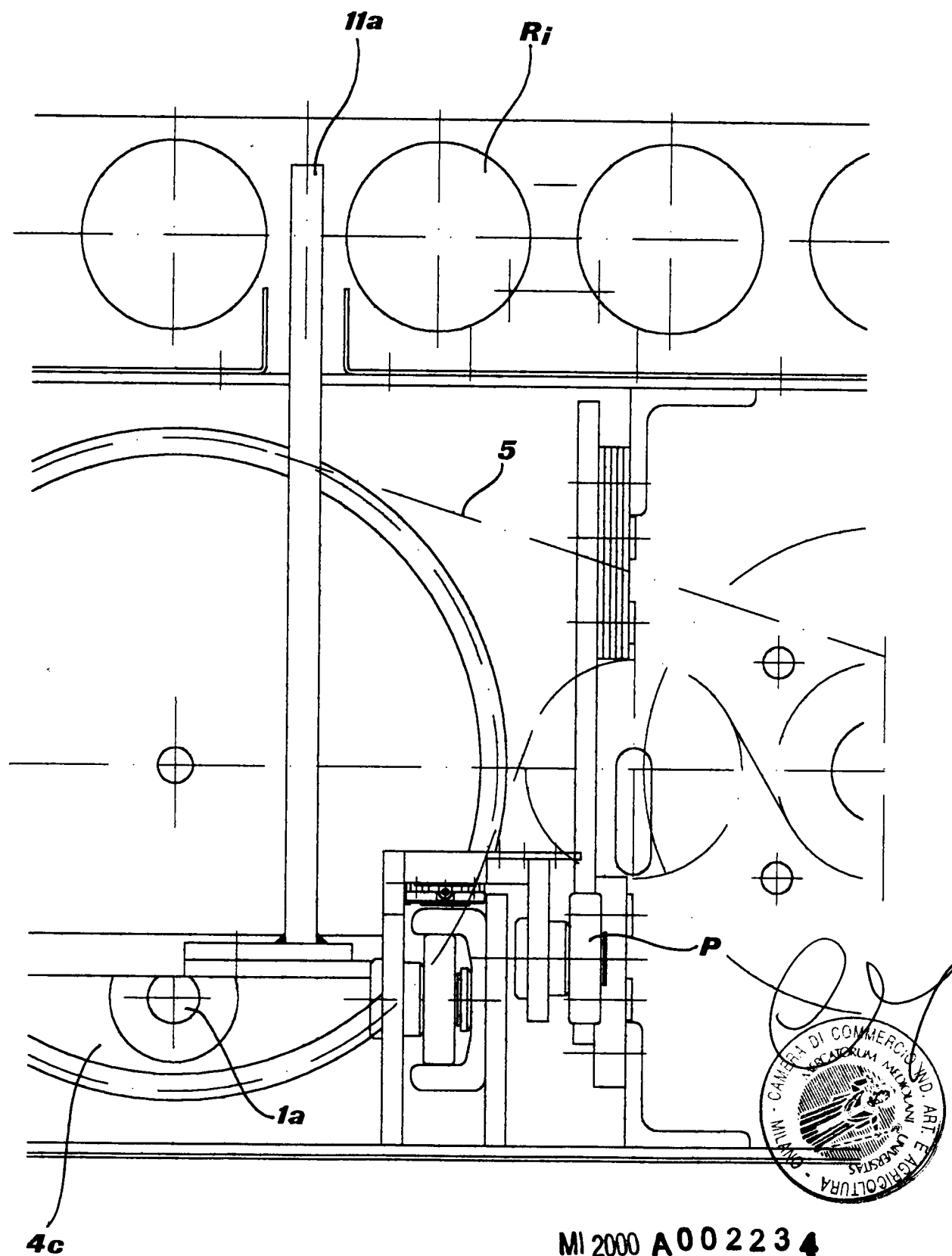


FIG. 6

MI 2000 A002234

Ing. Carlo Maria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Aibo con il N° 809