



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101980900000183</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>14/10/1980</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>14/04/1982</b>

<b>Priorità</b>	084.825
<b>Nazione Priorità</b>	US
<b>Data Deposito Priorità</b>	15-OCT-79

Titolo

APPARECCHIATURA PER IL TRASFERIMENTO IN SUCCESSIONE DI OGGETTI METALLICI DA UN PRIMO TRASPORTATORE A UN SECONDO TRASPORTATORE.

# DOCUMENTAZIONE RILEGATA

DESCRIZIONE

dell'invenzione avente per titolo:

"Apparecchiatura per il trasferimento in successione di oggetti metallici da un primo trasportatore a un secondo trasportatore"

a nome: ANCHOR HOCKING CORPORATION

inventori: EDWARD R. ROCKEY & LARRY E. PURCELL.

---ooOoo---

RIASSUNTO DELL'INVENZIONE

La descrizione si riferisce a mezzi di trasferimento atti a trasferire in successione oggetti metallici, quali per esempio elementi di chiusura o simili, da un primo trasportatore che si muove in un senso a una determinata velocità a un secondo trasportatore che si muove in un senso differente a una velocità diversa. Tali mezzi di trasferimento comprendono un elemento di presa magnetico atto a impegnare in successione gli oggetti che si trovano sul primo trasportatore e a regolare la velocità e il senso di spostamento di tali oggetti per la loro alimentazione a un secondo trasportatore.

---ooOoo---

BASE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a mezzi atti a trasferire in successione un gruppo di oggetti



da un trasportatore a un altro trasportatore durante una fase della fabbricazione di tali oggetti. Più particolarmente, la presente invenzione si riferisce a mezzi atti a trasferire efficientemente ed effettivamente in successione degli oggetti da un trasportatore in linea, che si muove a una determinata velocità e in un certo senso, a un trasportatore a file, il quale si muove in un senso differente e a una velocità diversa.

Nella fabbricazione di oggetti metallici, comprese le parti piane delle capsule di chiusura e simili, si sono usate normalmente delle fasi per il trasferimento di tali oggetti da un trasportatore a un altro trasportatore. Tali trasferimenti, per esempio, sono stati eseguiti in precedenza facendo impegnare fisicamente gli oggetti con delle guide o stantuffi oppure con altri mezzi di trasferimento atti a spingere tali oggetti da un trasportatore all'altro. Con tali dispositivi della tecnica precedente alcuni tipi di oggetti vengono trasferiti solamente con notevole difficoltà e, in particolare, con le apparecchiature note non è possibile trasferire efficientemente degli oggetti relativamente piatti. Inoltre, con i dispositivi di trasferimento noti nella tecnica non è possibile maneggiare oggetti aventi sulle loro



superfici delle guarnizioni o dei rivestimenti bagnati o non polimerizzati senza danneggiare tali rivestimenti o guarnizioni. Nel brevetto U.S.A. no. 3.913.771, del 21 ottobre 1975, per esempio, viene illustrato un elemento o parte piana di capsula di chiusura la quale è relativamente piatta, comprende anche una guarnizione a forma di anello sulla sua superficie superiore e viene normalmente trasferita, durante la fabbricazione delle capsule, da un trasportatore in linea singola a un trasportatore a file per forni, mentre la guarnizione è ancora liquida.

L'apparecchiatura secondo la presente invenzione rende possibile un trasferimento in successione efficiente e rapido di tali oggetti da un trasportatore a un altro trasportatore e, particolarmente, da un trasportatore in linea singola a un trasportatore del tipo a file.

Tale trasferimento è effettuato dall'apparecchiatura perfezionata secondo la presente invenzione mediante dei mezzi atti a impegnare magneticamente e in successione e a sollevare un gruppo di oggetti da un trasportatore e a spostarli quindi su un secondo trasportatore lungo un determinato percorso e a una velocità che si adatta a quella del trasportatore sul quale vengono trasferiti gli oggetti. Il secondo trasportatore,



per esempio, può essere un trasportatore a file per un forno o per altri mezzi di trattamento di oggetti atti a polimerizzare oppure a trattare in altro modo la parte di guarnizione o altre parti degli oggetti trasferiti.

Di conseguenza, è uno scopo della presente invenzione quello di fornire dei mezzi perfezionati atti a trasferire in successione degli oggetti metallici da un primo trasportatore a un secondo trasportatore.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire dei mezzi atti a trasferire in successione degli oggetti relativamente piatti e metallici da un primo trasportatore a un secondo trasportatore.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire dei mezzi atti a trasferire in successione degli oggetti metallici da un trasportatore in linea singola a un trasportatore a file.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire dei mezzi atti a trasferire parti di chiusura comprendenti una guarnizione liquida non polimerizzata da un primo trasportatore a un secondo trasportatore, quale per esempio un forno per la polimerizzazione delle guarnizioni.

Un altro scopo della presente invenzione è quel-



lo di fornire dei mezzi atti a trasferire in successione degli oggetti da un primo trasportatore avente una determinata velocità e un certo senso di spostamento a un secondo trasportatore avente una velocità e/oppure un senso di spostamento differenti.

Altri e ulteriori scopi della presente invenzione risulteranno evidenti dalla comprensione delle forme di attuazione illustrative che verranno descritte in seguito, oppure saranno indicati nelle rivendicazioni accluse e diversi vantaggi, ai quali non viene qui fatto riferimento, si presenteranno alla mente degli esperti nella tecnica al momento dell'impiego della presente invenzione nella pratica.

#### BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

A scopi illustrativi e di descrizione è stata scelta una forma di attuazione preferita della presente invenzione, la quale viene mostrata nei disegni acclusi, facenti parte della descrizione, in cui:

le figure 1 e 2 sono viste in pianta della forma di attuazione preferita dell'apparecchiatura di trasferimento secondo la presente invenzione, rispettivamente nella posizione di presa delle capsule e in quella di rilascio delle stesse;

le figure 3 e 4 sono viste in elevazione laterale dell'apparecchiatura di trasferimento mostrata



nelle figure 1 e 2 nelle posizioni successive;

la figura 5 è un diagramma schematico del sistema di controllo elettrico dell'apparecchiatura di trasferimento secondo la presente invenzione; e,

la figura 6 è un diagramma logico del sistema di controllo secondo la presente invenzione.

#### DESCRIZIONE DELLA FORMA DI ATTUAZIONE PREFERITA

I disegni illustrano una forma di attuazione preferita dell'invenzione per il trasferimento di oggetti metallici, quali per esempio le parti piane delle capsule di chiusura, da un trasportatore in linea a un trasportatore a file. Il particolare esempio illustrato mostra un'apparecchiatura 1 atta a trasferire le parti piane metalliche 2 di chiusura, comprendenti le guarnizioni 3 a forma di anello, dal punto 4 di applicazione delle guarnizioni a un forno 8 per la loro polimerizzazione. Le parti piane 2 di chiusura sono trasportate sui mezzi di trasferimento 1, sul trasportatore in linea, con distanziamenti a caso e con le guarnizioni 3 ancora morbide e non polimerizzate.

L'apparecchiatura di trasferimento 1 rimuove periodicamente l'ultimo gruppo di parti piane 2 di chiusura dal trasportatore in linea singola 5 e trasporta tali parti piane su un largo trasportatore a nastro





a file 7 di un forno 8 per la polimerizzazione delle guarnizioni. Sul trasportatore 7 le file distanziate di elementi di chiusura vengono fatte avanzare attraverso il forno di polimerizzazione 8.

I mezzi di trasferimento comprendono una sbarra di trasferimento allungata 9 sulla quale sono montati più elettromagneti 10. La sbarra di trasferimento 9 è montata in rapporto di scorrimento sulle aste di supporto trasversali 11, allo scopo di permettere alla sbarra 9 di trasferimento dei magneti di essere spostata dalla posizione di presa illustrata nella figura 1 a quella di rilascio al disopra del trasportatore a file 7, come mostrato in figura 2. Lo spostamento della sbarra di trasferimento 9 fra queste due posizioni viene effettuato mediante un cilindro azionatore adeguato, quale per esempio il cilindro pneumatico 14.

E' previsto un sistema elettrico atto a eccitare i magneti 10 in successione sotto il controllo delle parti piane 2 di chiusura in arrivo. Tale sistema, che verrà descritto ulteriormente in seguito, comprende i rivelatori di prossimità 12 in corrispondenza di ciascun elettromagnete. Appena la parte piana 2 di chiusura più estrema, sul trasportatore in linea 5, raggiunge l'elettromagnete 10 più estremo, i rivelatori



di prossimità 12 di esso eccitano tale magnete 10. Nello stesso tempo tale circuito rivelatore eccita il sistema rivelatore del secondo elettromagnete, in modo che il rivelatore di prossimità 12 del secondo elettromagnete 10 viene eccitato dall'arrivo della successiva parte piana 2 di chiusura. Tale procedimento si verifica in successione o in sequenza per ciascuno dei successivi elettromagneti 10, finchè l'ultimo di tali elettromagneti 10 ha rivelato e impegnato una parte piana 2 di chiusura. Quando l'ultima parte piana 2 di chiusura è stata rivelata e impegnata il circuito attiva il cilindro azionatore 14 il quale sposta la sbarra di trasferimento 9 dalla posizione illustrata nelle figure 1 e 3, al disopra del trasportatore in linea singola, alla posizione di rilascio illustrata nelle figure 2 e 4.

La sbarra di trasferimento 9 è montata su una coppia di cuscinetti scorrevoli distanziati 15 sulle aste di scorrimento 11. Questo permette alla sbarra di trasferimento 9 di essere spostata da una posizione al disopra del trasportatore in linea 5, quale mostrata nelle figure 1 e 3, a una posizione al disopra del trasportatore a file 7, quale illustrata nelle figure 2 e 4. La sbarra di trasferimento 9 comprende un cuscinetto 15 montato a ciascuna estremità, il quale



supporta in rapporto di scorrimento la sbarra di trasferimento sulle aste di scorrimento distanziate 11. Il cilindro azionatore 14 è montato su un adeguato telaio di supporto 17 e il suo pistone 18 è attaccato in rapporto di rotazione alla sbarra di trasferimento 9 come è indicato dal numero di riferimento 19.

Il trasportatore in linea 5 continua a trasportare le parti piane 2 delle capsule di chiusura in una posizione di trasferimento al disotto della sbarra di trasferimento 9. Durante il ciclo di trasferimento la sbarra di trasferimento 9 ritorna dal trasferimento di una parte piana precedente alla sua posizione di presa, prima che la parte piana 2 di chiusura più estrema si sia spostata sul trasportatore 5 al disotto del magnete d'estremità 10 sulla sbarra di trasferimento 9. Quando raggiunge la posizione di trasferimento sul trasportatore in linea 5, in prossimità del magnete d'estremità 10 sulla sbarra di trasferimento 9, tale parte piana 2 viene rivelata dal rivelatore di prossimità 12 per eccitare il relativo elemento di presa elettromagnetico 10 delle capsule di chiusura. Le successive capsule di chiusura che si muovono sul trasportatore in linea singola 5 attivano in successione, nello stesso modo, il secondo, il terzo e gli ulteriori elettromagneti 10.



Quando una parte piana 2 di capsula di chiusura ha attivato l'ultimo rivelatore 12 sulla sbarra di trasferimento 9, tale parte piana 2 di capsula di chiusura viene impegnata da un relativo elettromagnete 10 e la sbarra di trasferimento 9 viene spostata dal cilindro azionatore 14 in modo da trasportare tutte le parti piane 2 di capsule di chiusura, impegnate dal trasportatore in linea 5, al punto di rilascio delle capsule al disopra del trasportatore a file 7. Quando raggiunge tale punto la sbarra di trasferimento aziona il commutatore LS2 di rilascio delle parti piane di chiusura, in modo da diseccitare tutti gli elettromagneti 10 e da rilasciare tutte le parti piane 2 di chiusura trasferite sul trasportatore a file 7 per spostarle attraverso il forno di polimerizzazione 8.

#### IL CIRCUITO DI CONTROLLO DEGLI ELETTROMAGNETI

Il circuito 21 di controllo degli elettromagneti per i magneti 10 di trasporto delle capsule è illustrato in figura 5 e il relativo diagramma logico è mostrato in figura 6.

Il circuito 21 di controllo dei magneti è attivato da un regolare circuito elettrico disponibile in commercio, quale per esempio il circuito 22 da 115 volt di corrente alternata. Tale circuito elettrico compren-



de un commutatore on-off 23, un fusibile 24 e una lampadina indicatrice 37. Un certo numero di amplificatori di controllo 25 e di raddrizzatori a corrente continua 26 sono inseriti nel circuito elettrico 22.

Il circuito 26 di controllo raddrizzatore trasforma l'alimentazione di energia da 115 volt di corrente alternata a un'alimentazione di energia da 24 volt di corrente continua per i magneti di trasferimento 10.

Descritto in generale, il circuito di controllo 21 funziona nel modo seguente. Ciascuno degli amplificatori 25 controlla uno dei magneti 10 di presa delle capsule. Quando la sbarra di trasferimento 9 si trova in prossimità del trasportatore in linea 5 viene eccitato un primo amplificatore 25, in modo che il suo sensore 12 chiude i contatti di relè 27 per attivare l'amplificatore 25 successivo e i contatti 28 per collegare il primo magnete 10 di presa all'uscita del raddrizzatore da 24 volt di corrente continua. Essendo ora attivato il secondo amplificatore 25 il suo sensore 12, al momento in cui rivela la successiva capsula di chiusura 2 in linea, chiude i contatti di relè 29 per attivare il terzo amplificatore 25 e i contatti 30 per eccitare il secondo ma-



gnete 10 di presa delle capsule. Tale azione continua per ciascuno dei successivi amplificatori 25 e per i magneti 10 di presa delle capsule associati con essi.

L'ultimo amplificatore 25 della linea aziona il relè di controllo CR1 per chiudere la valvola di controllo 31 del motore ad aria 14 facendo così avanzare la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione di rilascio delle capsule al disopra del trasportatore a file 7. L'avanzamento della sbarra di trasferimento 9 in questa posizione fa aprire i commutatori LS2, LS3 e LS4 per disattivare i magneti 10, i quali rilasciano le capsule 2, e per aprire la valvola di controllo 31 del motore ad aria, mentre viene chiusa la seconda valvola di controllo 32 di ritorno, facendo in modo che il motore ad aria 14 riporti la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione di presa delle capsule al disopra del trasportatore in linea 5.

Il precedente circuito e il suo funzionamento verranno ora descritti più dettagliatamente con riferimento al diagramma schematico di figura 5 e al relativo diagramma logico di figura 6.

Facendo riferimento all'angolo superiore sinistro della figura 6 e alle parti componenti identificate nella figura 5, la successione ha inizio con la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione di



presa al disopra del trasportatore in linea 5. A questo punto il commutatore di limite LS1 è chiuso dal contatto con la sbarra di trasferimento 9. I commutatori di limite LS2, LS3 e LS4 hanno dei contatti normalmente chiusi i quali rimangono chiusi quando la sbarra di trasferimento 9 si trova in tale posizione. Questa posizione di tali commutatori di limite eccita il primo amplificatore 25 e il sensore 12 associato con esso in modo che siano in una posizione tale da rivelare la prima capsula di chiusura 2 che arriva sul trasportatore in linea 5.

Al rilevamento della prima capsula di chiusura 2 i contatti 27 del primo amplificatore 25 sono chiusi facendo attivare il successivo amplificatore 25 e facendo eccitare il primo magnete 10 di presa in quanto sono accoppiati all'uscita del raddrizzatore 26. Un'attivazione di amplificatori e un'eccitazione di magneti di presa simili si verificano ora in successione per il numero di amplificatori usati il quale corrisponde a quello dei magneti di presa che in figura 1 sono undici. Quando rivela una capsula 2 il sensore 12 dell'ultimo amplificatore 25 eccita l'ultimo magnete 10 di presa e, poichè i commutatori di limite LS3 e LS4 sono chiusi, i contatti 29 di tale amplificatore 25 eccitano sia la valvola 31 di avan-



zamento del motore ad aria sia il relè CR1.

La sbarra di trasferimento 9 viene ora spostata dal motore ad aria 14 nella sua posizione di rilascio delle capsule al disopra del trasportatore a file 7. In questa posizione il commutatore di limite LS1 si riapre e i commutatori LS2, LS3 e LS4 sono aperti. Questo fa aprire il relè CR2, in modo da disinserire gli amplificatori 25 rilasciando così le capsule di chiusura 2 dalla sbarra di trasferimento 9, e fa chiudere la valvola 32, in modo da riportare di nuovo la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione al disopra del trasportatore in linea 5 per il ciclo di trasferimento successivo.

I magneti possono avere una piccola polarizzazione di corrente inversa la quale ha effetto quando viene interrotta l'alimentazione di +24 volt per assicurare un rilascio veloce delle capsule, oppure, al momento del rilascio, il raddrizzatore 26 può alimentare una piccola tensione negativa.

Risulta evidente che è stato descritto un dispositivo di trasferimento di capsule perfezionato, il quale presenta dei vantaggi nell'uso con capsule che arrivano su un primo trasportatore, come per esempio un trasportatore in linea, distanziate a caso e per trasferirle su un secondo trasportatore sul quale





sono allineate in file regolari. Il dispositivo di trasferimento perfezionato, compreso, il suo circuito di controllo, è relativamente semplice pur essendo affidabile ed efficiente nell'eseguire continuamente un tale trasferimento di capsule.

Poichè possono essere effettuati molti cambiamenti della forma, della struttura e della disposizione delle parti qui descritte senza sacrificare alcuno dei vantaggi della presente invenzione, è necessario comprendere che tutto quanto è contenuto nella presente descrizione deve essere interpretato in senso illustrativo e non in senso limitativo.

#### RIVENDICAZIONI

1.- Apparecchiatura di trasferimento perfezionata per il trasferimento di oggetti impegnabili magneticamente da un primo trasportatore a un secondo trasportatore, la detta apparecchiatura comprendendo la combinazione di: mezzi atti a supportare in rapporto di spostamento un certo numero di elettromagneti; mezzi atti a montare e ad azionare i detti mezzi di supporto in modo da spostarli lungo un percorso da un primo trasportatore a un secondo trasportatore e indietro; e, mezzi a circuito atti a eccitare in successione i detti elettromagneti per la parte del percorso compiuto dai detti mezzi di supporto dal det-



to primo al detto secondo trasportatore.

2.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi di azionamento comprendono un motore azionatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di supporto degli elettromagneti per spostarli dal detto primo al detto secondo trasportatore.

3.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, la quale è atta al trasferimento di oggetti da un trasportatore in linea a un trasportatore a file e in cui i detti mezzi di supporto degli elettromagneti comprendono un elemento allungato sul quale i detti elettromagneti sono montati in posizioni allineate e distanziate, i detti mezzi a circuito essendo comandati in modo da eccitare un primo elettromagnete per il detto primo oggetto in arrivo e da eccitare in successione i detti ulteriori elettromagneti in serie per impegnare i detti successivi oggetti in arrivo.

4.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi a circuito comprendono un sincronizzatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di azionamento.

5.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi a circuito com-



prendono mezzi atti a invertire periodicamente il flusso di corrente passante attraverso i detti elettromagneti.

6.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 5, in cui il flusso di corrente in senso demagnetizzato è una frazione del flusso di corrente magnetizzato.

7.- Apparecchiatura di trasferimento perfezionata per il trasferimento di oggetti impegnabili magneticamente da un trasportatore in linea a un trasportatore a file, la detta apparecchiatura comprendendo la combinazione di: mezzi allungati atti a supportare in rapporto di spostamento un certo numero di elettromagneti; mezzi atti a montare i detti mezzi di supporto in modo da spostarli da un primo trasportatore a un secondo trasportatore; mezzi atti a guidare i detti mezzi di supporto lungo il detto percorso; e, mezzi a circuito comprendenti sensori di prossimità metallici atti a eccitare in successione i detti elettromagneti per trasportare i detti oggetti dal detto trasportatore in linea al detto trasportatore a file.

8.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 7, in cui i detti mezzi di azionamento comprendono un motore azionatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di supporto degli elettromagneti



e mezzi atti ad azionare il detto motore azionatore quando viene eccitato l'ultimo dei detti elettromagneti..

9.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 7, in cui i detti mezzi a circuito comprendono un sincronizzatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di azionamento.

10.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 7, in cui i detti mezzi a corrente comprendono mezzi atti a invertire periodicamente il flusso di corrente passante attraverso i detti elettromagneti.

11.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 10, in cui il flusso di corrente in senso demagnetizzato è una frazione del flusso di corrente magnetizzato.

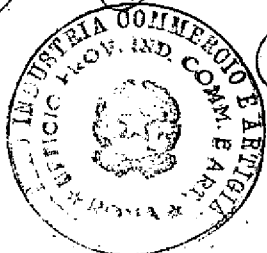
12.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 9, in cui i detti mezzi a circuito comprendono mezzi rivelatori di prossimità atti a rivelare i detti oggetti in corrispondenza dei detti elettromagneti e mezzi atti ad attivare in successione i detti mezzi rivelatori di prossimità.

Roma, 14 OTT. 1980

p. ANCHOR HOCKING CORPORATION.

STUDIO  
M. MASSARI s.r.l.

*[Handwritten signature]*



L'Ufficiale Rogante



DESCRIZIONE

~~dell'invenzione avente per titolo:~~

"Apparecchiatura per il trasferimento in successione di oggetti metallici da un primo trasportatore a un secondo trasportatore"

a nome: ANCHOR HOCKING CORPORATION

~~inventori: EDWARD R. ROCKEY & LARRY E. PURCELL.~~

---ooOoo---

RIASSUNTO DELL'INVENZIONE

La descrizione si riferisce a mezzi di trasferimento atti a trasferire in successione oggetti metallici, quali per esempio elementi di chiusura o simili, da un primo trasportatore che si muove in un senso a una determinata velocità a un secondo trasportatore che si muove in un senso differente a una velocità diversa. Tali mezzi di trasferimento comprendono un elemento di presa magnetico atto a impegnare in successione gli oggetti che si trovano sul primo trasportatore e a regolare la velocità e il senso di spostamento di tali oggetti per la loro alimentazione a un secondo trasportatore.

---ooOoo---

BASE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a mezzi atti a trasferire in successione un gruppo di oggetti

da un trasportatore a un altro trasportatore durante una fase della fabbricazione di tali oggetti. Più particolarmente, la presente invenzione si riferisce a mezzi atti a trasferire efficientemente ed effettivamente in successione degli oggetti da un trasportatore in linea, che si muove a una determinata velocità e in un certo senso, a un trasportatore a file, il quale si muove in un senso differente e a una velocità diversa.

Nella fabbricazione di oggetti metallici, comprese le parti piane delle capsule di chiusura e simili, si sono usate normalmente delle fasi per il trasferimento di tali oggetti da un trasportatore a un altro trasportatore. Tali trasferimenti, per esempio, sono stati eseguiti in precedenza facendo impegnare fisicamente gli oggetti con delle guide o staffe oppure con altri mezzi di trasferimento atti a spingere tali oggetti da un trasportatore all'altro. Con tali dispositivi della tecnica precedente alcuni tipi di oggetti vengono trasferiti solamente con notevole difficoltà e, in particolare, con le apparecchiature note non è possibile trasferire efficientemente degli oggetti relativamente piatti. Inoltre, con i dispositivi di trasferimento noti nella tecnica non è possibile maneggiare oggetti aventi sulle loro

superfici delle guarnizioni o dei rivestimenti bagnati o non polimerizzati senza danneggiare tali rivestimenti o guarnizioni. Nel brevetto U.S.A. no. 3.913.771, del 21 ottobre 1975, per esempio, viene illustrato un elemento o parte piana di capsula di chiusura la quale è relativamente piatta, comprende anche una guarnizione a forma di anello sulla sua superficie superiore e viene normalmente trasferita, durante la fabbricazione delle capsule, da un trasportatore in linea singola a un trasportatore a file per forni, mentre la guarnizione è ancora liquida.

L'apparecchiatura secondo la presente invenzione rende possibile un trasferimento in successione efficiente e rapido di tali oggetti da un trasportatore a un altro trasportatore e, particolarmente, da un trasportatore in linea singola a un trasportatore del tipo a file.

Tale trasferimento è effettuato dall'apparecchiatura perfezionata secondo la presente invenzione mediante dei mezzi atti a impegnare magneticamente e in successione e a sollevare un gruppo di oggetti da un trasportatore e a spostarli quindi su un secondo trasportatore lungo un determinato percorso e a una velocità che si adatta a quella del trasportatore sul quale vengono trasferiti gli oggetti. Il secondo trasportatore,

per esempio, può essere un trasportatore a file per un forno o per altri mezzi di trattamento di oggetti atti a polimerizzare oppure a trattare in altro modo la parte di guarnizione o altre parti degli oggetti trasferiti.

Di conseguenza, è uno scopo della presente invenzione quello di fornire dei mezzi perfezionati atti a trasferire in successione degli oggetti metallici da un primo trasportatore a un secondo trasportatore.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire dei mezzi atti a trasferire in successione degli oggetti relativamente piatti e metallici da un primo trasportatore a un secondo trasportatore.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire dei mezzi atti a trasferire in successione degli oggetti metallici da un trasportatore in linea singola a un trasportatore a file.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire dei mezzi atti a trasferire parti di chiusura comprendenti una guarnizione liquida non polimerizzata da un primo trasportatore a un secondo trasportatore, quale per esempio un forno per la polimerizzazione delle guarnizioni.

Un altro scopo della presente invenzione è quel-



lo di fornire dei mezzi atti a trasferire in successione degli oggetti da un primo trasportatore avente una determinata velocità e un certo senso di spostamento a un secondo trasportatore avente una velocità e/oppure un senso di spostamento differenti.

Altri e ulteriori scopi della presente invenzione risulteranno evidenti dalla comprensione delle forme di attuazione illustrative che verranno descritte in seguito, oppure saranno indicati nelle rivendicazioni accluse e diversi vantaggi, ai quali non viene qui fatto riferimento, si presenteranno alla mente degli esperti nella tecnica al momento dell'impiego della presente invenzione nella pratica.

#### BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

A scopi illustrativi e di descrizione è stata scelta una forma di attuazione preferita della presente invenzione, la quale viene mostrata nei disegni acclusi, facenti parte della descrizione, in cui: le figure 1 e 2 sono viste in pianta della forma di attuazione preferita dell'apparecchiatura di trasferimento secondo la presente invenzione, rispettivamente nella posizione di presa delle capsule e in quella di rilascio delle stesse;

le figure 3 e 4 sono viste in elevazione laterale dell'apparecchiatura di trasferimento mostrata

nelle figure 1 e 2 nelle posizioni successive;

la figura 5 è un diagramma schematico del sistema di controllo elettrico dell'apparecchiatura di trasferimento secondo la presente invenzione; e,

la figura 6 è un diagramma logico del sistema di controllo secondo la presente invenzione.

#### DESCRIZIONE DELLA FORMA DI ATTUAZIONE PREFERITA

I disegni illustrano una forma di attuazione preferita dell'invenzione per il trasferimento di oggetti metallici, quali per esempio le parti piane delle capsule di chiusura, da un trasportatore in linea a un trasportatore a file. Il particolare esempio illustrato mostra un'apparecchiatura 1 atta a trasferire le parti piane metalliche 2 di chiusura, comprendenti le guarnizioni 3 a forma di anello, dal punto 4 di applicazione delle guarnizioni a un forno 8 per la loro polimerizzazione. Le parti piane 2 di chiusura sono trasportate sui mezzi di trasferimento 1, sul trasportatore in linea, con distanziamenti a caso e con le guarnizioni 3 ancora morbide e non polimerizzate.

L'apparecchiatura di trasferimento 1 rimuove periodicamente l'ultimo gruppo di parti piane 2 di chiusura dal trasportatore in linea singola 5 e trasporta tali parti piane su un largo trasportatore a nastro

a file 7 di un forno 8 per la polimerizzazione delle guarnizioni. Sul trasportatore 7 le file distanziate di elementi di chiusura vengono fatte avanzare attraverso il forno di polimerizzazione 8.

I mezzi di trasferimento comprendono una sbarra di trasferimento allungata 9 sulla quale sono montati più elettromagneti 10. La sbarra di trasferimento 9 è montata in rapporto di scorrimento sulle aste di supporto trasversali 11, allo scopo di permettere alla sbarra 9 di trasferimento dei magneti di essere spostata dalla posizione di presa illustrata nella figura 1 a quella di rilascio al disopra del trasportatore a file 7, come mostrato in figura 2. Lo spostamento della sbarra di trasferimento 9 fra queste due posizioni viene effettuato mediante un cilindro azionatore adeguato, quale per esempio il cilindro pneumatico 14.

E' previsto un sistema elettrico atto a eccitare i magneti 10 in successione sotto il controllo delle parti piane 2 di chiusura in arrivo. Tale sistema, che verrà descritto ulteriormente in seguito, comprende i rivelatori di prossimità 12 in corrispondenza di ciascun elettromagnete. Appena la parte piana 2 di chiusura più estrema, sul trasportatore in linea 5, raggiunge l'elettromagnete 10 più estremo, i rivelatori

di prossimità 12 di esso eccitano tale magnete 10. Nello stesso tempo tale circuito rivelatore eccita il sistema rivelatore del secondo elettromagnete, in modo che il rivelatore di prossimità 12 del secondo elettromagnete 10 viene eccitato dall'arrivo della successiva parte piana 2 di chiusura. Tale procedimento si verifica in successione o in sequenza per ciascuno dei successivi elettromagneti 10, finchè l'ultimo di tali elettromagneti 10 ha rivelato e impegnato una parte piana 2 di chiusura. Quando l'ultima parte piana 2 di chiusura è stata rivelata e impegnata il circuito attiva il cilindro azionatore 14 il quale sposta la sbarra di trasferimento 9 dalla posizione illustrata nelle figure 1 e 3, al disopra del trasportatore in linea singola, alla posizione di rilascio illustrata nelle figure 2 e 4.

La sbarra di trasferimento 9 è montata su una coppia di cuscinetti scorrevoli distanziati 13 sulle aste di scorrimento 11. Questo permette alla sbarra di trasferimento 9 di essere spostata da una posizione al disopra del trasportatore in linea 5, quale mostrata nelle figure 1 e 3, a una posizione al disopra del trasportatore a file 7, quale illustrata nelle figure 2 e 4. La sbarra di trasferimento 9 comprende un cuscinetto 15 montato a ciascuna estremità, il quale

supporta in rapporto di scorrimento la sbarra di trasferimento sulle aste di scorrimento distanziate 11.

Il cilindro azionatore 14 è montato su un adeguato telaio di supporto 17 e il suo pistone 18 è attaccato in rapporto di rotazione alla sbarra di trasferimento 9 come è indicato dal numero di riferimento 19.

Il trasportatore in linea 5 continua a trasportare le parti piane 2 delle capsule di chiusura in una posizione di trasferimento al disotto della sbarra di trasferimento 9. Durante il ciclo di trasferimento la sbarra di trasferimento 9 ritorna dal trasferimento di una parte piana precedente alla sua posizione di presa, prima che la parte piana 2 di chiusura più estrema si sia spostata sul trasportatore 5 al disotto del magnete d'estremità 10 sulla sbarra di trasferimento 9. Quando raggiunge la posizione di trasferimento sul trasportatore in linea 5, in prossimità del magnete d'estremità 10 sulla sbarra di trasferimento 9, tale parte piana 2 viene rivelata dal rivelatore di prossimità 12 per eccitare il relativo elemento di presa elettromagnetico 10 delle capsule di chiusura. Le successive capsule di chiusura che si muovono sul trasportatore in linea singola 5 attivano in successione, nello stesso modo, il secondo, il terzo e gli ulteriori elettromagneti 10.

Quando una parte piana 2 di capsula di chiusura ha attivato l'ultimo rivelatore 12 sulla sbarra di trasferimento 9, tale parte piana 2 di capsula di chiusura viene impegnata da un relativo elettromagnete 10 e la sbarra di trasferimento 9 viene spostata dal cilindro azionatore 14 in modo da trasportare tutte le parti piane 2 di capsule di chiusura, impegnate dal trasportatore in linea 5, al punto di rilascio delle capsule al disopra del trasportatore a file 7. Quando raggiunge tale punto la sbarra di trasferimento aziona il commutatore LS2 di rilascio delle parti piane di chiusura, in modo da diseccitare tutti gli elettromagneti 10 e da rilasciare tutte le parti piane 2 di chiusura trasferite sul trasportatore a file 7 per spostarle attraverso il forno di polimerizzazione 8.

#### IL CIRCUITO DI CONTROLLO DEGLI ELETTROMAGNETI

Il circuito 21 di controllo degli elettromagneti per i magneti 10 di trasporto delle capsule è illustrato in figura 5 e il relativo diagramma logico è mostrato in figura 6.

Il circuito 21 di controllo dei magneti è attivato da un regolare circuito elettrico disponibile in commercio, quale per esempio il circuito 22 da 115 volt di corrente alternata. Tale circuito elettrico compren-

de un commutatore on-off 23, un fusibile 24 e una lampadina indicatrice 37. Un certo numero di amplificatori di controllo 25 e di raddrizzatori a corrente continua 26 sono inseriti nel circuito elettrico 22.

Il circuito 26 di controllo raddrizzatore trasforma l'alimentazione di energia da 115 volt di corrente alternata a un'alimentazione di energia da 24 volt di corrente continua per i magneti di trasferimento 10.

Descritto in generale, il circuito di controllo 21 funziona nel modo seguente. Ciascuno degli amplificatori 25 controlla uno dei magneti 10 di presa delle capsule. Quando la sbarra di trasferimento 9 si trova in prossimità del trasportatore in linea 5, viene eccitato un primo amplificatore 25, in modo che il suo sensore 12 chiude i contatti di relè 27 per attivare l'amplificatore 25 successivo e i contatti 28 per collegare il primo magnete 10 di presa all'uscita del raddrizzatore da 24 volt di corrente continua. Essendo ora attivato il secondo amplificatore 25 il suo sensore 12, al momento in cui rivela la successiva capsula di chiusura 2 in linea, chiude i contatti di relè 29 per attivare il terzo amplificatore 25 e i contatti 30 per eccitare il secondo ma-

gnete 10 di presa delle capsule. Tale azione continua per ciascuno dei successivi amplificatori 25 e per i magneti 10 di presa delle capsule associati con essi.

L'ultimo amplificatore 25 della linea aziona il relè di controllo CR1 per chiudere la valvola di controllo 31 del motore ad aria 14 facendo così avanzare la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione di rilascio delle capsule al disopra del trasportatore a file 7. L'avanzamento della sbarra di trasferimento 9 in questa posizione fa aprire i commutatori LS2, LS3 e LS4 per disattivare i magneti 10, i quali rilasciano le capsule 2, e per aprire la valvola di controllo 31 del motore ad aria, mentre viene chiusa la seconda valvola di controllo 32 di ritorno, facendo in modo che il motore ad aria 14 riporti la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione di presa delle capsule al disopra del trasportatore in linea 5.

Il precedente circuito e il suo funzionamento verranno ora descritti più dettagliatamente con riferimento al diagramma schematico di figura 5 e al relativo diagramma logico di figura 6.

Facendo riferimento all'angolo superiore sinistro della figura 6 e alle parti componenti identificate nella figura 5, la successione ha inizio con la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione di



presa al disopra del trasportatore in linea 5. A questo punto il commutatore di limite LS1 è chiuso dal contatto con la sbarra di trasferimento 9. I commutatori di limite LS2, LS3 e LS4 hanno dei contatti normalmente chiusi i quali rimangono chiusi quando la sbarra di trasferimento 9 si trova in tale posizione. Questa posizione di tali commutatori di limite eccita il primo amplificatore 25 e il sensore 12 associato con esso in modo che siano in una posizione tale da rivelare la prima capsula di chiusura 2 che arriva sul trasportatore in linea 5.

Al rilevamento della prima capsula di chiusura 2 i contatti 27 del primo amplificatore 25 sono chiusi facendo attivare il successivo amplificatore 25 e facendo eccitare il primo magnete 10 di presa in quanto sono accoppiati all'uscita del raddrizzatore 26. Un'attivazione di amplificatori e un'eccitazione di magneti di presa simili si verificano ora in successione per il numero di amplificatori usati il quale corrisponde a quello dei magneti di presa che in figura 1 sono undici. Quando rivela una capsula 2 il sensore 12 dell'ultimo amplificatore 25 eccita l'ultimo magnete 10 di presa e, poichè i commutatori di limite LS3 e LS4 sono chiusi, i contatti 29 di tale amplificatore 25 eccitano sia la valvola 31 di avan-

zamento del motore ad aria sia il relè CR1.

La sbarra di trasferimento 9 viene ora spostata dal motore ad aria 14 nella sua posizione di rilascio delle capsule al disopra del trasportatore a file 7. In questa posizione il commutatore di limite LS1 si riapre e i commutatori LS2, LS3 e LS4 sono aperti. Questo fa aprire il relè CR2, in modo da disinserire gli amplificatori 25 rilasciando così le capsule di chiusura 2 dalla sbarra di trasferimento 9, e fa chiudere la valvola 32, in modo da riportare di nuovo la sbarra di trasferimento 9 nella sua posizione al disopra del trasportatore in linea 5 per il ciclo di trasferimento successivo.

I magneti possono avere una piccola polarizzazione di corrente inversa la quale ha effetto quando viene interrotta l'alimentazione di +24 volt per assicurare un rilascio veloce delle capsule, oppure, al momento del rilascio, il raddrizzatore 26 può alimentare una piccola tensione negativa.

Risulta evidente che è stato descritto un dispositivo di trasferimento di capsule perfezionato, il quale presenta dei vantaggi nell'uso con capsule che arrivano su un primo trasportatore, come per esempio un trasportatore in linea, distanziate a caso e per trasferirle su un secondo trasportatore sul quale

sono allineate in file regolari. Il dispositivo di trasferimento perfezionato, compreso, il suo circuito di controllo, è relativamente semplice pur essendo affidabile ed efficiente nell'eseguire continuamente un tale trasferimento di capsule.

Poichè possono essere effettuati molti cambiamenti della forma, della struttura e della disposizione delle parti qui descritte senza sacrificare alcuno dei vantaggi della presente invenzione, è necessario comprendere che tutto quanto è contenuto nella presente descrizione deve essere interpretato in senso illustrativo e non in senso limitativo.

#### RIVENDICAZIONI

1.- Apparecchiatura di trasferimento perfezionata per il trasferimento di oggetti impegnabili magneticamente da un primo trasportatore a un secondo trasportatore, la detta apparecchiatura comprendendo la combinazione di: mezzi atti a supportare in rapporto di spostamento un certo numero di elettromagneti; mezzi atti a montare e ad azionare i detti mezzi di supporto in modo da spostarli lungo un percorso da un primo trasportatore a un secondo trasportatore e indietro; e, mezzi a circuito atti a eccitare in successione i detti elettromagneti per la parte del percorso compiuto dai detti mezzi di supporto dal det-

to primo al detto secondo trasportatore.

2.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi di azionamento comprendono un motore azionatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di supporto degli elettromagneti per spostarli dal detto primo al detto secondo trasportatore.

3.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, la quale è atta al trasferimento di oggetti da un trasportatore in linea a un trasportatore a file e in cui i detti mezzi di supporto degli elettromagneti comprendono un elemento allungato sul quale i detti elettromagneti sono montati in posizioni allineate e distanziate, i detti mezzi a circuito essendo comandati in modo da eccitare un primo elettromagnete per il detto primo oggetto in arrivo e da eccitare in successione i detti ulteriori elettromagneti in serie per impegnare i detti successivi oggetti in arrivo.

4.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi a circuito comprendono un sincronizzatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di azionamento.

5.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi a circuito com-

prendono mezzi atti a invertire periodicamente il flusso di corrente passante attraverso i detti elettromagneti.

6.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 5, in cui il flusso di corrente in senso demagnetizzato è una frazione del flusso di corrente magnetizzato.

7.- Apparecchiatura di trasferimento perfezionata per il trasferimento di oggetti impegnabili magneticamente da un trasportatore in linea a un trasportatore a file, la detta apparecchiatura comprendendo la combinazione di: mezzi allungati atti a supportare in rapporto di spostamento un certo numero di elettromagneti; mezzi atti a montare i detti mezzi di supporto in modo da spostarli da un primo trasportatore a un secondo trasportatore; mezzi atti a guidare i detti mezzi di supporto lungo il detto percorso; e, mezzi a circuito comprendenti sensori di prossimità metallici atti a eccitare in successione i detti elettromagneti per trasportare i detti oggetti dal detto trasportatore in linea al detto trasportatore a file.

8.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 7, in cui i detti mezzi di azionamento comprendono un motore azionatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di supporto degli elettromagneti

e mezzi atti ad azionare il detto motore azionatore quando viene eccitato l'ultimo dei detti elettromagneti.

9.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 7, in cui i detti mezzi a circuito comprendono un sincronizzatore accoppiato operativamente ai detti mezzi di azionamento.

10.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 7, in cui i detti mezzi a corrente comprendono mezzi atti a invertire periodicamente il flusso di corrente passante attraverso i detti elettromagneti.

11.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 10, in cui il flusso di corrente in senso demagnetizzato è una frazione del flusso di corrente magnetizzato.

12.- Apparecchiatura di trasferimento secondo la rivendicazione 9, in cui i detti mezzi a circuito comprendono mezzi rivelatori di prossimità atti a rivelare i detti oggetti in corrispondenza dei detti elettromagneti e mezzi atti ad attivare in successione i detti mezzi rivelatori di prossimità.

Roma,

~~p. ANCHOR HOCKING CORPORATION.~~

498941/80

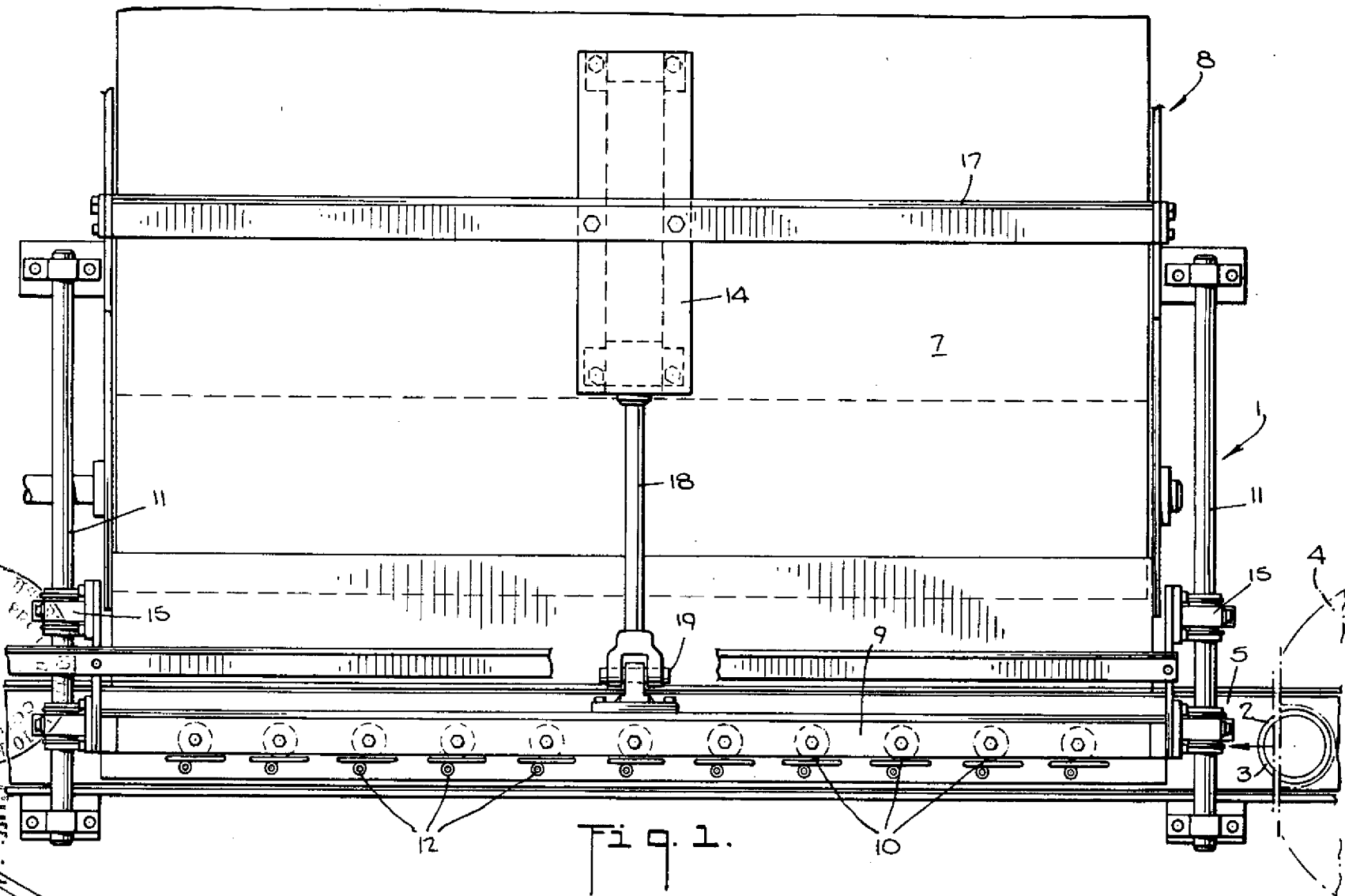
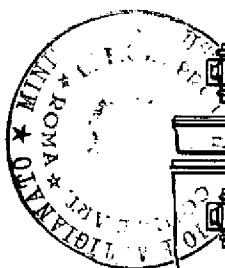


Fig. 1.

P. ANCHOR HOCKING CORPORATION

M. MASCHERONI

STUDIO



Ufficiale Rogante

498941/80

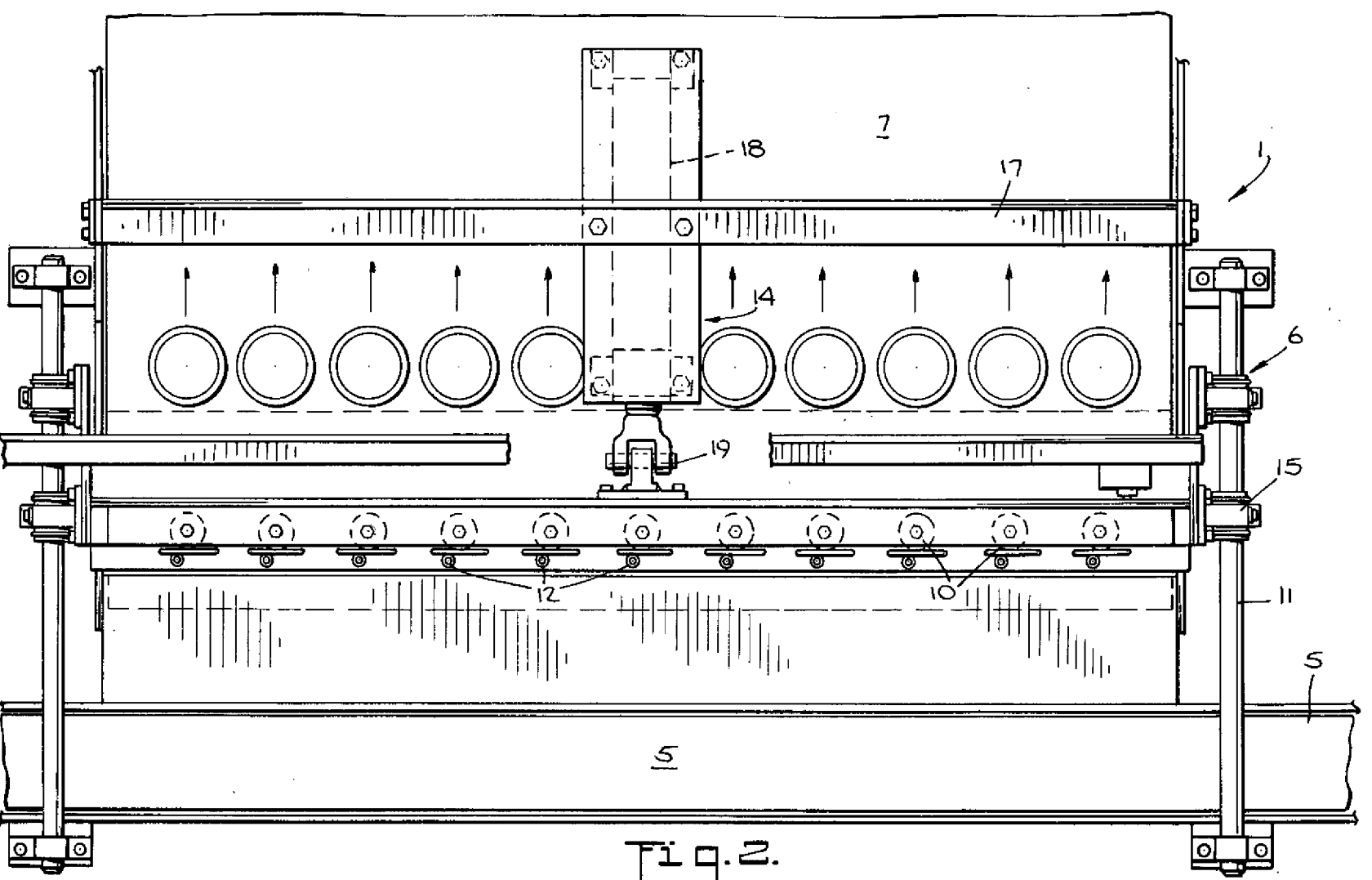


Fig. 2.

P. ANCHOR HOOKING CORPORATION

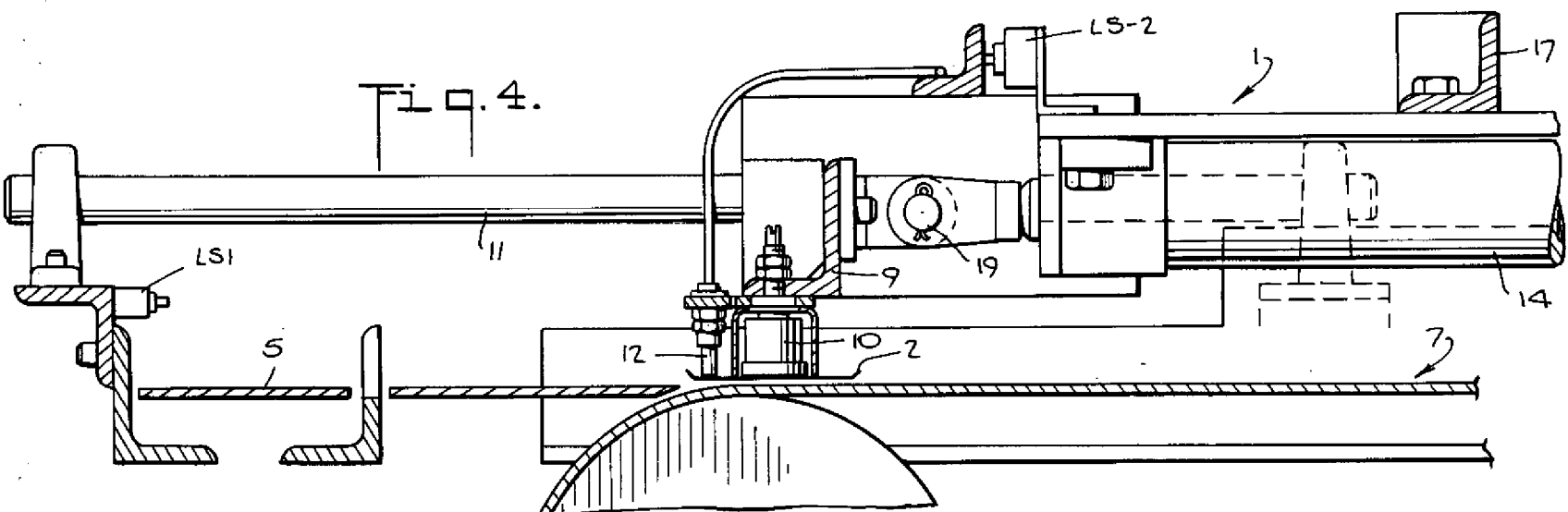
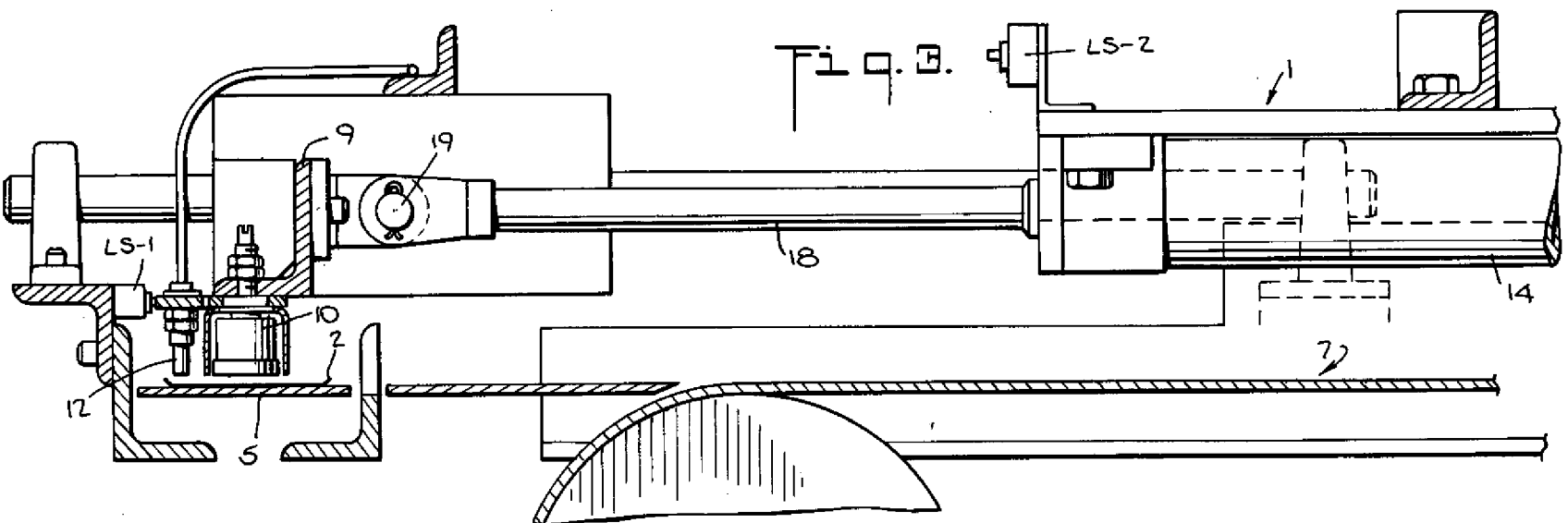
M. MASAR S.r.l.

*Handwritten signature and scribbles*

Chile P. 2033

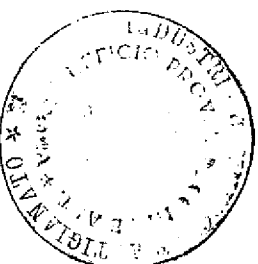


498941/80



P. ANCHOR HOOKING CORPORATION

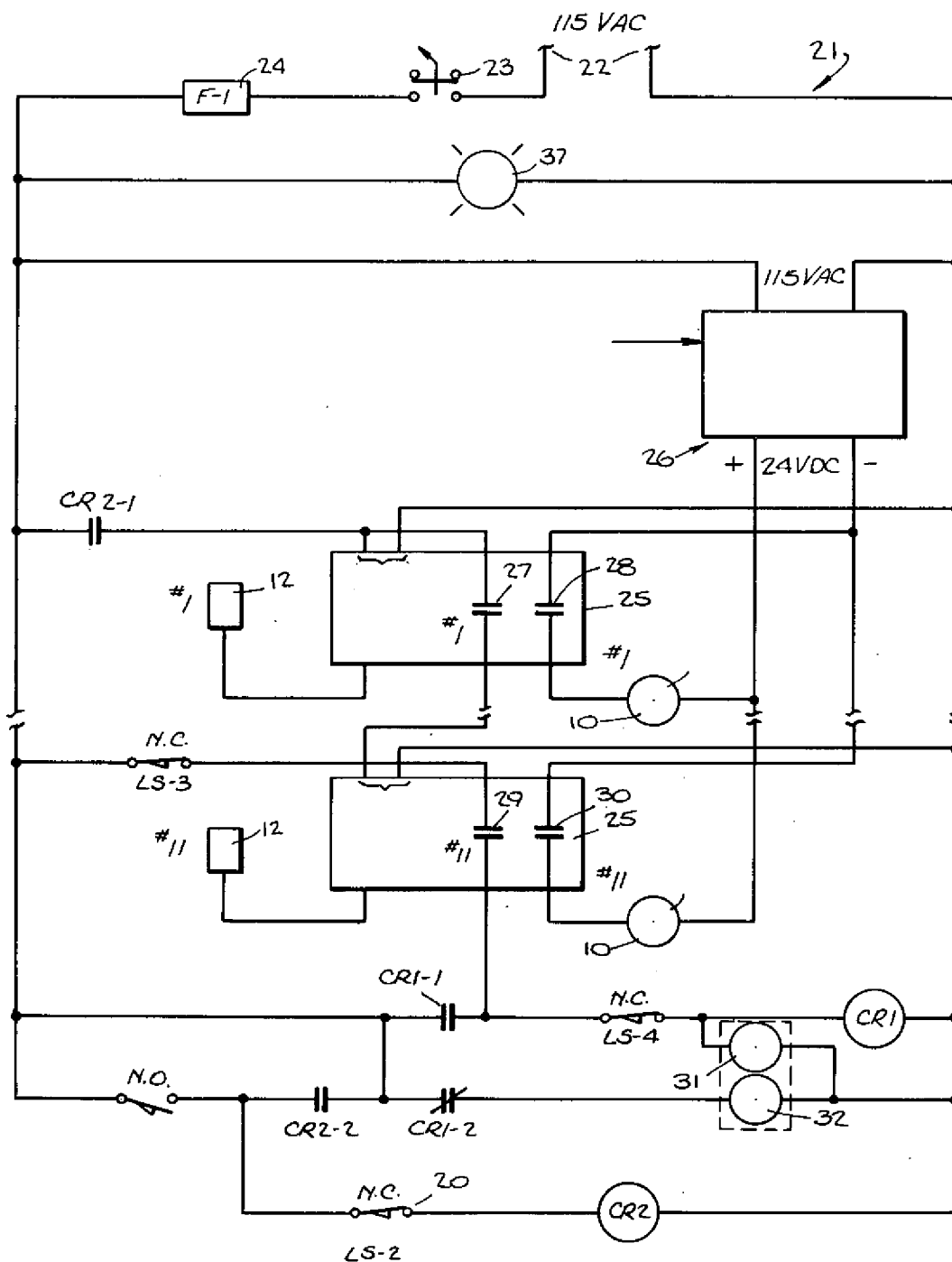
Studio  
M. MASSAROLI S.N.



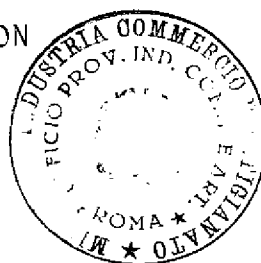
L'Ufficiale Registrato

49894A/80

Fig. 5.



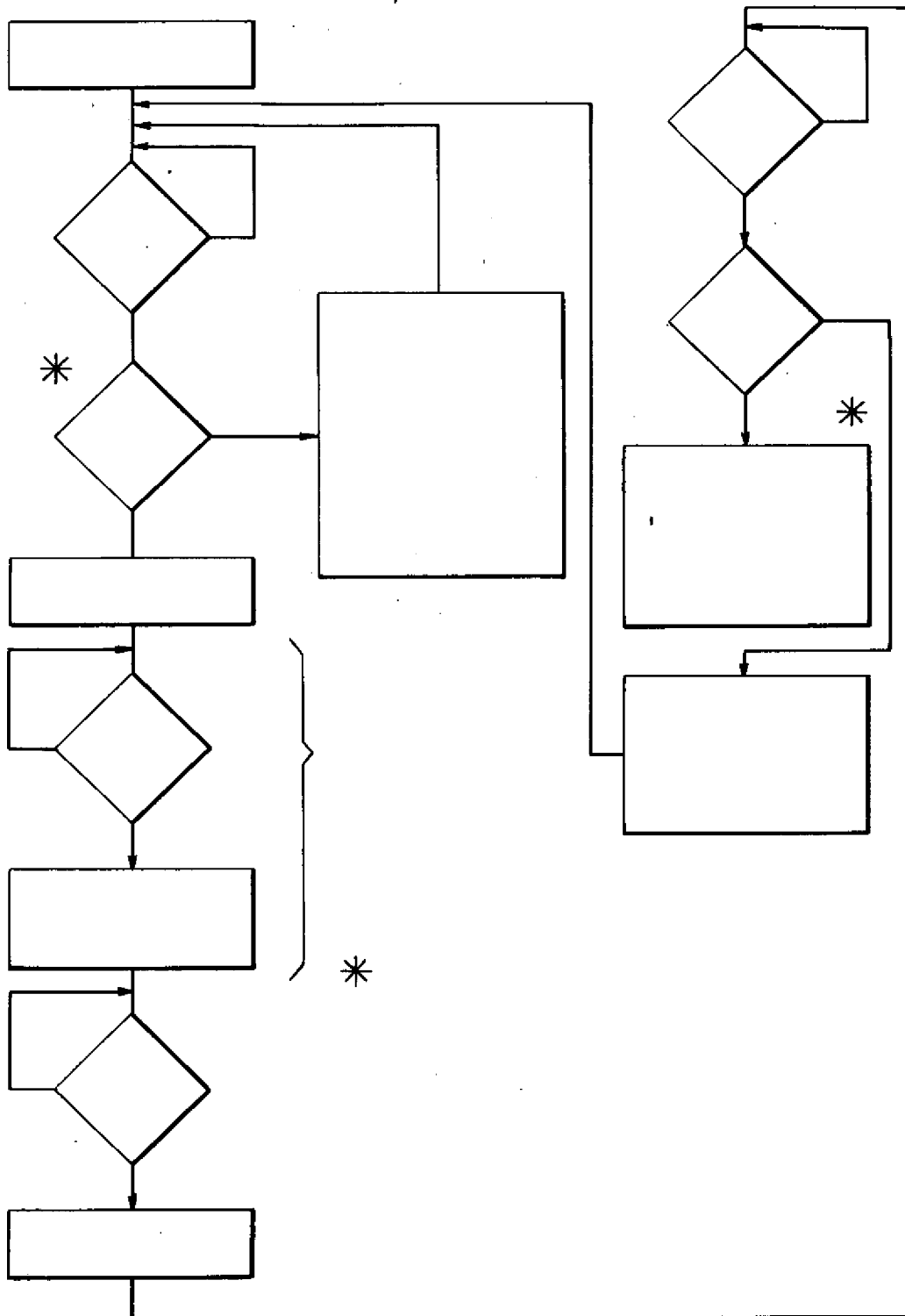
P. ANCHOR HOCKING CORPORATION

STUDIO  
M. MASBARI s.r.l.

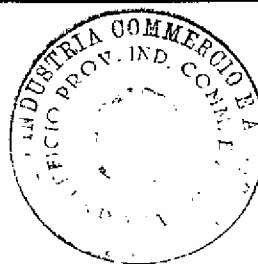
L'Ufficiale Rogante

49894A/80

Fig. B.

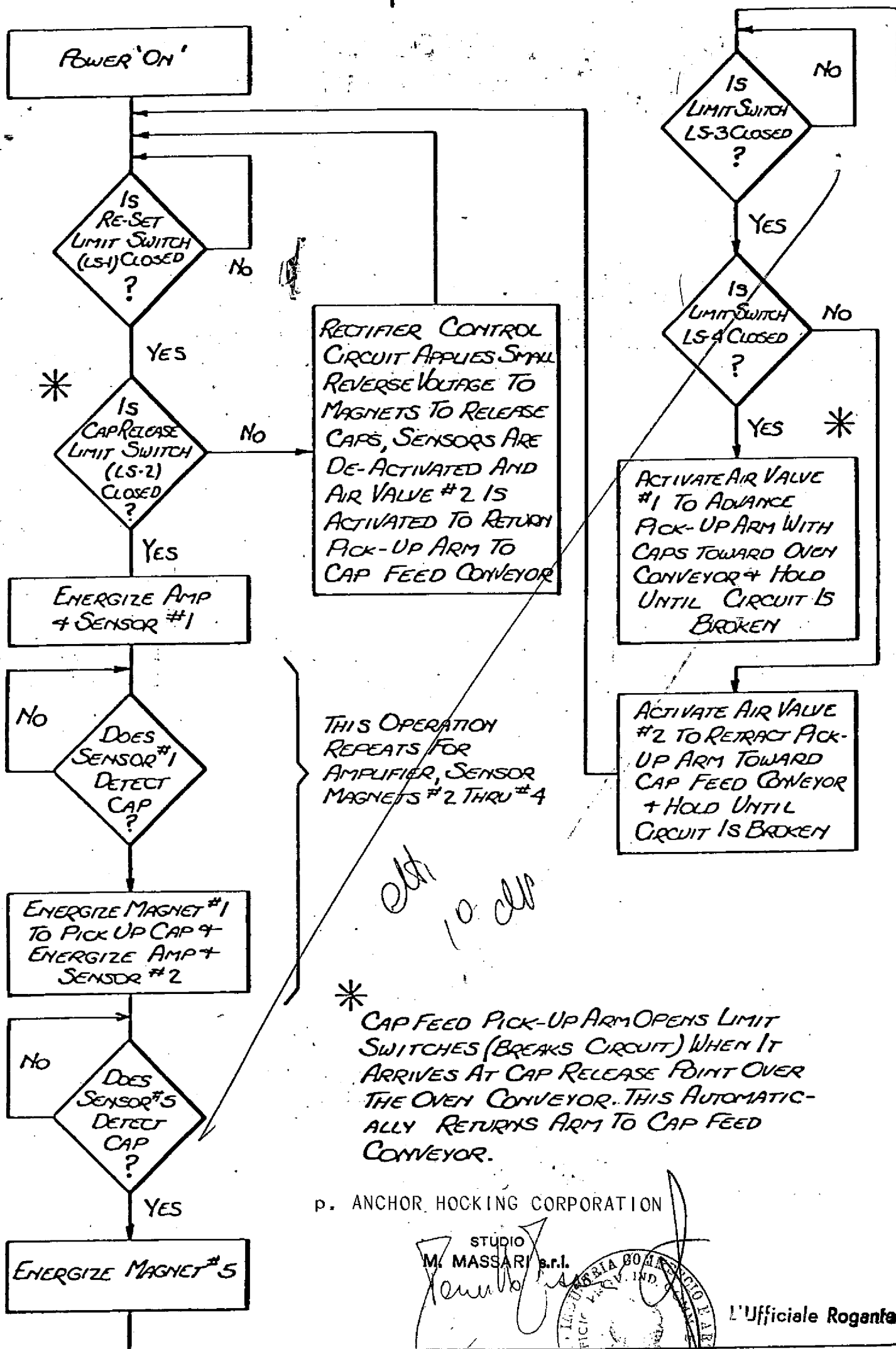


P. ANCHOR HOCKING CORPORATION

STUDIO  
M. MASSARI s.r.l.

L'Ufficiale Registrante

Fi 7.6.  
49894 A/80



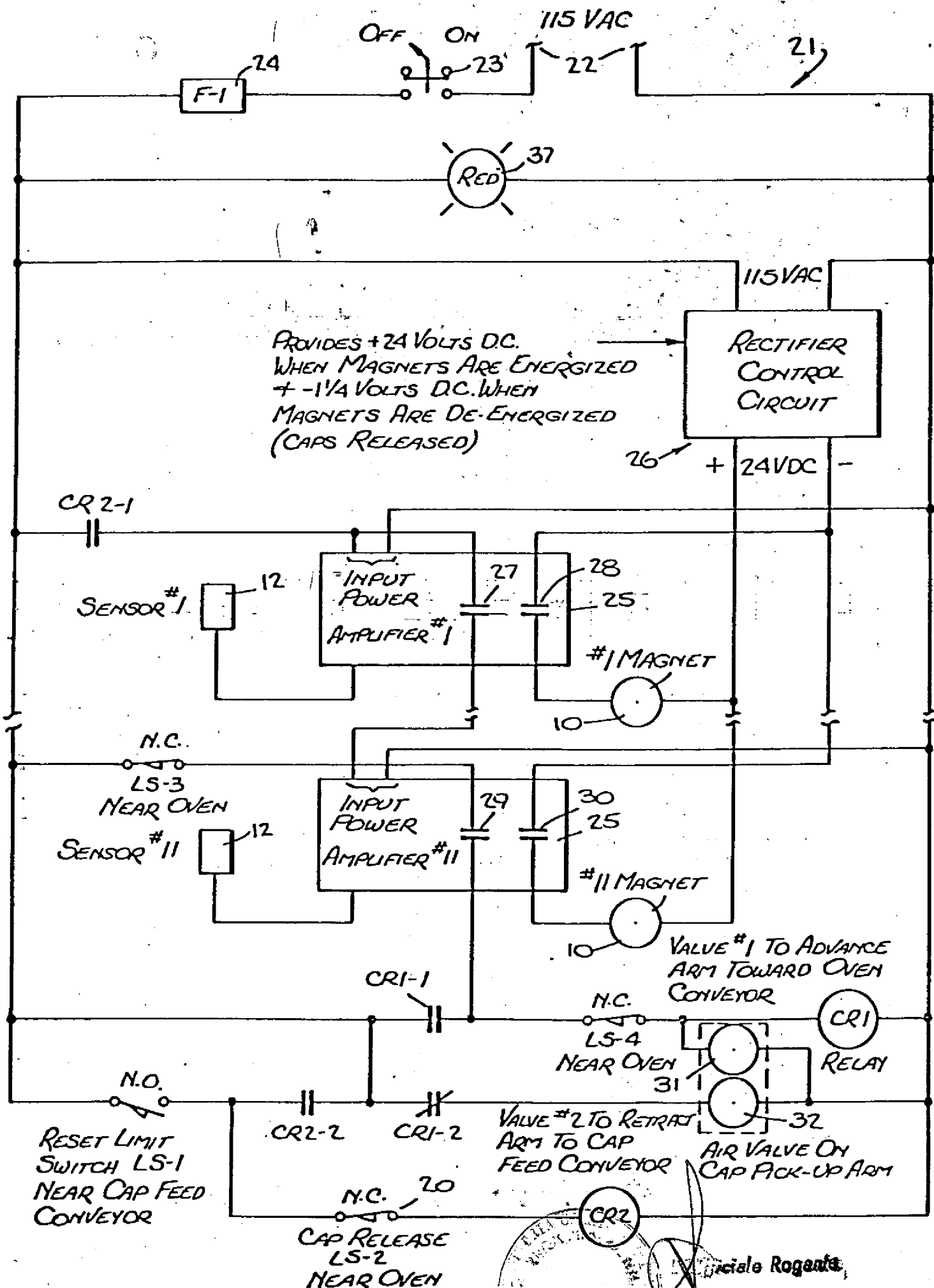
p. ANCHOR HOCKING CORPORATION

STUDIO  
M. MASSARI s.r.l.



L'Ufficiale Rogante

49894 A/80 Fig. 5.



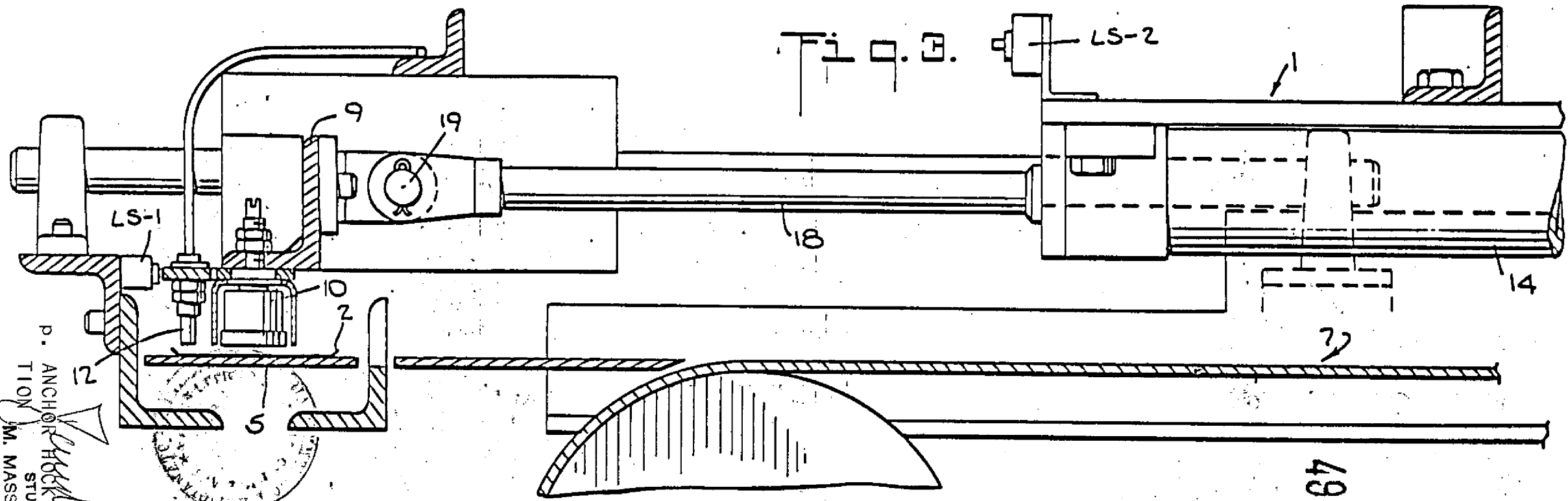
P. ANCHOR HOCKING CORPORATION

STUDIO  
M. MASSARI & SONS



Official Rogante

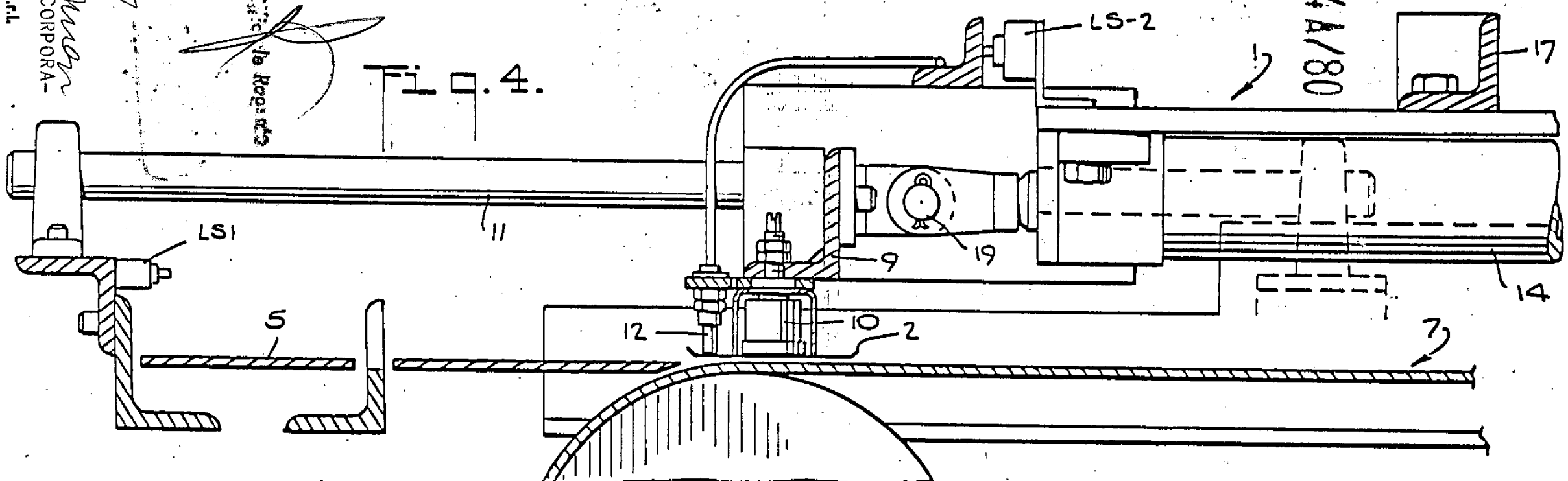
Fig. 3.



P. ANCHOR  
HOCKING CORPORA-  
TION  
STUDIO  
M. MASSARI s.r.l.

La Repubblica

Fig. 4.



498948/80

48834A/80

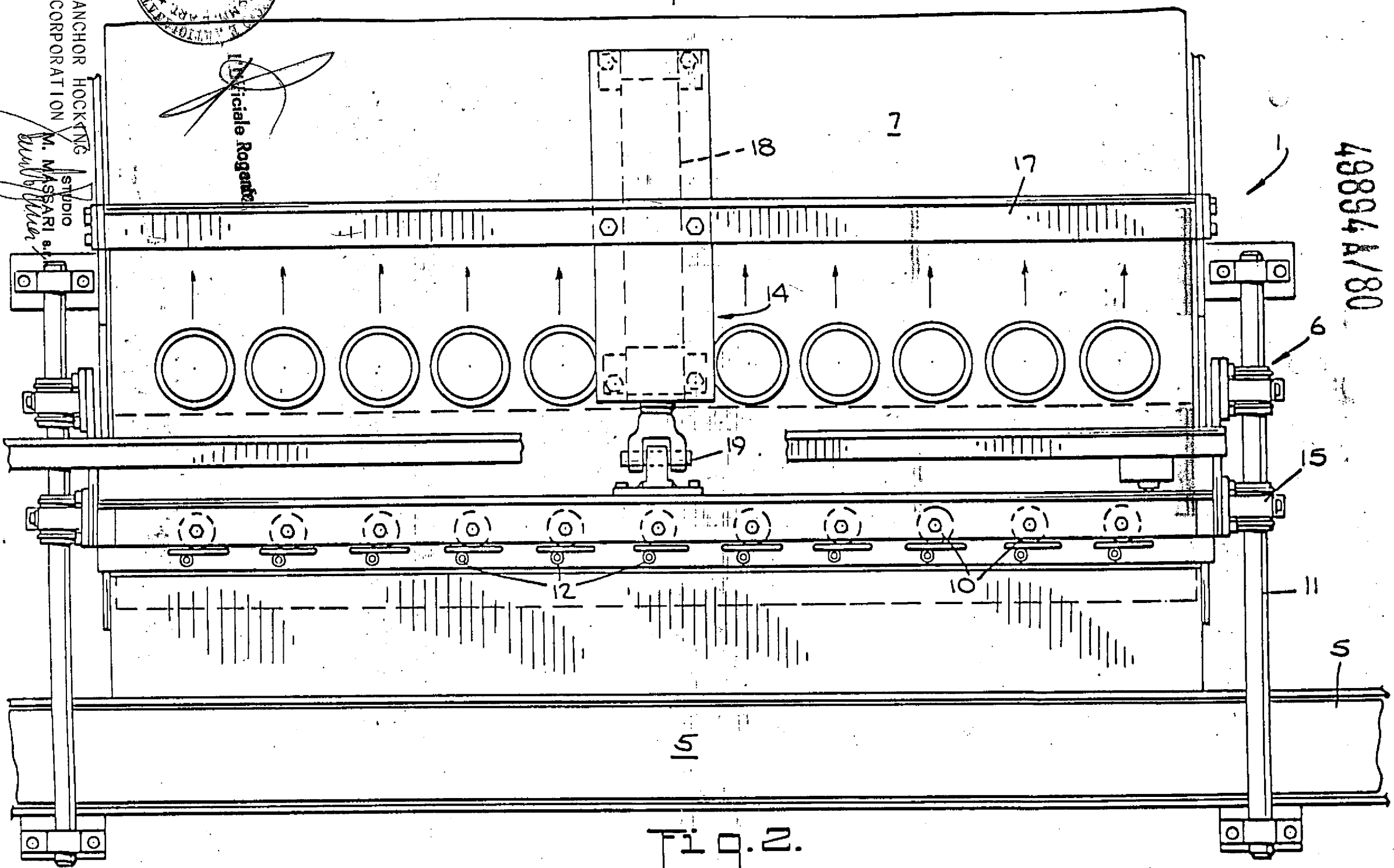


Fig. 2.



Ufficiale Rogante

P. ANCHOR HOCKING  
CORPORATION  
M. MASSARI & C.

U.S.S.N. 084,822

41 408

