



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900283436
Data Deposito	03/02/1993
Data Pubblicazione	03/08/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	K		

Titolo

PROCEDIMENTO ED APPARECCHIO PER LA RIMOZIONE DEL FOGLIO DI COPERTURA DA PANNELLI LAMINATI.

DESCRIZIONE

A CORREDO DI UNA DOMANDA DI Brevetto d'Invenzione,

avente per titolo:

"Procedimento ed apparecchio per la rimozione del

foglio di copertura da pannelli laminati"

a nome: **MORTON INTERNATIONAL S.P.A.**

RM93 A 000057.

1. Campo dell'Invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un perfezionato procedimento e ad un apparecchio per effettuare la rimozione del foglio di copertura da pannelli laminati con pellicola secca. L'invenzione trova particolare utilità nella applicazione e nel trattamento di pellicole secche in un sistema in-linea per la fabbricazione di pannelli di circuiti stampati.

2. Descrizione della Tecnica Relativa

Nella fabbricazione di circuiti stampati, una maschera di lega di saldatura, tipicamente formata da uno strato di una composizione sulla quale è possibile realizzare immagini fotografiche, viene applicata ad una oppure ad ambedue le superfici del pannello del circuito stampato. Lo strato di registrazione fotografica di immagini, costituito da una sostanza fotoresist, viene esposto alla radiazione attinica la quale viene configurata per mezzo di

Ing. Giovanni S. Sarnano
Prova sp. 22

una maschera o di altro artificio. Successivamente a tale esposizione, lo strato di registrazione fotografica di immagini viene sviluppato in un solvente organico oppure in una soluzione acquosa la quale asporta per lavaggio le porzioni esposte oppure quelle non esposte dello strato (in dipendenza dal fatto se il materiale suscettibile di registrazione fotografica di immagini presenta azione positiva oppure azione negativa). La porzione dello strato che rimane sulla superficie viene quindi fatta indurire, con calore e/o luce ultravioletta, per esempio, per formare una maschera di saldatura permanente e dura la quale è destinata a proteggere il circuito stampato per tutta la durata del pannello.

Un procedimento della tecnica anteriore noto nel settore per la applicazione dello strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini sulla superficie del pannello del circuito stampato consiste nell'applicare il materiale in forma liquida e quindi o nel farlo essiccare oppure nel far parzialmente indurire il materiale per formare uno strato semi-stabile.

Vi sono numerosi inconvenienti nella applicazione di uno strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini su un pannello di circuito stampato

Ing. Barzani & Zanardi
Roma s.p.a.

pato come una pellicola secca, piuttosto che come un liquido. In particolare, le pellicole secche sono prive di solvente organico e pertanto eliminano questo pericolo dal posto di lavoro ed eliminano la necessità di qualsiasi apparecchio per proteggere lo ambiente immediato di lavoro e l'ambiente più generale dalle emissioni di solventi organici.

Tipicamente, una pellicola secca comprende un foglio di copertura di materiale di supporto che è alquanto flessibile ma che presenta una sufficiente rigidità per fornire struttura ad uno strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini che si sovrappone ad una superficie del foglio di copertura. Il foglio di copertura può essere formato con un materiale poliestere, come il polietilen tereftalato (PET), quale quello venduto con la denominazione MELINEX^R.

Per proteggere lo strato idoneo alla registrazione di immagini in forma fotografica e per permettere l'arrotolamento della pellicola secca, è pratica convenzionale che la superficie esposta o scoperta dello strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini venga coperta con un foglio di protezione rimovibile, per esempio un foglio di polietilene. Un esempio di una tale pellicola secca è ven-

Ing. Giovanni S. Turchetti
Genova 1974

duto con la denominazione di LAMINAR DM^R dalla Morton International, Inc., cessionaria della presente invenzione.

Il procedimento di uso di tale pellicola secca secondo la tecnica precedente è generalmente il seguente. Il foglio protettivo di polietilene viene rimosso dallo strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini immediatamente prima della applicazione della pellicola secca alla superficie del pannello del circuito stampato.

Questa operazione può essere effettuata, per esempio, impiegando un apparecchio automatico che stacca ed arrotola il foglio di protezione a mano a mano che la pellicola secca viene srotolata da una bobina. La pellicola secca viene applicata alla superficie del pannello del circuito con lo strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini in diretto contatto con la superficie del pannello. Applicando calore, depressione e pressione meccanica, lo strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini viene immediatamente laminato sulla superficie del pannello.

Il foglio di copertura di PET rimane in sovrapposizione allo strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini, proteggendo tale strato di

Ing. Baranov G. Baranov
Penna spica

registrazione fotografica delle immagini dalla esposizione all'ossigeno e da eventuali danni per causa di manipolazione. Il foglio di copertura inoltre permette che una configurazione oppure una maschera venga deposta direttamente al disopra della pellicola secca per effettuare una stampa a contatto, se una tale stampa a contatto deve essere usata (come è usualmente preferito dal punto di vista dell'ottenimento di una ottimale risoluzione dell'immagine).

La pellicola secca viene quindi esposta alla radiazione attinica configurata attraverso il foglio di copertura di PET.

Il foglio di copertura di PET viene quindi rimosso, permettendo l'accesso allo strato di registrazione fotografica di immagini così esposto per mezzo dell'agente di sviluppo. In dipendenza dalla composizione dello strato idoneo alla registrazione di immagini, lo strato idoneo alla registrazione di immagini viene sviluppato con un solvente organico, un agente di sviluppo acquoso oppure un agente di sviluppo semi-acquoso. Con il termine di agente di sviluppo semi-acquoso si intende nella presente invenzione un agente di sviluppo che sia circa il 90% o più in volume di soluzione acquosa, la parte restante essendo costituita da un solvente organico

Ing. Giovanni S. Savarato
Scienze Spine

quale il 2-butossi etanolo ed altri glicol eteri. Lo strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini può avere azione positiva, nel qual caso le porzioni esposte o impressionate vengono rimosse dall'agente di sviluppo, oppure una azione negativa, nel qual caso le porzioni non esposte vengono rimosse dall'agente di sviluppo. La maggior parte degli strati idonei alla registrazione fotografica di immagini per preparare maschere di saldatura presentano azione negativa. La maggior parte degli strati delle composizioni idonee alla registrazione fotografica di immagini richiedono un certo indurimento dopo lo sviluppo, così da rendere lo strato duro e permanente in modo da svolgere la funzione di maschera di saldatura. In dipendenza dalla composizione dello strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini, l'indurimento può essere effettuato con calore e/o con luce ultravioletta.

I pannelli di circuiti stampati quasi invariabilmente presentano delle superfici disuniformi, in cui le tracce relative alla circuiteria vengono fatte risaltare o sollevare sulla superficie di un pannello di materiale elettricamente non conduttore. Le tracce della circuiteria possono formare le porzioni residue di uno strato metallico genericamente

Ing. Barzani & Barzani
Roma 1944

asportato per corrosione chimica oppure possono essere ottenute per accumulo sulla superficie del pannello. E' desiderabile che una maschera di saldatura, particolarmente quella formata da una composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini, si conformi ai profili della superficie del pannello del circuito. Una maschera di saldatura adattabile che copre adeguatamente sia la superficie del pannello sia le tracce sovrastanti riduce al minimo l'impiego di costosa composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini.

I procedimenti per applicare una maschera di saldatura adattabile su una superficie avente delle aree a risalto, quali delle tracce circuitali su un pannello di circuito stampato, sono descritti nei brevetti statunitensi 4.889.790 di Leo Roos et al e 4.992.354 di F. J. Axon et al, i quali brevetti sono stati ceduti alla cessionaria della presente invenzione. La loro descrizione, a titolo di riferimento è citata nella presente.

I procedimenti descritti in questi brevetti ed in questa applicazione implicano la disposizione di uno strato di composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini per la formazione di una maschera di saldatura ad un pannello di circuiti.

Ing. Giovanni S. Sarnardo
Revisore

to stampato impiegando una pellicola secca in cui u
no strato intermedio è interposto fra un foglio di
copertura o una pellicola di supporto e lo strato i
doneo alla registrazione fotografica di immagini.

Lo strato intermedio della pellicola secca è selet-
tivamente più aderente allo strato della composizio
ne idonea alla registrazione fotografica di immagi-
ni di quanto non sia nei confronti del foglio di co
pertura, consentendo o facilitando la rimozione del
foglio di copertura dopo che lo strato idoneo alla
registrazione fotografica di immagini è stato appli
cato ad un pannello di circuito stampato, mentre lo
strato intermedio rimane sullo strato della composi
zione idonea alla registrazione fotografica di imma
gini come "rivestimento di sommità". Il rivestimen-
to di sommità o superiore è realizzato con materia-
le non colloso e può essere collocato in contatto
con altre superfici, quali un artificio per la stam
pa a contatto. Il rivestimento di copertura serve
anche come barriera per l'ossigeno, consentendo al-
lo strato della composizione idonea alla registra-
zione fotografica di immagini di rimanere non espo-
sto sul pannello di circuito stampato, dopo la rimo-
zione del foglio di copertura, per un certo inter-
vallo di tempo.

Ing. Barzani & Zanardo
Roma spa

L'impiego di pellicole secche aventi detto "strato intermedio" o "rivestimento superiore" rende possibile la esecuzione dei procedimenti descritti nei summenzionati brevetti. In ogni caso, viene fornita una operazione di conformazione o di adattamento, per esempio laminazione sotto vuoto di adattamento, dopo la rimozione del foglio di copertura. Poichè il foglio di copertura viene rimosso prima dell'operazione di conformazione, una migliore conformazione o adattabilità, particolarmente quando si applicano sottili strati di composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini su pannelli con tracce strettamente ravvicinate, viene così ottenuta. Una migliore risoluzione può anche essere ottenuta poichè il rivestimento superiore può essere direttamente messo in contatto con l'artificio per la stampa a contatto e poichè il rivestimento di copertura è molto più sottile che non un foglio di copertura o una pellicola di supporto e pertanto è molto meno deterrente nei confronti di un foglio di copertura per quanto riguarda una buona risoluzione.

per formare una maschera di saldatura, il foglio di polietilene protettivo viene prima asportato dalla pellicola secca e la superficie esposta del

Ing. Giovanni S. Zanardi
Roma 1944

lo strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini viene applicata alla superficie del pannello del circuito stampato. Applicando calore, depressione e pressione meccanica, la pellicola secca viene laminata sulla superficie del pannello del circuito stampato, conformando parzialmente lo strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini su di esso. Entro circa 60 secondi e prima che si sia verificato un sostanziale raffreddamento del pannello di circuito stampato e della pellicola secca, il foglio di copertura della pellicola secca viene rimosso, dopo di che lo strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini ed il rivestimento di sommità sovrapposto si conformano pienamente ai profili del pannello del circuito stampato ed incapsulando sostanzialmente le tracce. Lo strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini viene quindi esposto alla radiazione attinica configurata attraverso il rivestimento superiore. Un agente di sviluppo viene usato per irmuovere le porzioni esposte oppure quelle non esposte dello strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini, lasciando la porzione restante dello strato laminata sul pannello di circuito. Successo

Ing. Barrano & Barardo
Roma spa

sivamente, le porzioni dello strato della composizione idonea alla registrazione fotografica di immagini che rimangono sul pannello del circuito vengono fatte indurire, per esempio con calore e/o luce ultravioletta.

Nel brevetto statunitense 4.946.524, depositato il 7 Agosto 1990 a nome di Robert C. Stumpf et al, la cui descrizione viene citata a titolo di riferimento, viene descritto un applicatore ed un procedimento per applicare un materiale di maschera di saldatura sotto forma di pellicola secca alla superficie di un pannello di circuito stampato consentendo, nello stesso tempo, la manipolazione del pannello con la pellicola applicata, la aspirazione dell'aria racchiusa fra la pellicola ed il pannello e la rimozione del foglio di copertura. La aspirazione dell'aria racchiusa fra la pellicola secca e la superficie del pannello del circuito stampato viene facilitata quando, prima della laminazione sotto vuoto, la superficie del pannello è ricoperta con una pellicola avente la forma di un foglio sciolto. A tale scopo, l'applicatore di cui al brevetto 4.946.524 opera per incollare la pellicola secca su un pannello in corrispondenza del bordo anteriore e del bordo posteriore, con la porzione intermedia della pel-

Ing. Giovanni S. Sarnardo
Roma 1990

licola applicata su di esso in maniera non stretta.

la pellicola viene incollata al pannello come un foglio tagliato discreto entro i confini del perimetro della superficie del pannello. Per motivi di convenienza, un pannello di circuito stampato avente una tale applicazione libera di un foglio di pellicola secca alla superficie oppure alle sue superfici viene riferito come "prelaminato".

Nella domanda di brevetto No. RM91A000610, depositata in Italia il 9 Agosto 1991, è descritto un procedimento ed un apparecchio che operano automaticamente in modo continuo in un sistema in-linea per applicare sotto calore, depressione e pressione meccanica uno strato formatore di fotoresist sui pannelli di circuiti stampati che già siano stati prelaminati con la applicazione libera di una pellicola secca sotto forma di fogli tagliati discreti nei confini della superficie dei pannelli, per cui si ottiene un laminato senza bolle di aria imprigionate e che si conforma strettamente ai profili superficiali, quali le tracce circuitali del pannello di circuito stampato. E' caratterizzato un applicatore sotto vuoto con trasportatori di convogliamento in due parti comprendente come prima parte due trasportatori di ingresso in relazione di testa a testa e come

Ing. Parrano & Parrano
Roma spa

altra parte un trasportatore a nastro ed un laminatore sotto vuoto. Il trasportatore a nastro è caratterizzato nel suo uso di un nastro continuo avente in esso delle aperture attraverso le quali, nella condizione di laminazione sotto vuoto dell'applicatore, la piastra inferiore mobile del laminatore sotto vuoto è spostabile verso l'alto in contatto a tenuta con la piastra superiore del laminatore, il pannello di circuito stampato che deve essere laminato ed una porzione del corrente superiore del nastro continuo essendo contenuti nella camera a vuoto del laminatore.

i risultati dei procedimenti e degli apparecchi precedentemente descritti sono stati molto incoraggianti. Tuttavia, sono state incontrate delle difficoltà nell'adattamento di questi procedimenti e di questi apparecchi per il funzionamento automatico continuo in un sistema in-linea. Ciò si verifica in particolare con riferimento alla utilizzazione di un apparecchio o di una macchina in un tale procedimento in-linea per la rimozione automatica del foglio di copertura dai pannelli laminati.

In aggiunta alla necessità di un perfezionamento nel procedimento e nell'apparecchio di rimozione del foglio di copertura, vi è la necessità di

Ing. Giovanni S. Zanardo
Roma 1964

una migliore separazione fra il poliestere ed il fo-
toresist, di una perfezionata azione di rimozione
per ridurre al minimo la possibilità di danneggia-
mento del pannello laminato e di un perfezionato
trattamento del poliestere di scarto.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Uno scopo dell'invenzione consiste nel fornir-
re un perfezionato procedimento ed un apparecchio
per la rimozione dei fogli di copertura di polieste-
re da pannelli laminati con pellicola secca.

Un altro scopo dell'invenzione consiste nel
fornire un perfezionato apparecchio automatico aven-
te utilità per la rimozione del foglio di copertura
di una pellicola secca da una o da ambedue le facce
di un pannello laminato, in maniera simultanea.

Un ulteriore scopo dell'invenzione consiste
nel fornire un tale apparecchio automatico che ope-
ri per effettuare una facile ed efficiente rimozio-
ne del foglio di copertura di una pellicola secca
da un lato o da ambedue i lati di un pannello lami-
nato, in maniera simultanea, senza causare alcun dan-
no al pannello.

Un altro scopo dell'invenzione è di fornire
un procedimento per la rimozione del foglio di co-
pertura da una pellicola secca laminata su un pannel

Ing. Barrano & Barardo
Roma s.p.a.

lo, comprendente le seguenti operazioni:

(a) muovere un dispositivo zigrinato relativamente al pannello lungo ed in contatto con un bordo della pellicola secca mentre si esercita una pressione sul dispositivo zigrinato,

(b) nello stesso tempo soffiare una prima corrente di aria, in successiva relazione al dispositivo zigrinato, contro il bordo della pellicola secca per separare in questa regione una porzione del foglio di copertura dalla pellicola secca, e

(c) trasportare il pannello ad un rullo di aspirazione il quale, a seguito del contatto con la superficie del pannello, comincia a ruotare, per cui detta porzione del foglio di copertura già separata in una sua area dalla pellicola secca viene aspirata dal rullo di aspirazione e con il proseguire della rotazione del rullo di aspirazione il foglio di copertura viene rimosso nella sua interezza dalla pellicola secca.

Ancora un altro scopo dell'invenzione consiste nel fornire un perfezionato apparecchio per la rimozione del foglio di copertura da una pellicola secca laminata su un pannello, tale apparecchio comprendendo, in combinazione:

una ruota zigrinata,

Ing. Romano S. Durando
Roma 1944

un primo iniettore di soffiaggio di aria,
mezzi per muovere la ruota zigrinata, mentre
si esercita una pressione su di essa, lungo il bordo di detta pellicola secca e, nello stesso tempo, per azionare il primo iniettore di soffiaggio di aria per soffiare una prima corrente di aria in relazione di successione alla ruota zigrinata contro il bordo di detta pellicola secca in modo da separare in questa area una porzione del foglio di copertura dalla pellicola secca,

un rullo di aspirazione, e
mezzi per trasportare il pannello al rullo di aspirazione che, in seguito al contatto con la superficie del pannello, comincia a ruotare, per cui la porzione del foglio di copertura già separata in una sua area dalla pellicola secca viene aspirata dal rullo di aspirazione e con il proseguire della rotazione del rullo di aspirazione il foglio di copertura viene rimosso nella sua interezza dalla pellicola secca.

nel raggiungimento di questi e di altri scopi dell'invenzione, viene fornito un apparecchio automatico per la rimozione di un foglio di copertura di poliestere, il quale è caratterizzato dalla previsione di una particolare combinazione dell'azione

Ing. Baranov & Baranov
Roma s.p.a.

di una rotella zigrinata e di un mezzo iniettore di soffiaggio di aria che cooperano in una singola corsa per separare un bordo del foglio di copertura dal pannello laminato. Gli iniettori di soffiaggio di aria collocati in prossimità dell'unità zigrinata, uno su ciascun suo lato, sono azionati da un dispositivo di controllo logico programmabile (PLC), uno alla volta. L'iniettore di soffiaggio di aria che opera durante la corsa o lo spostamento dell'unità zigrinata è quello che "segue" l'unità zigrinata nella direzione di spostamento.

Il bordo del foglio di copertura separato, nella maniera descritta, dal pannello laminato viene ora aspirato da un rullo di aspirazione e trasportato da un sistema di nastri motori ad un sistema di espulsione. Un secondo iniettore di soffiaggio di aria (più debole degli iniettori di soffiaggio di aria associati all'unità zigrinata) è disposto in modo da agevolare, vale a dire intensificare, l'azione di aspirazione mediante una pressione esercitata sulla porzione separata del foglio di copertura contro il rullo di aspirazione.

Quando il foglio di copertura si trova completamente fuori dai nastri di trascinamento, esso si trova in forma arrotolata in una galleria del siste

Ing. Romano & Romano
Roma 1968

ma di espulsione. L'aria che circola sotto pressione in questa galleria viene alimentata dalla ventola che viene usata per lo scarico dell'aria nei rulli di aspirazione. La intensità di questa circolazione o "vento" di aria è sufficiente per spingere il foglio di copertura arrotolato in una scatola di scarto, fuori dell'apparecchio di rimozione del foglio di copertura.

Un sistema di controllo collocato nel sistema dei nastri di trascinamento riconosce se uno o ambedue i fogli di copertura non siano stati rimossi da ciascuno dei pannelli successivi. In tal caso, l'unità di controllo PLC opera per scartare il pannello per mezzo di un sistema pneumatico che è fornito sul rullo condotto di uscita.

Le varie caratteristiche di novità che distinguono l'invenzione sono puntualizzate con particolare nelle rivendicazioni allegate e formanti parte della descrizione. Per una migliore comprensione dell'invenzione, dei suoi vantaggi operativi e degli scopi specifici raggiunti con il suo uso, viene fatto riferimento ai disegni allegati ed alle informazioni descrittive in cui sono illustrate le preferite forme di realizzazione dell'invenzione.

Ing. Barzani & Barzani
Roma spa

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Con questa descrizione dell'invenzione, segue una descrizione dettagliata facendo riferimento alle figure dei disegni allegati che formano parte della descrizione ed in cui parti simili sono contrassegnate con gli stessi numeri di riferimento ed in cui:

la Figura 1 rappresenta una vista in prospettiva dell'apparecchio, secondo l'invenzione, per la rimozione del foglio di copertura da pannelli laminati;

la Figura 2 rappresenta una vista in prospettiva parziale, in scala ingrandita, che illustra un sistema trasportatore di ingresso per alimentare i pannelli laminati, uno alla volta, nell'apparecchio e per allineare ciascuno di essi, a turno, contro una barriera orizzontale;

la Figura 2A illustra un dado regolabile per effettuare la regolazione verticale della barriera nella Figura 2;

la Figura 3 rappresenta una vista in prospettiva che illustra un sistema di serraggio per i pannelli laminati ed una unità zigrinata che viene azionata da un cilindro pneumatico da un lato dell'apparecchio all'altro sull'asse orizzontale dell'apparec-

Ing. Giovanni S. Zanardi
Roma 1964

chio;

la Figura 4 rappresenta una vista che illustra l'unità zigrinata e gli iniettori soffiatori di aria che cooperano con essa per separare un bordo interno o anteriore del foglio di copertura di poliestere di un pannello laminato dal suo strato idoneo alla registrazione fotografica di immagini;

le Figure 5 e 6 mostrano che l'iniettore di soffiaggio di aria che opera durante lo spostamento dell'unità zigrinata è quello che segue le rotelle del dispositivo zigrinato nella direzione di spostamento;

le Figure 7 e 8 rappresentano il modo in cui il foglio di copertura del pannello laminato, già separato nel suo bordo anteriore dal pannello, viene aspirato da rulli di aspirazione e trasportato ad un sistema di nastri di trascinamento;

la Figura 9 rappresenta una vista in prospettiva dell'apparecchio, simile alla Figura 1, ma in scala più piccola, che illustra il sistema di soffiaggio e di scarico di aria;

la Figura 10 rappresenta una vista in sezione retta parziale, presa lungo la linea 10-10 della Figura 9, per illustrare il sistema dei nastri di trascinamento ed il sistema di espulsione per i fo

Ing. Barzani & Zanardo
Roma spa

gli di copertura di poliestere di scarto; e

la Figura 11 rappresenta una vista in prospettiva dell'apparecchio di rimozione dei fogli di copertura così come si vede dal suo lato posteriore o retrostante.

DESCRIZIONE DELLA PREFERITA FORMA DI REALIZZAZIONE

Con riferimento ai disegni, l'apparecchio o più precisamente la macchina per effettuare la rimozione automatica dei fogli di copertura dai pannelli laminati, in conformità con l'invenzione, è designato con il numero di riferimento 2. L'apparecchio 2, come rappresentato nelle Figure 1-3, comprende un mezzo trasportatore 4 per muovere ciascuno di una successione di pannelli laminati 6, dalle cui superfici superiore ed inferiore debbono essere rimossi i fogli di copertura rispettivamente associati 8 e 10, uno per uno, verso l'apparecchio e lontano dall'apparecchio 2. Il mezzo trasportatore 4 comprende dei rulli condotti di ingresso 12 i quali sono collocati sul lato di entrata o di ingresso dell'apparecchio 2 e rulli condotti di uscita 14 che sono collocati sul suo lato di uscita o di emissione.

Poichè i pannelli laminati 6 sono normalmente laminati con pellicola secca su ambedue i lati, ciascuna di tali pellicole secche avendo su di essa

*Ing. Giovanni Damato
Roma 1964*

un coperchio che deve essere rimosso, l'apparecchio 2 è costruito simmetricamente rispetto all'asse di trasporto del mezzo trasportatore 4. Per motivi di brevità di illustrazione, la presente descrizione è in generale limitata alla porzione di metà superiore della struttura dell'apparecchio 2, come rappresentato nei disegni, anche se qualche volta viene fatto riferimento specifico alla porzione della metà inferiore.

L'apparecchio 2 inoltre comprende un riscontro o registro di bordo frontale regolabile allungato 16 (a cui nel seguito viene fatto riferimento come "barriera") ed un sistema 18 di serraggio o di tenuta dei pannelli. Inoltre, l'apparecchio 2 comprende una unità o dispositivo zigrinato 20, una coppia di rulli allungati di aspirazione 22 e 24, una coppia di sistemi a nastri di trascinamento 26 e 28, una coppia di sistemi di espulsione 30 e 32 ed un telaio di base 34 che contiene una custodia elettrica ed organi di azionamento che comprendono una unità di scarico di aria o ventola, come verrà descritto nel seguito.

Come illustrato nella Figura 11, l'apparecchio 2 inoltre comprende un sistema 36 di scarto dei pannelli laminati. Il sistema 36 di scarto o di reiezio

Ing. Baranov & Baranov
Roma s.p.a.

ne è situato in modo da cooperare con i rulli condotti di uscita 14, operando trasversalmente a questi ultimi per scartare i pannelli dai quali i fogli di copertura non sono stati rimossi. Nella Figura 11, i sistemi a nastro 26 e 28 ed i sistemi di espulsione 30 e 32 sono rappresentati in ulteriore dettaglio con un pannello laminato 6 dal quale sono stati rimossi i fogli di copertura, vale a dire un foglio superiore 8 ed un foglio inferiore 10, uscendo dall'apparecchio 2 sui rulli condotti di uscita 14.

Nel funzionamento dell'apparecchio 2, come rappresentato nella Figura 2, un pannello laminato 6 dalle cui superfici superiore ed inferiore debbono essere rispettivamente rimossi i fogli di copertura 8 e 10, viene trasportato nell'apparecchio 2 dai rulli condotti di ingresso 12 con una velocità regolabile per esempio compresa fra 1 e 3 metri al minuto (m/min). In una forma di realizzazione della invenzione, le dimensioni del pannello laminato 6 dovrebbero essere comprese nell'intervallo fra 0,1 e 5 mm di spessore e di 200 x 200 mm - 650 x 650 mm di lunghezza e larghezza.

Il pannello laminato 6 viene fatto entrare in impegno con la barriera 16 e viene fermato in corrispondenza di essa. Tuttavia, per effetto della con-

*Ing. Giovanni Zanardo
Roma 1964*

tinuata rotazione dei rulli condotti di ingresso 14, il bordo anteriore del pannello 6 viene portato in allineamento con l'asse orizzontale, indicato in 38-38, dell'apparecchio 2. L'asse verticale dell'apparecchio 2, indicato con 40-40, viene posizionato sostanzialmente in senso perpendicolare all'asse orizzontale 38-38.

La barriera 13 è manualmente regolabile in senso verticale sull'asse verticale 40-40, come indicato dalla freccia 41 nella Figura 2, per mezzo di un dado 42 rappresentato nella Figura 2A per uno spostamento massima di 10 mm in scatti o passi di 1 millimetro. Lo scopo di fornire la regolazione verticale della barriera 16 è di consentire al pannello laminato 6 di fermarsi con il bordo frontale o anteriore della pellicola secca applicata su di esso in posizione con oppure in adiacenza alle rotelle 50 del dispositivo zigrinato 20. La pellicola secca può essere laminata sul pannello partendo dall'inizio del bordo anteriore del pannello (bordo frontale - 0 mm) oppure distanziata da tale bordo fino ad un massimo di 10 mm (bordo frontale - 10 mm).

Dopo essere stato allineato con l'asse orizzontale 38-38 dell'apparecchio 2, il pannello laminato 6 viene stretto dal movimento superiore dello

Ing. Barriano & Barriano
Roma s.p.a.

organo 19 del sistema di serraggio 18 del pannello, come indicato dalla freccia 43, e viene trattenuto in posizione allineata. Successivamente, la barriera 16 viene azionata verso il basso, come si vede nella Figura 3 e come indicato dalla freccia 45, creando o lasciando libero in questo modo uno spazio oppure un percorso attraverso il quale l'unità zigrinata 20 può essere fatta muovere attraverso il pannello 6 trasversalmente ad esso ed all'apparecchio 2. L'unità zigrinata 20 viene quindi azionata da un organo azionatore, per esempio un mezzo a cilindro pneumatico (non rappresentato) e viene fatta muovere, come indicato dalla freccia 47, da un lato dell'apparecchio 2 all'altro lato, sull'asse orizzontale 38-38. Il movimento del dispositivo zigrinato 20 nell'altra direzione è indicato dalla freccia 49. Durante il suo spostamento nell'una o nell'altra direzione, il dispositivo zigrinato 20 impegna, vale a dire tocca sotto una conveniente pressione, ambedue i lati (superiore ed inferiore) del bordo anteriore del pannello 6 sui suoi primi 2-3 mm, producendo su ciascun suo lato una corrosione allungata che separa il bordo anteriore rispettivamente associato dei fogli di copertura 8 e 10 dalle superfici superiore ed inferiore, rispettivamente, del pannello

Ing. Giovanni S. Amadio
Genova 29/1/62

lo 6.

Nello stesso tempo, come illustrato nella Figura 4, un iniettore 46 di soffiaggio di aria che è collocato in prossimità ed in relazione successiva alle rotelle zigrinate 50 del dispositivo zigrinato 20 opera definitivamente per mezzo del soffiaggio di una prima corrente di aria contro di esso in modo da attirare in alto il bordo anteriore 9 del foglio di copertura 8 dalla superficie superiore del pannello 6 nei suoi primi 20-30 mm. Nella esecuzione di questa operazione, l'azione delle rotelle zigrinate 50 e dell'iniettore di soffiaggio di aria 46 si svolge in una singola corsa trasversalmente al pannello 6.

Le rotelle 50 del dispositivo zigrinato 20 vengono premute contro il pannello laminato 6 per mezzo di una molla 52. Perciò, la regolazione della pressione delle rotelle 50 non è necessaria per compensare le variazioni dello spessore dei pannelli 6 da cui vengono rimossi i fogli di copertura 8 e 10.

L'iniettore di soffiaggio di aria 46, come rappresentato nella Figura 4 ed anche nelle Figure 5 e 6, è collocato sul dispositivo zigrinato 20 al disopra del pannello 6, su un lato delle rotelle zigrinate 5. Un analogo iniettore di soffiaggio di aria 48 è collocato in prossimità del dispositivo

Ing. Baravano & Baravano
Roma s.p.a.

zigrinato 20, anche al disopra del pannello 6, sull'altro suo lato. Gli iniettori di soffiaggio di aria 46 e 48 vengono attivati da un dispositivo PLC (non rappresentato) uno alla volta in dipendenza dal senso di spostamento del dispositivo zigrinato 20. L'iniettore di soffiaggio di aria 46 o 48 che funziona, vale a dire che è attivato, durante lo spostamento del dispositivo zigrinato 20 è quello che "segue" le rotelle 50 nella direzione di spostamento, come indicato dalle frecce 51 e 53 nelle Figure 5 e 6.

Iniettori soffiatori di aria simili agli iniettori soffiatori di aria 46 e 48 sono forniti, come rappresentato nelle Figure 5 e 6, sul dispositivo zigrinato 20 al disotto del pannello 6 e sono similmente controllati dal dispositivo di controllo PLC.

Come rappresentato nelle Figure 7 e 8, dopo che la corrosione e la separazione dei fronti o bordi anteriori dei fogli di copertura 8 e 10 sono state effettuate con la descritta azione del dispositivo zigrinato e dell'iniettore soffiatore di aria, il pannello laminato 6 viene rilasciato dal sistema 18 di serraggio del pannello e viene trascinato per mezzo dei rulli condotti di ingresso 12 ai rulli di a-

Ing. Giovanni S. Mancuso
Roma spa

spirazione 22 e 24. A seguito del contatto con il pannello 6, i rulli di aspirazione 22 e 24 cominciano a ruotare in contatto con esso.

I bordi anteriori dei fogli di copertura 8 e 10, già rilasciati nei primi 20-30 mm dalle superfici di sommità e di fondo, rispettivamente, del pannello 6 vengono ora aspirati e staccati dalle pelli cole secche rispettivamente associate per mezzo dei rulli di aspirazione 22 e 24, rispettivamente, specificamente attraverso i fori in essi previsti, e vengono trasportati ad un sistema a nastri trasportatori rispettivamente associati 26 e 28. Il sistema a nastri 26 e 28, a sua volta, trasporta i rispettivi fogli di copertura 8 e 10 ad un sistema di espulsione singolarmente associato 30 e 32. Secondi iniettori di soffiaggio di aria 54 e 56 (che sono più deboli degli iniettori di soffiaggio di aria 46 e 48) collocati al di dietro dei rulli di aspirazione 22 e 24, rispettivamente, agevolano l'azione di aspirazione per il fatto che premono il bordo rilasciato di ciascuno dei fogli di copertura 8 e 10 sul rispettivo rullo di aspirazione 22 e 24 rispettivamente associato.

Il sistema 26 a nastri di trascinamento associato al rullo di aspirazione 22 comprende un rullo

Ing. Barriano & Barriano
Roma 1900

libero o folle allungato 60 avente un più piccolo diametro e distanziato verso l'alto dall'asse 62 del rullo di aspirazione 22 su un asse 64 parallelo ad esso, come si vede meglio nelle Figure 9 e 10. Una pluralità di nastri o cinghie continue distanziate 66 di conveniente materiale flessibile in condizione convenientemente tesa sono avvolti intorno al rullo di aspirazione 22 ed al rullo folle 60.

In aggiunta, il sistema a nastro di trascinamento 22 comprende una coppia di rulli folli distanziati allungati 68 e 70, ciascuno dei quali ha lo stesso diametro del rullo folle 60 ed i cui assi 72 e 74, rispettivamente, sono paralleli all'asse 62 del rullo aspirante 22 ed all'asse 64 del rullo folle 60, con gli assi del rullo folle 60 e del rullo di aspirazione 22 e con gli assi dei rulli folli 68 e 70 che sono ciascuno paralleli all'asse orizzontale 38-38 dell'apparecchio 2. Una pluralità di cinghie o nastri continui distanziati 76 di conveniente materiale flessibile in condizione convenientemente tesa vengono avvolti intorno ai rulli folli 68 e 70.

Il distanziamento degli assi 62 e 72 del rullo di aspirazione 22 e del rullo folle 68 e degli assi 64 e 74 dei rulli folli 60 e 70 è tale che, come si vede meglio nella Figura 10, i correnti adiacen-

*Ing. Giovanni S. Sarni
Scrittura a penna*

ti 78 e 80 della pluralità dei nastri 66 e 76 sono paralleli e sufficientemente ravvicinati, senza toccarsi, per ricevere e trasportare il foglio di copertura 8 dopo che è stato separato dal rullo di aspirazione 22 al sistema di espulsione 30. Il senso di rotazione del rullo di aspirazione 22 è tale da alimentare il foglio separato 8 fra le pluralità dei nastri 66 e 76 e provocare il fatto che questi ultimi eroghino il foglio separato 8 al sistema di espulsione 30.

Quando si trova completamente fuori dal sistema a nastri di trascinamento 26 per il foglio di copertura, il foglio di copertura 8 è situato in una galleria 58 associata al sistema di espulsione 30, essendo stato inserito in essa attraverso una feritoia allungata 59 nella galleria 58. Anche se non rappresentato, il foglio di copertura 10 dall'altro lato del pannello 6 è similmente situato in una galleria 82 associata al sistema di espulsione 22.

Nella galleria 58 del sistema di espulsione 30 e nella galleria 83 del sistema di espulsione 32, l'aria viene fatta circolare sotto pressione da una ventola 80, come rappresentato nella Figura 9, la quale ventola viene usata anche per l'aria scaricata nei rulli di aspirazione 22 e 24. Tale circola-

Ing. Barrano & Barardo
Roma s.p.a.

zione o vento di aria avviene sotto pressione sufficiente perchè i fogli di copertura 8 e 10 siano spinti forzatamente fuori delle loro gallerie rispettivamente associate 58 e 82 in un appropriato mezzo a scatola di raccolta di rifiuti (non rappresentato).

Un sistema di verifica 86 convenientemente collocato e montato nel sistema a nastri 30, come rappresentato nella Figura 10, riconosce, in altre parole rivela, se il foglio di copertura 8 sia stato o meno rimosso dal pannello laminato 6 e fornisce un appropriato segnale elettrico ad un dispositivo di controllo PLC (non rappresentato). Un simile sistema di controllo (non rappresentato) è fornito in associazione con il sistema a nastri 28 per rivelare se il foglio di copertura 10 sia stato rimosso.

Di conseguenza, se uno o ambedue i fogli di copertura 8 e 10 non sono stati rimossi, il dispositivo di controllo PLC opera, come illustrato dalla freccia 86 nella Figura 11, per respingere tale pannello 6 mediante azionamento di un sistema pneumatico indicato con il numero di riferimento 90.

Perciò, in conformità con l'invenzione, è stato fornito un perfezionato procedimento ed un apparecchio per la rimozione automatica di una pellicola secca da una o da ambedue le facce di un pannel-

Ing. Giovanni S. Mancuso
Roma 1974

lo laminato, in maniera simultanea. La presente invenzione è caratterizzata da una speciale tecnica di rimozione dei fogli di copertura che non implica alcun contatto con la mano umana e non provoca alcun danneggiamento dei pannelli laminati dai quali vengono rimossi i fogli di copertura.

Il procedimento e l'apparecchio per la rimozione dei fogli di copertura secondo l'invenzione formano una parte componente importante del complesso totale di un flusso continuo automatico di materiale nel trattamento in-linea di una pellicola per maschera di saldatura secca ed altre pellicole che richiedono una laminazione sotto vuoto ed una rimozione dei fogli di copertura durante il trattamento.

L'invenzione fornisce i mezzi per rendere automatico il procedimento di rimozione dei fogli di copertura in un sistema in-linea.

Con la presente descrizione dell'invenzione in dettaglio, coloro che sono esperti nel ramo si renderanno conto del fatto che modificazioni possono essere apportate all'invenzione senza allontanarsi dal suo spirito. Pertanto, non si intende che lo ambito dell'invenzione sia limitato alle specifiche forme di realizzazione illustrate e descritte, ma

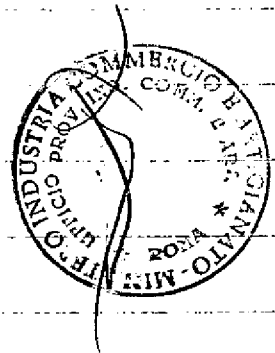
Ing. Barrano & Barardo
Roma spa

piuttosto si intende che l'ambito dell'invenzione
sia determinato dall'ambito delle allegatte rivendica-
zioni.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talerio
(N° d'iscr. 171)

Talerio

Ing. Giovanni Talerio
Genova 1900



RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la rimozione del foglio

di copertura da una pellicola secca laminata su un pannello comprendente le seguenti operazioni:

(a) muovere un dispositivo zigrinato relativamente al pannello lungo ed in contatto con un bordo di detta pellicola secca mentre viene esercitata una pressione su detto dispositivo zigrinato,

(b) nello stesso tempo soffiare una prima corrente di aria, in relazione tale da seguire detto dispositivo zigrinato, contro detto bordo di detta pellicola secca per separare in questa area una porzione del foglio di copertura dalla pellicola secca, e

(c) trasportare il pannello ad un rullo di aspirazione il quale, dopo aver toccato la superficie del pannello, comincia a ruotare, per cui detta porzione del foglio di copertura già separata in una sua area dalla pellicola secca viene aspirata e staccata dalla pellicola secca per azione del rullo di aspirazione e con il continuare della rotazione del rullo di aspirazione il foglio di copertura viene rimosso nella sua interezza dalla pellicola secca.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1,

RM93 7.000057

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

per cui il pannello laminato con la pellicola secca
presenta una forma rettangolare,

in cui, nell'operazione (a), il dispositivo
zigrinato si trova in contatto con un bordo di detta
pellicola secca nei suoi primi 2-3 mm,

in cui, nell'operazione (b), il soffiaggio
di una corrente di aria in relazione successiva a
detto mezzo zigrinato, contro detto bordo di detta
pellicola secca in questa area, tira il foglio di
copertura verso l'alto nei primi 20-30 mm, e

in cui, nell'operazione (c), l'azione di aspirazione di detto rullo di aspirazione viene rinforzata dalla iniezione di una seconda corrente di aria premendo la porzione separat del foglio di copertura sul rullo di aspirazione, detta seconda corrente di aria essendo più debole di detta prima corrente di aria.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
comprendente la seguente ulteriore operazione:

(d) utilizzare detto rullo di aspirazione per
trasportare il foglio di copertura separato verso
un sistema di espulsione dei fogli di copertura.

4. Procedimento per rimuovere il foglio di
copertura di una pellicola secca che è laminata su
un pannello rettangolare avente un bordo anteriore

Ing. Giovanni S. Mancuso
Stenografia

con il bordo anteriore della pellicola secca che parte dal bordo anteriore del pannello oppure entro una distanza di alcuni millimetri (mm) da esso, comprendente le seguenti operazioni:

(a) trasportare il pannello nella direzione di un primo asse per fare in modo che il suo bordo anteriore impegni una barriera che è posizionata nel suo percorso su un secondo asse che è sostanzialmente perpendicolare al primo asse,

(b) allineare il bordo anteriore del pannello e la barriera,

(c) serrare il pannello in modo da trattenerlo in posizione allineata con la barriera,

(d) muovere la barriera fuori del percorso in cui viene trasportato il pannello,

(e) intaccare il bordo anteriore della pellicola secca su alcuni suoi millimetri iniziali mediante movimento di un dispositivo zigrinato in impegno con la pellicola secca da un lato del pannello all'altro su detto secondo asse, separando perciò in questa area il foglio di copertura di detta pellicola secca dal pannello e nello stesso tempo iniettare una prima corrente di aria per tirare il foglio di copertura separato dal pannello in una sua area più grande,

Ing. Barriano & Barriano
Roma spa

(f) rilasciare il pannello,

(g) trasportare il pannello verso un rullo di aspirazione il quale, a seguito del contatto con la superficie del pannello, inizia a ruotare, per cui la porzione del foglio di copertura già separata in una sua area dal pannello viene aspirata dal rullo di aspirazione, e

(h) utilizzare il rullo di aspirazione per trasportare il foglio di copertura separato verso un sistema a nastri che trasporta il foglio di copertura separato verso un sistema di espulsione.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 6, in cui, nell'operazione (e), il dispositivo zigrinato si trova in impegno con la pellicola secca sui suoi 2-3 mm iniziali,

in cui la iniezione di una corrente di aria tira verso l'alto la porzione del foglio di copertura separata dalla pellicola secca sul pannello nei primi 20-30 mm, e

in cui, fra le operazioni (g) e (h), viene fornita la seguente ulteriore operazione:

(i) rinforzare l'azione di aspirazione mediante la iniezione di una seconda corrente di aria per premere la porzione del foglio di copertura separata contro il rullo di aspirazione, detta seconda cor

Ing. Giovanni S. Starnato
Roma 1968

rente di aria essendo più debole di detta prima corrente di aria.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 4, in cui, nell'operazione (h), il sistema a nastri viene azionato dal rullo di aspirazione, e

il sistema di espulsione comprende una galleria avente in essa una feritoia allungata attraverso la quale il foglio di copertura viene inserito ed arrotolato dal sistema a nastri e dalla quale galleria il foglio di copertura viene successivamente espulso per mezzo di una circolazione di aria nella galleria sufficiente a soffiare il foglio di copertura arrotolato lontano da essa e verso una scatola di raccolta degli scarti.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 6, ulteriormente comprendente, dopo l'operazione (h), la seguente operazione:

(j) controllare il sistema a nastri in modo da determinare se il foglio di copertura sia stato rimosso e, in caso negativo, effettuare la seguente ulteriore operazione:

(k) scartare il pannello.

8. Procedimento per rimuovere i fogli di copertura di pellicola secca laminati sui lati opposti di un pannello rettangolare avente un bordo in

Ing. Barzani & Barzani
Roma spa

ziale o anteriore con la pellicola secca su ciascun lato del pannello che parte da tale bordo oppure si trova entro un intervallo di alcuni millimetri (mm) da esso, comprendente le seguenti operazioni:

(a) trasportare il pannello nella direzione di un primo asse per fare in modo che il suo bordo anteriore impegni una barriera che è posizionata nel suo percorso su un secondo asse che è sostanzialmente perpendicolare al primo asse,

(b) allineare il bordo anteriore del pannello e la barriera,

(c) serrare il pannello in modo da trattenerlo in posizione allineata con la barriera,

(d) spostare la barriera fuori del percorso nel quale viene trasportato il pannello,

(e) intaccare il bordo anteriore del foglio di copertura su ciascuno dei lati opposti del pannello su alcuni suoi millimetri iniziali mediante lo spostamento di un separato dispositivo zigrinato in impegno con ciascuno dei fogli di copertura da un lato del pannello all'altro su dettos econdo asse, separando così in ciascuna di tali aree il foglio di copertura dal pannello e nello stesso tempo iniettare una prima corrente di aria singolarmente associata per tirare il foglio di copertura separa-

Ing. Giovanni S. Zanardo
Revisore capo

to da ciascuno dei lati opposti del pannello in una relativa area più estesa,

(f) rilasciare il pannello,

(g) trasportare il pannello fra un primo ed un secondo rullo di aspirazione, ciascuno dei quali, dopo il contatto con la superficie singolarmente associata del pannello, inizia a ruotare, per cui ciascuno dei fogli di copertura già separato in una sua area dal pannello viene aspirato dall'associato rullo di aspirazione, e

(h) utilizzare ciascuno degli associati rulli di aspirazione per trasportare il foglio di copertura singolarmente associato ad un sistema a nastri singolarmente connesso ad esso, il quale trasporta l'associato foglio di copertura ad un sistema di espulsione.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 8, in cui, fra le operazioni (g) e (h), viene eseguita la seguente ulteriore operazione:

(i) rinforzare l'azione di aspirazione esercitata da ciascuno fra il primo ed il secondo rullo di aspirazione mediante la iniezione di una seconda corrente di aria in associazione con ciascuno dei rulli di aspirazione per premere l'associato foglio di copertura contro di esso, ciascuna di dette se-

Ing. Barzani & Zanardi
Roma s.p.a.

conde correnti di aria essendo più debole di ciascuna di dette prime correnti di aria.

10. Procedimento secondo la rivendicazione 8, in cui, nell'operazione (e), ciascuno dei dispositivi zigrinati si trova in impegno con l'associato foglio di copertura sui suoi 2-3 mm iniziali, e

in cui l'iniezione di una prima corrente di aria singolarmente associata tira ciascuno dei fogli di copertura lontano dal pannello nei primi 20-30 mm.

11. Procedimento secondo la rivendicazione 8, in cui, nell'operazione (h), il sistema a nastri singolarmente associato a ciascuno dei fogli di copertura viene azionato dall'associato rullo di aspirazione, e

il sistema di espulsione comprende una prima ed una seconda galleria, ciascuna avente in essa una feritoia allungata attraverso la quale un foglio di copertura associato viene inserito ed arrotolato dal sistema a nastri singolarmente associato ad esso, da ciascuna delle quali gallerie il foglio di copertura arrotolato viene successivamente espulso per mezzo di una circolazione di aria sufficiente per soffiare il foglio di copertura lontano da essa

Ing. Giovanni S. Zanardi
Meccanico specialista

e per portarlo nella associata scatola di raccolta degli scarti.

12. procedimento secondo la rivendicazione

11, ulteriormente comprendente, dopo l'operazione

(h), la seguente operazione:

(j) verificare ciascuno dei sistemi a nastri

in modo da determinare se il foglio di copertura sia

stato o meno rimosso da ambedue i lati del pannello

e, in caso negativo, eseguire la seguente ulteriore

operazione:

(j) scartare il pannello.

13. Per la rimozione del foglio di copertura

da una pellicola secca laminata su un pannello, in

combinazione:

una rotella zigrinata,

un primo iniettore di soffiaggio di aria,

mezzi per spostare detta rotella zigrinata,

mentre esercita una pressione su di essa, lungo il

bordo di detta pellicola secca e nello stesso tempo

azionare detto primo iniettore di soffiaggio di aria

per soffiare una prima corrente di aria in posizio-

ne successiva a detta rotella zigrinata contro det-

to bordo di detta pellicola secca per separare in

questa area una porzione del foglio di copertura da

detta pellicola secca,

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

un rullo di aspirazione, e
mezzi per trasportare il pannello a detto rullo di aspirazione che, a seguito del contatto con la superficie del pannello, comincia a ruotare, per cui detta porzione di foglio di copertura già separata in una sua area da detta pellicola secca viene aspirata dal rullo di aspirazione e con il continuare della rotazione del rullo di aspirazione il foglio di copertura viene rimosso nella sua interezza dalla pellicola secca.

14. Combinazione secondo la rivendicazione

13,

in cui detta rotella zigrinata si trova in contatto con un bordo di detta pellicola secca nei suoi 2-3 mm iniziali, e

in cui il soffiaggio di una prima corrente di aria in posizione successiva a detta rotella zigrinata contro detto bordo di detta pellicola secca in questa area tira detto foglio di copertura nei primi 20-30 mm.

15. Combinazione secondo la rivendicazione

14, ulteriormente comprendente:

un secondo iniettore di soffiaggio di aria,

in cui l'azione di aspirazione di detto rullo di aspirazione viene rinforzata dalla iniezione

Ing. Giovanni S. Sarnano
Steno tipo

di una seconda corrente di aria che preme la porzione separata del foglio di copertura contro il rullo di aspirazione, e

in cui detta seconda corrente di aria è più debole di detta prima corrente di aria.

16. Combinazione secondo la rivendicazione

15, ulteriormente comprendente:

un sistema di espulsione per il foglio di copertura separato, e

mezzi che cooperano con detto rullo di aspirazione e sono azionati da esso per trasportare il foglio di copertura separato verso detto sistema di espulsione.

17. Apparecchio per rimuovere il foglio di copertura di una pellicola secca che è laminata su un pannello rettangolare, detto pannello avendo un bordo anteriore, in cui il bordo anteriore della pellicola secca parte dal bordo anteriore del pannello oppure si trova entro una distanza di alcuni millimetri da esso, detto apparecchio avendo un primo asse ed un secondo asse disposto sostanzialmente perpendicolare a detto primo asse ed avendo una estremità di entrata ed una estremità di uscita, comprendente:

un mezzo a barriera posizionato lungo detto

Ing. Barrano & Barardo
Roma spa

secondo asse, detto mezzo a barriera avendo una prima estremità ed una seconda estremità,

un mezzo zigrinato posizionato in adiacenza a detta prima estremità di detto mezzo a barriera e mobile attraverso un percorso fino ad una posizione adiacente a detta sua seconda estremità,

un mezzo di iniezione di aria,

un rullo di aspirazione,

un sistema a nastri,

un primo mezzo trasportatore per trasportare detto pannello nell'estremità di entrata di detto apparecchio nel senso di detto primo asse in contatto con detto mezzo a barriera ed in modo da fermarsi in corrispondenza di esso, detto pannello essendo posizionato in un piano che contiene detto secondo asse, detto mezzo trasportatore includendo un mezzo per spostare il bordo anteriore del pannello in allineamento con detto mezzo a barriera ed il bordo anteriore della pellicola secca in posizione con detto mezzo zigrinato,

mezzi che operano, a seguito dell'allineamento dell'estremità anteriore del pannello con detto mezzo a barriera, per serrare detto pannello e per trattenerlo contro qualsiasi spostamento da detto mezzo di trasporto nella posizione allineata,

Ing. Giovanni S. Parnardo
Scienze 1962

mezzi che operano, quando detto pannello è
trattenuto nella posizione allineata, per spostare
detto mezzo a barriera fuori del percorso attraver-
so il quale si può muovere detto mezzo zigrinato,

mezzi per spostare detto mezzo zigrinato in
contatto a pressione con il bordo anteriore della
pellicola secca da un lato del pannello all'altro
in modo da intaccare o corrodere e così separare in
questa area della pellicola secca il foglio di co-
pertura da essa,

mezzi che operano, in posizione successiva a
detto mezzo zigrinato, per iniettare una prima cor-
rente di aria contro il foglio di copertura separa-
to in modo da tirare il foglio di copertura in una
sua area più estesa,

mezzi che rilasciano detto pannello perchè
possa essere spostato da detti primi mezzi di tra-
sporto, dopo di che detti mezzi di trasporto traspor-
tano detto pannello verso detti mezzi a rulli di a-
spirazione che, a seguito del contatto con la super-
ficie del pannello, cominciano a ruotare ed il fo-
glio di copertura di detta pellicola secca già sepa-
rato in una sua area dal pannello viene aspirato dal
rullo di aspirazione e trasportato da esso verso il
sistema a nastri, e

Ing. Barzani & Zanardi
Roma s.p.a.

un sistema di espulsione verso il quale detto foglio di copertura separato viene trasportato da detto sistema a nastri per la eliminazione di detto foglio separato.

18. Apparecchio secondo la rivendicazione

17, in cui detto mezzo zigrinato comprende almeno una rotella girevole la quale si trova in contatto a pressione con la pellicola secca sui suoi 2-3 mm iniziali, e

in cui la iniezione di una corrente di aria tira il foglio di copertura lontano dalla pellicola secca sul pannello nei primi 20-30 mm.

19. Apparecchio secondo la rivendicazione

18, ulteriormente comprendente mezzi per rinforzare l'azione di aspirazione esercitata da detto mezzo a rullo di aspirazione mediante la iniezione di una seconda corrente di aria per premere il foglio di copertura separato contro detto mezzo a rullo di aspirazione, la intensità di detta seconda corrente di aria essendo più debole della intensità di detta prima corrente di aria.

20. Apparecchio secondo la rivendicazione

19, in cui il sistema a nastri viene azionato da detto mezzo a rullo di aspirazione e detto sistema di espulsione comprende un mezzo a galleria avente in

Ing. Giovanni Damiano
Roma 1962

essa una feritoia allungata attraverso la quale il foglio di copertura viene inserito in detto mezzo a galleria ed arrotolato in esso da detto sistema a nastri, ed inoltre comprende mezzi per produrre in essa una circolazione di aria avente una intensità sufficiente per soffiare il foglio di copertura arrotolato fuori della galleria per essere trattato come elemento di scarto.

21. Apparecchio secondo la rivendicazione 20, ulteriormente comprendente:

mezzi di verifica per verificare il sistema a nastri in modo da determinare se il foglio di copertura sia stato o meno rimosso dalla pellicola secca, ulteriormente comprendente

secondi mezzi di trasporto nell'estremità di uscita di detto apparecchio ed ulteriormente comprendente

mezzi di scarto forniti nell'estremità di uscita di detto apparecchio in relazione tale da cooperare con detti secondi mezzi di trasporto per scartare detto pannello se detti mezzi di verifica accertano che il foglio di copertura non è stato rimosso

dalla relativa pellicola secca.

UN MANDA...
per se e per gli altri
Antonio Talierecio
(N° d'iscr. 171)

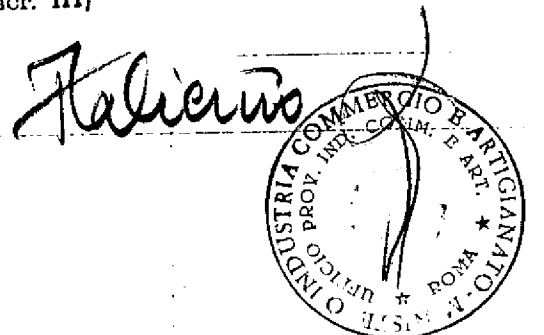
TA/cc/ec 13818

Roma, - 3.5.1993

p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.P.A.

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

Ing. Barzano & Zanardo
Roma s.p.a.



p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
 ING. BARZANO, & ZANARDO ROMA S.p.A.

1/5

UN MANDATARIO
 per e per gli altri
 Antonio Tallero
 (n° d'iscr. 111)

PROV

Tallero

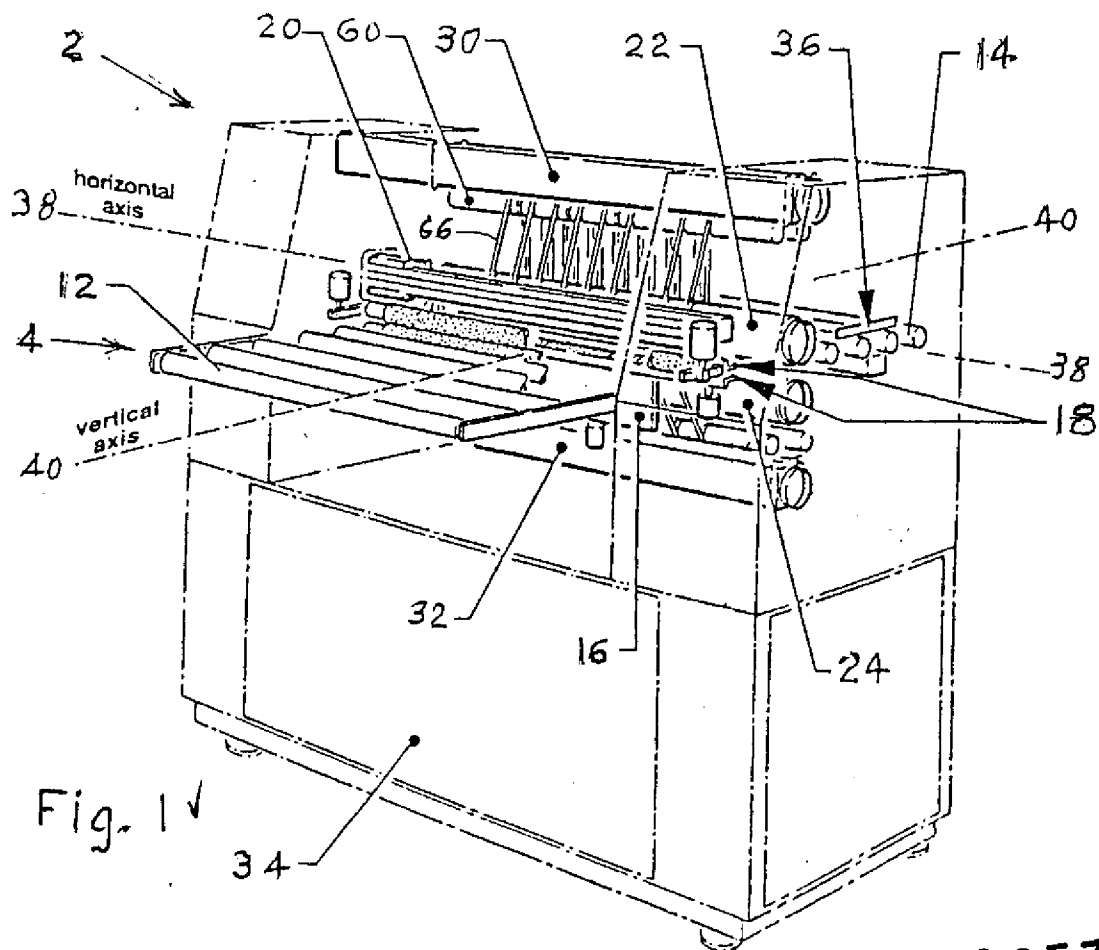


Fig. 1

RM93 A 000057.

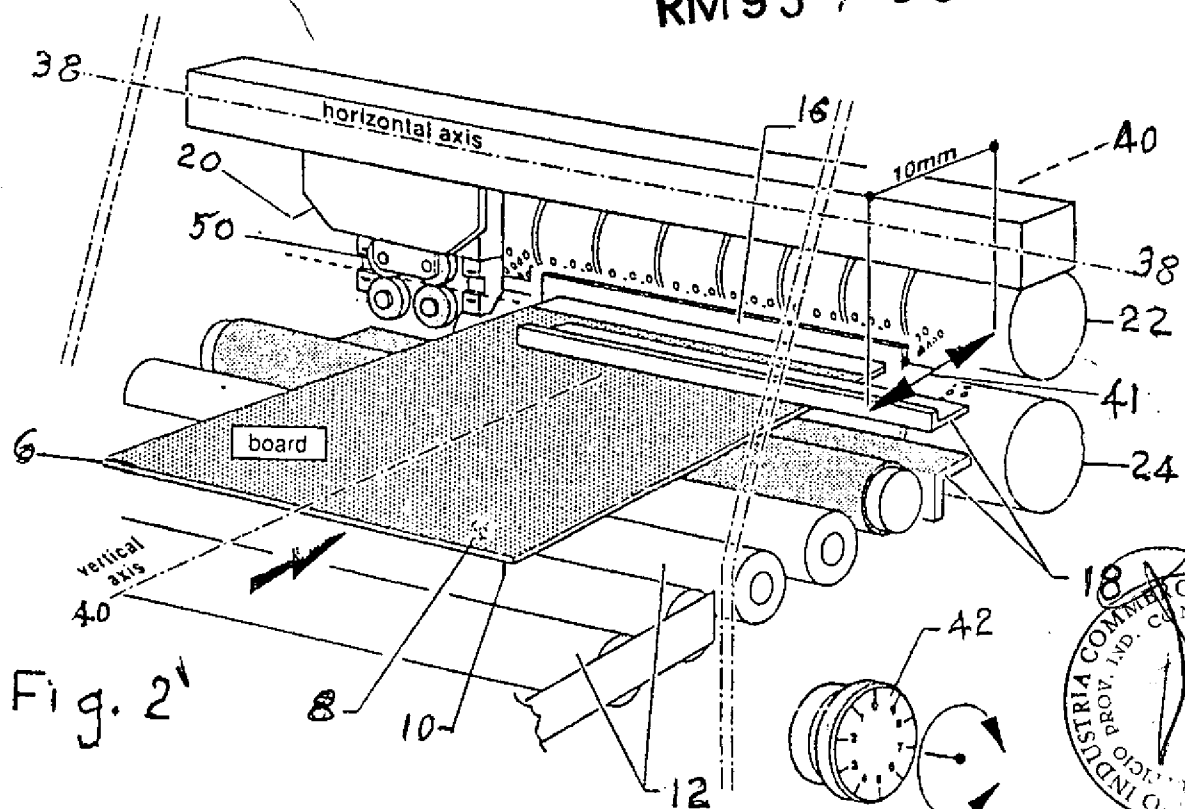


Fig. 2

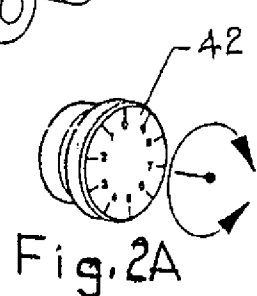
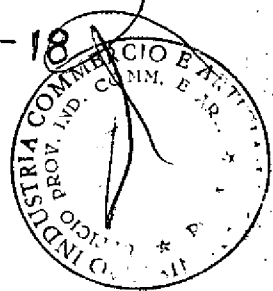


Fig. 2A



2/5

ANTONIO TALENTO
 (N. d'iscr. 171)
 Talento

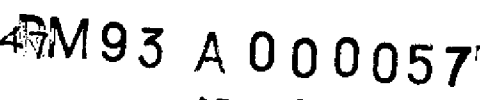
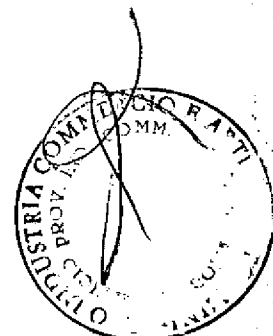


Fig. 3v



p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO', & ZANARDO ROMA S.p.A.

3/5

UN MANDATARIO
per e per gli altri
Taliario
1973

RM93 A 000057

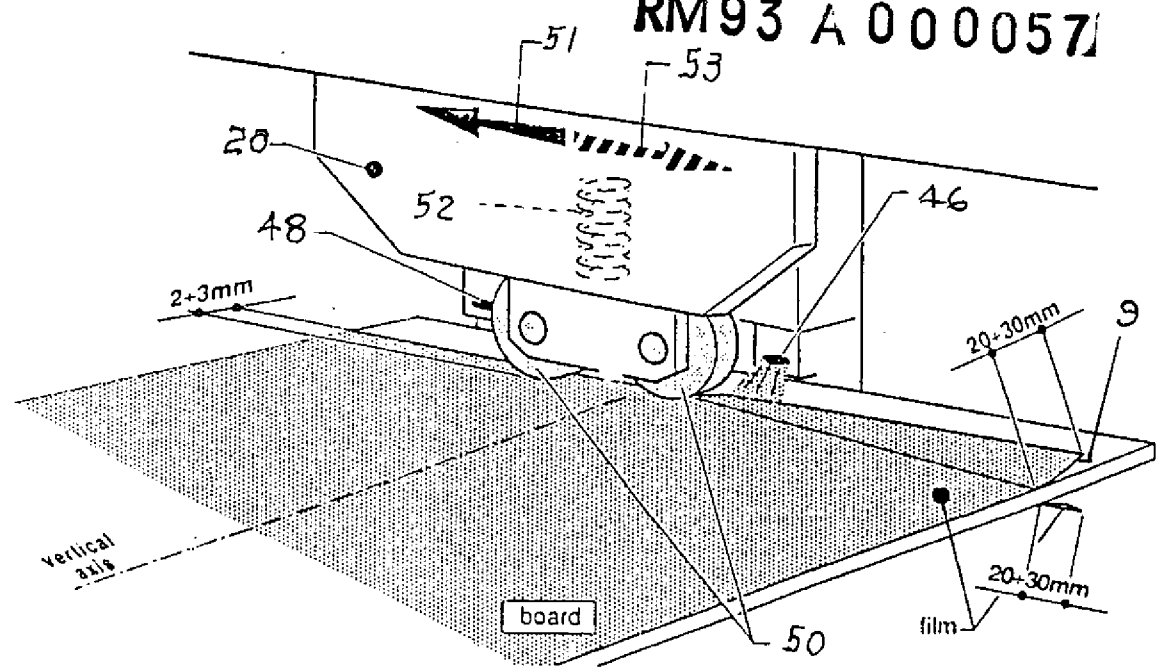


Fig. 4'

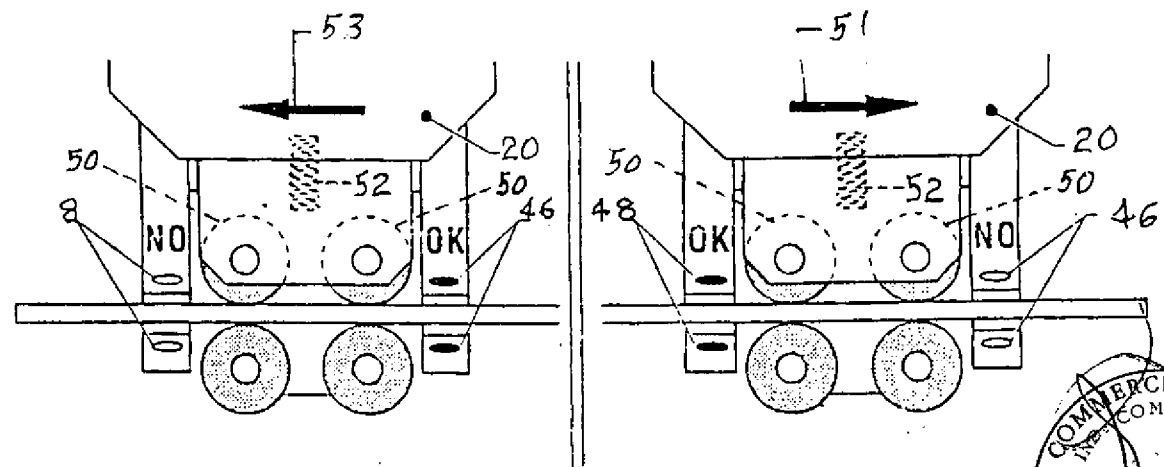
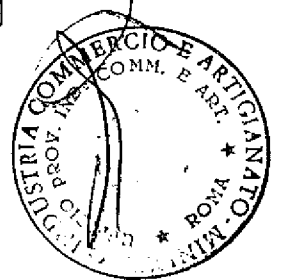


Fig. 6'

Fig. 5'



4/5

UN BREVETTO
per se e per gli altri
Antonio Taliario
(N° d'op. 171)

Taliario

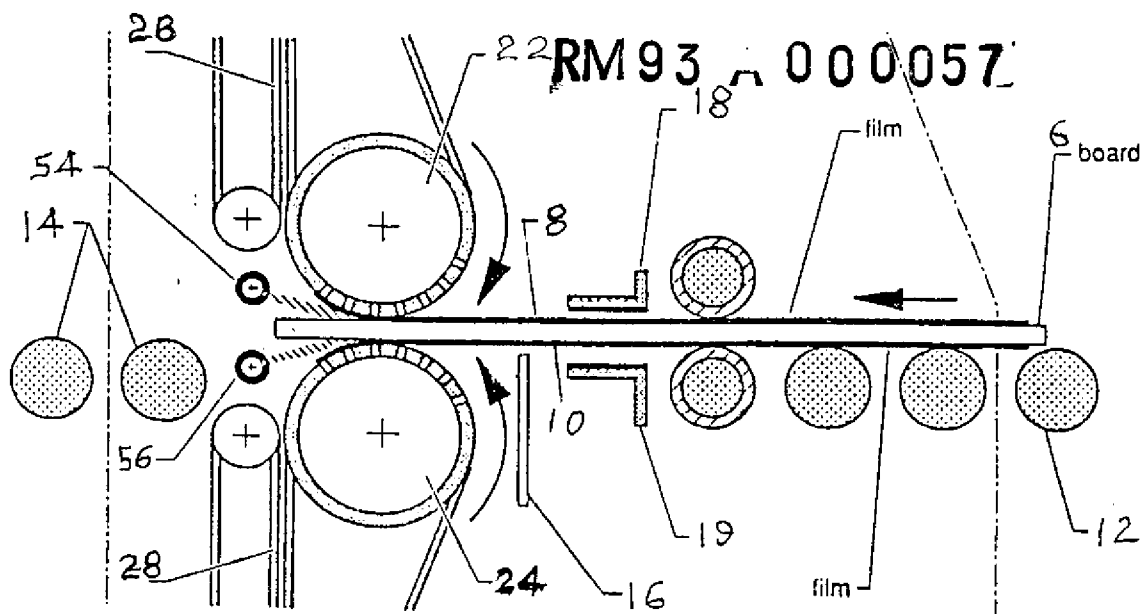


Fig. 7^v

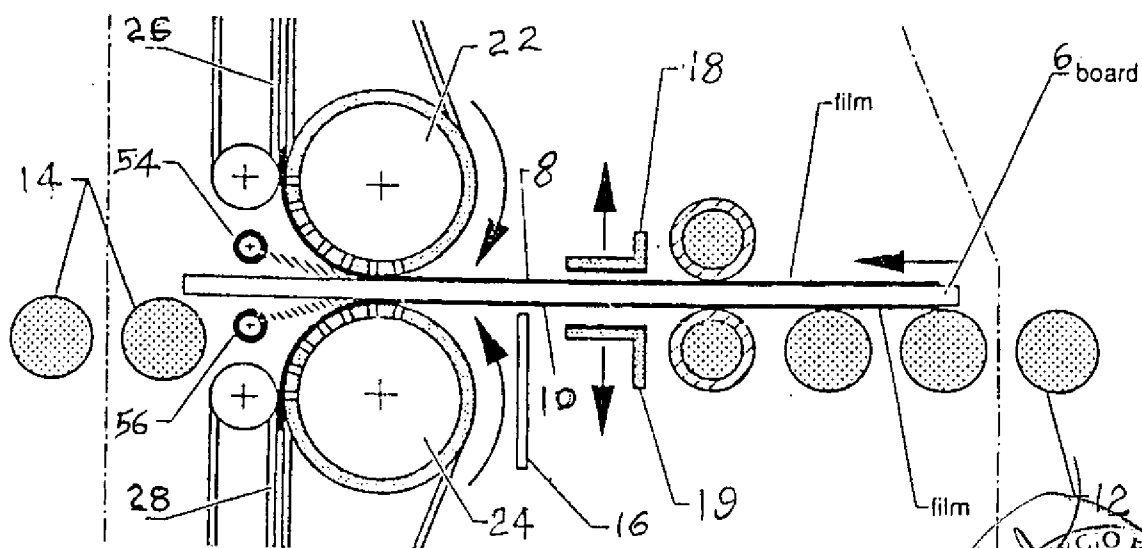
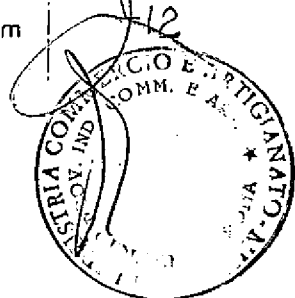


Fig. 8^v



5/5

p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per sé e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

italiens

RM93 A 000057

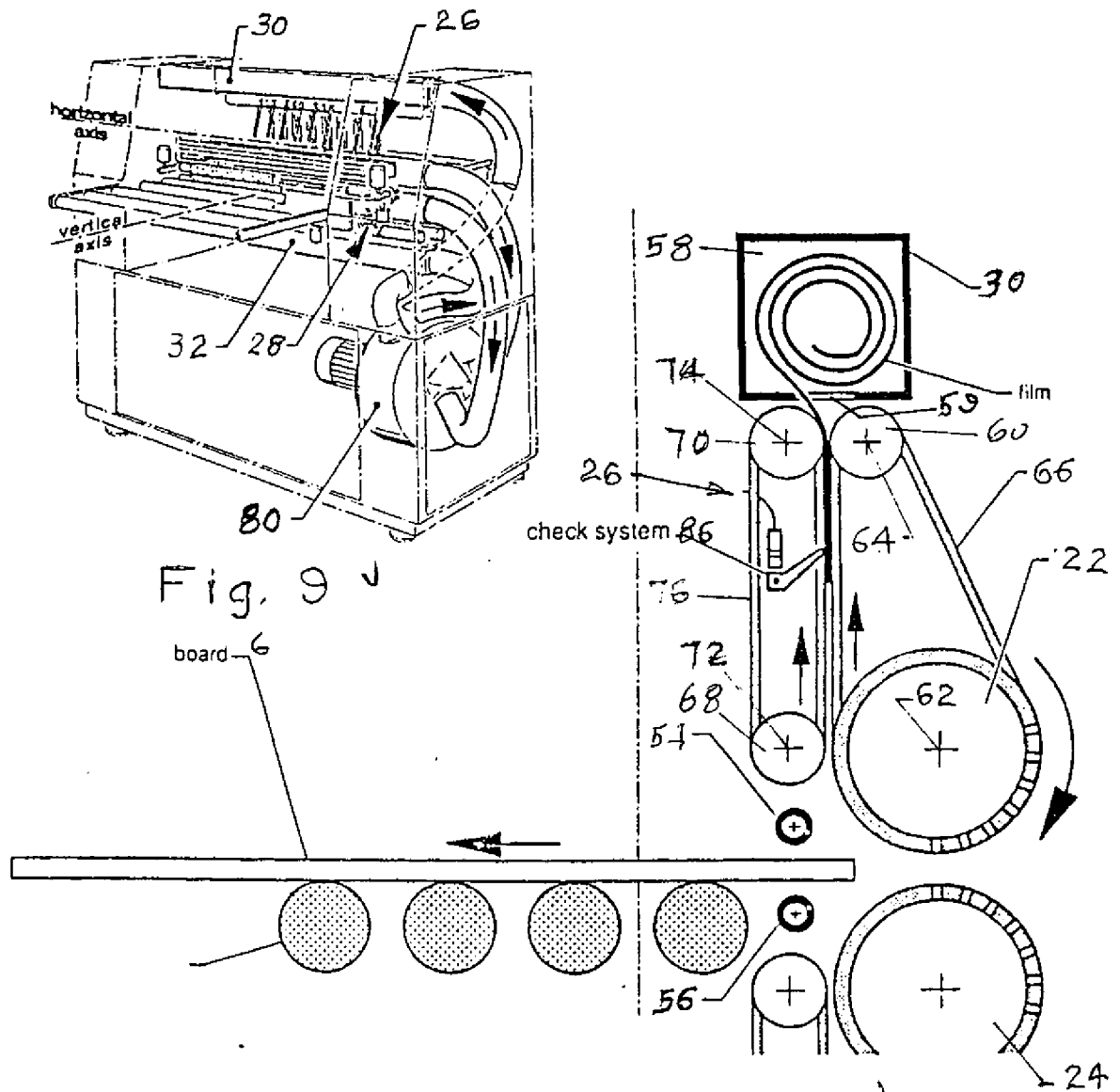
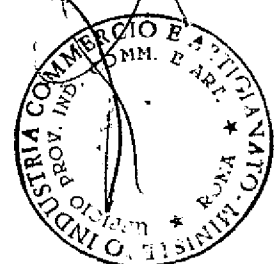


Fig. 10 V



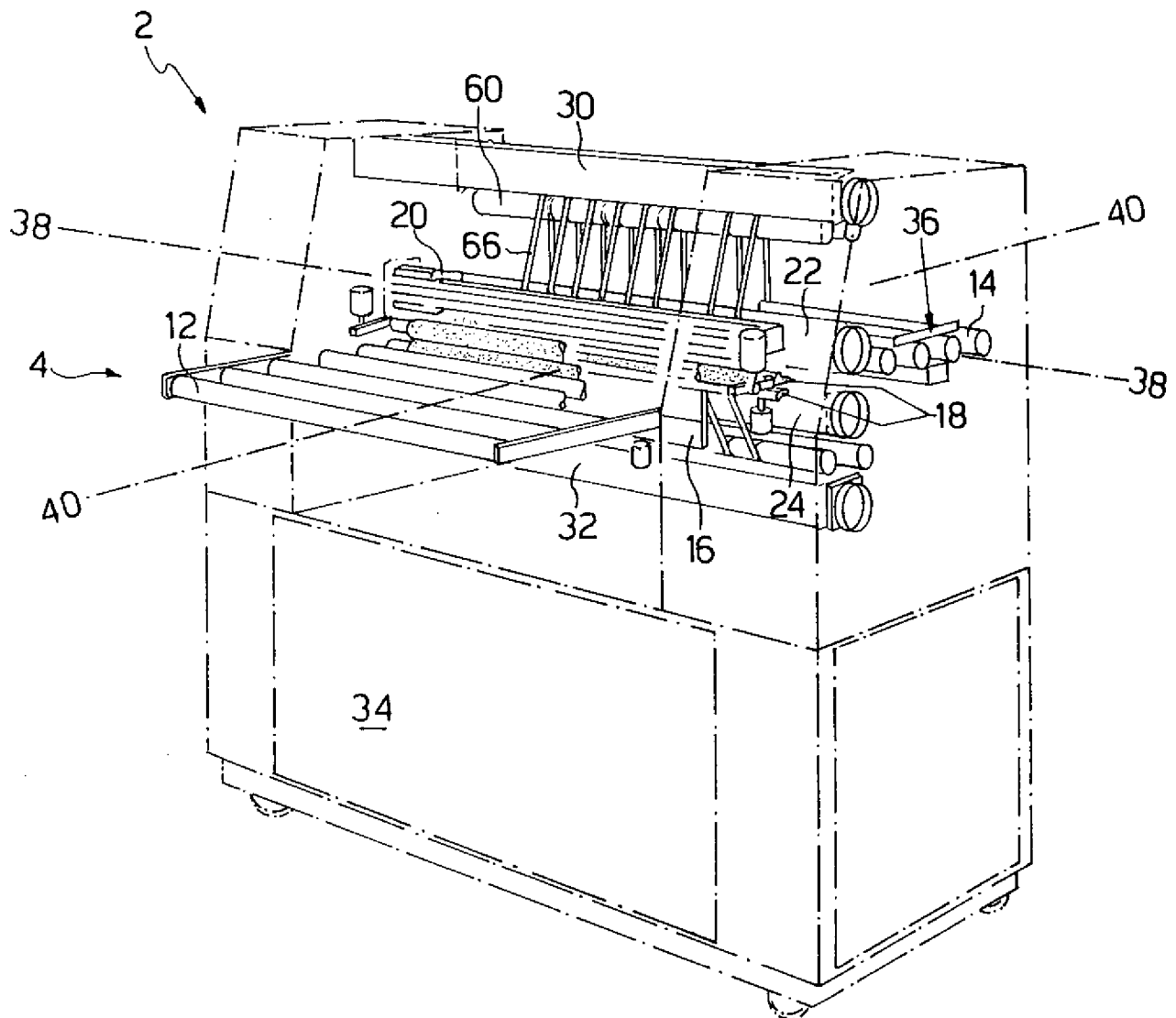


FIG. 1

p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierecio
(N° d'iscri. 171)

Talierecio

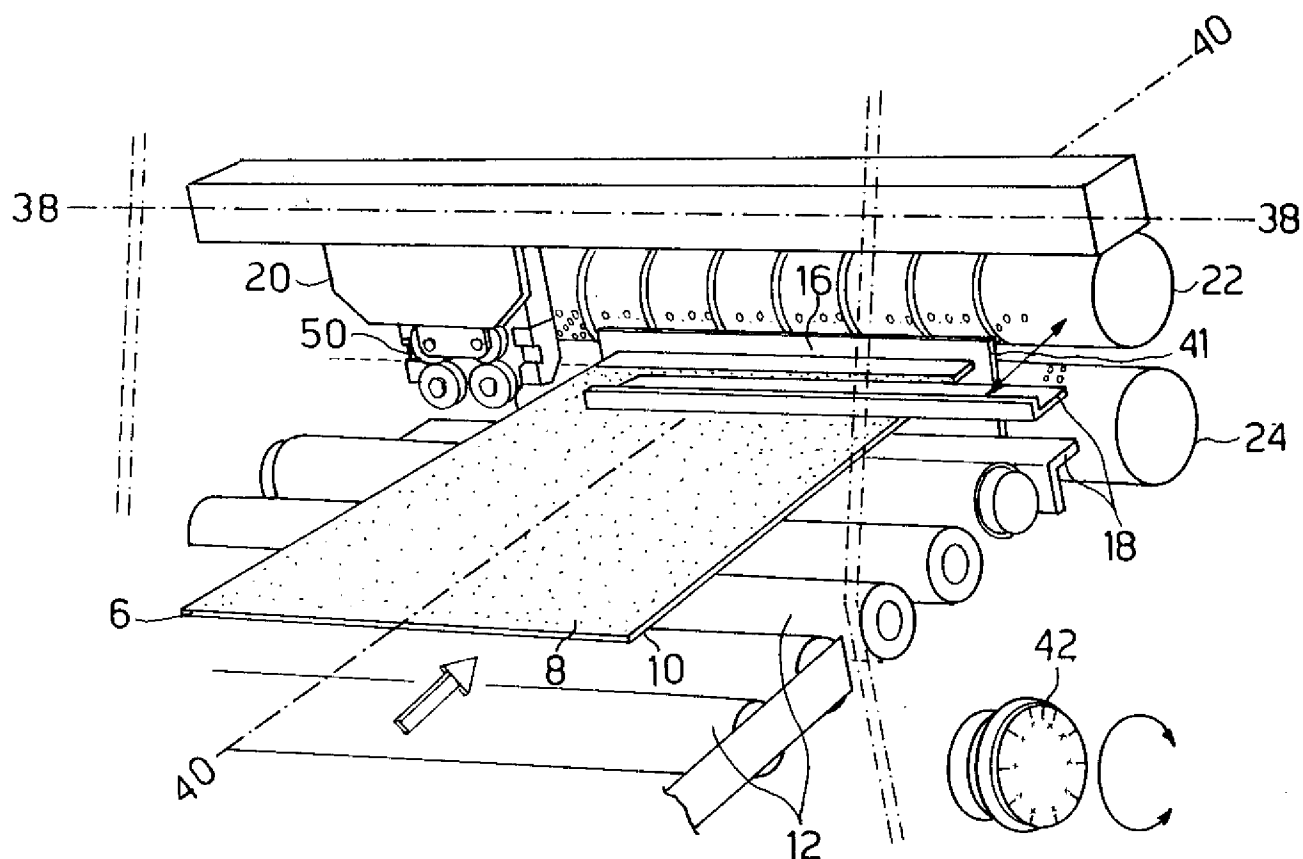
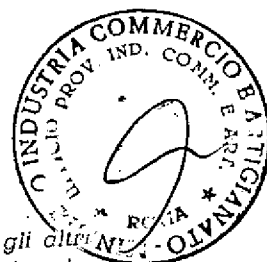


FIG. 2A

FIG. 2

p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



UN MANDATO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Talierno

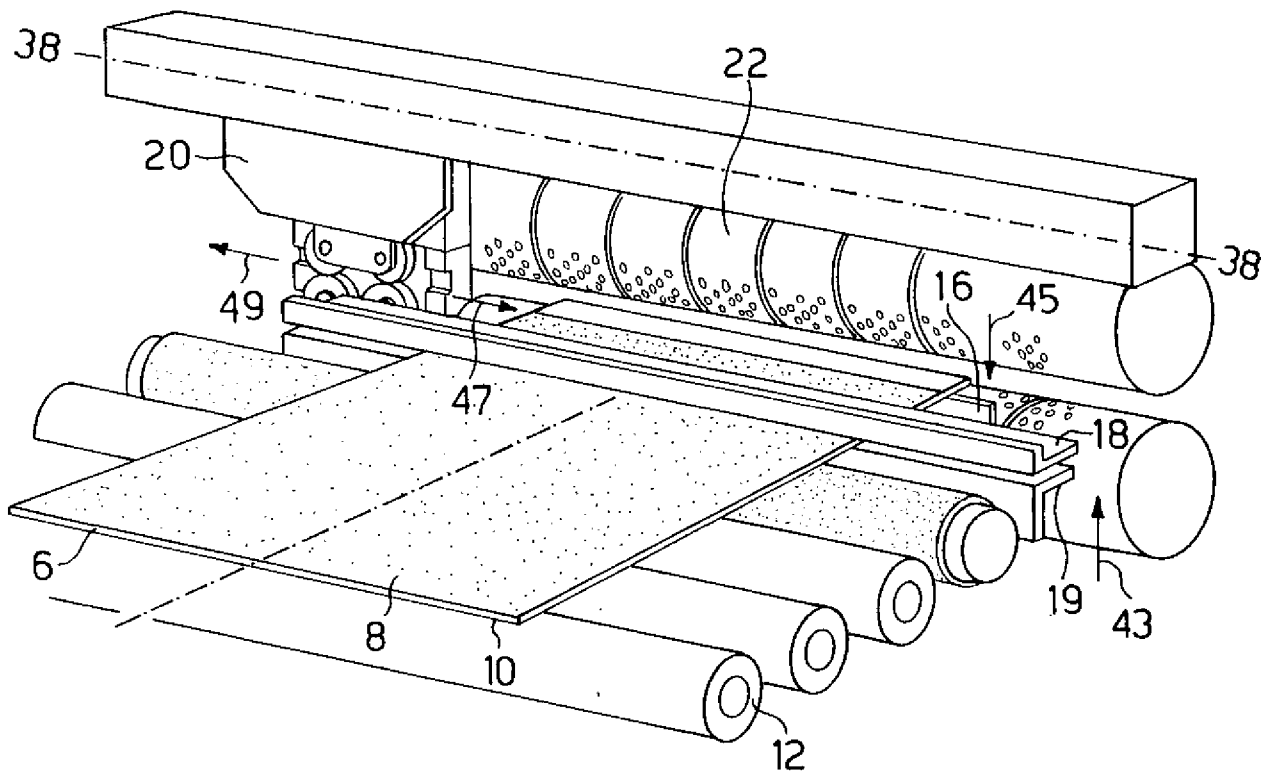


FIG. 3

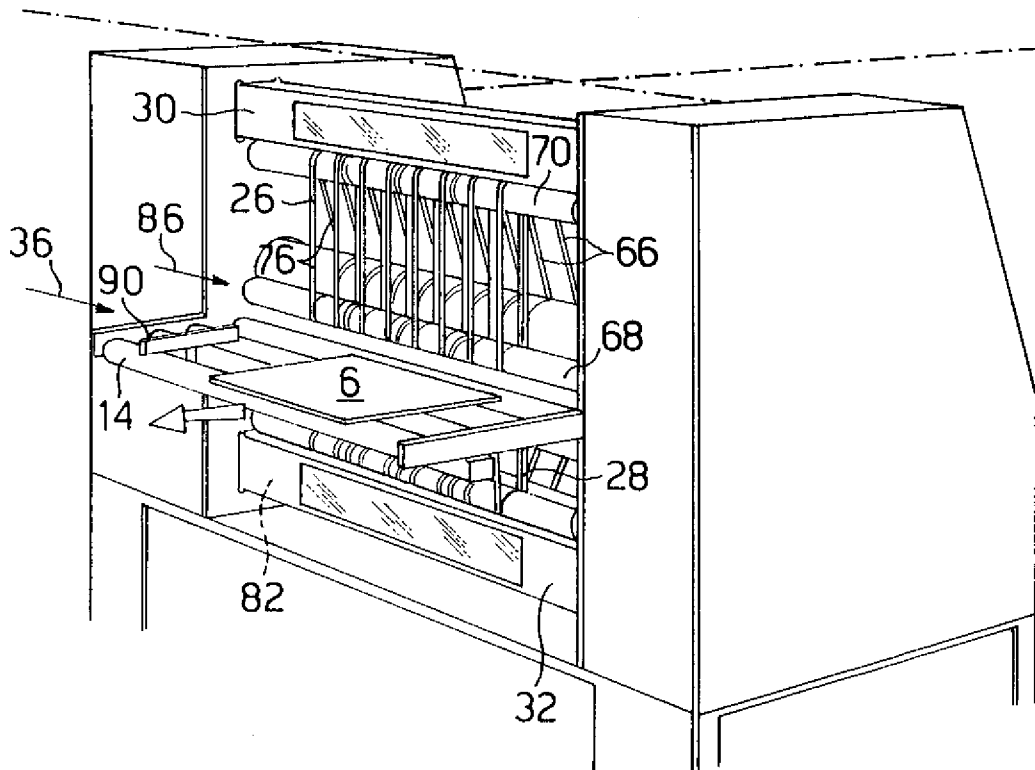
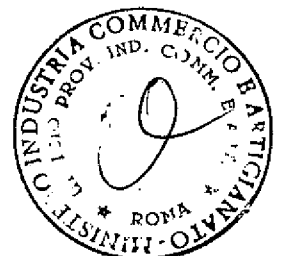


FIG. 11

p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliencio
(N° d'iscr. 171)

Antonio Taliencio



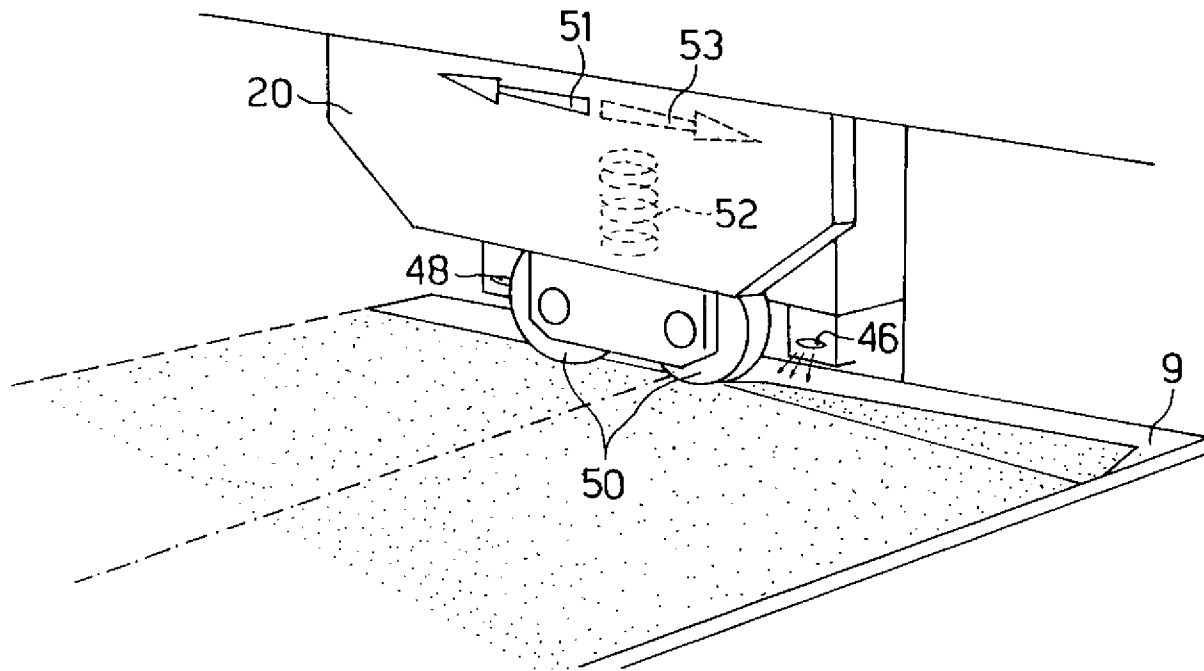


FIG. 4

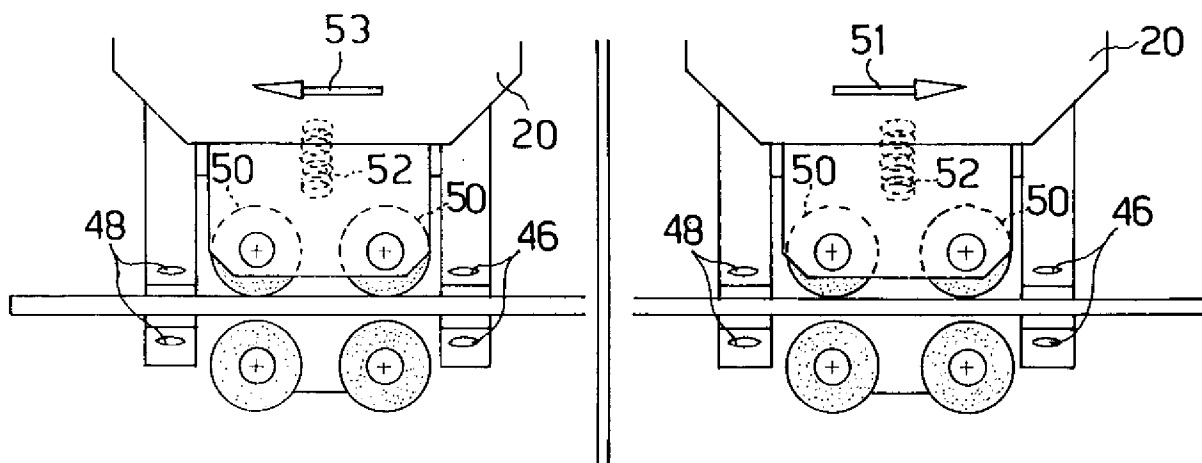


FIG. 6

p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

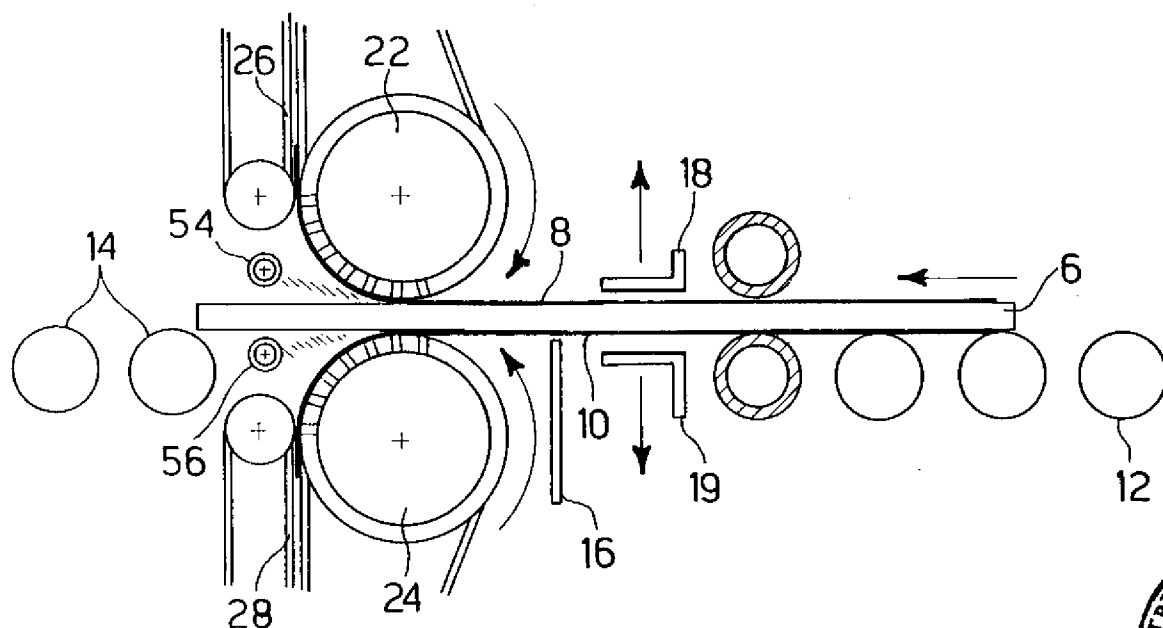
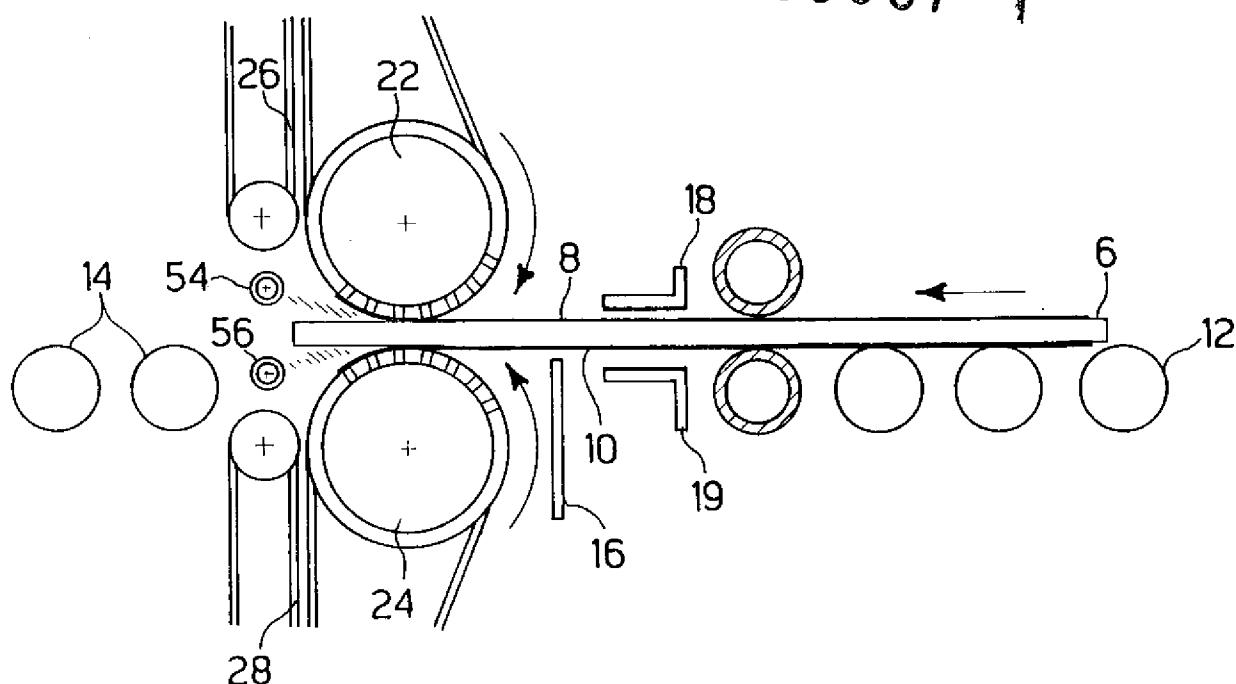
FIG. 5

UN MANDO...
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Talierno



RM 93 A000057



p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

FIG. 8

UN MANDATO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

(N° d'isr. 171)
Halilurrahman



RM93 A000057 1

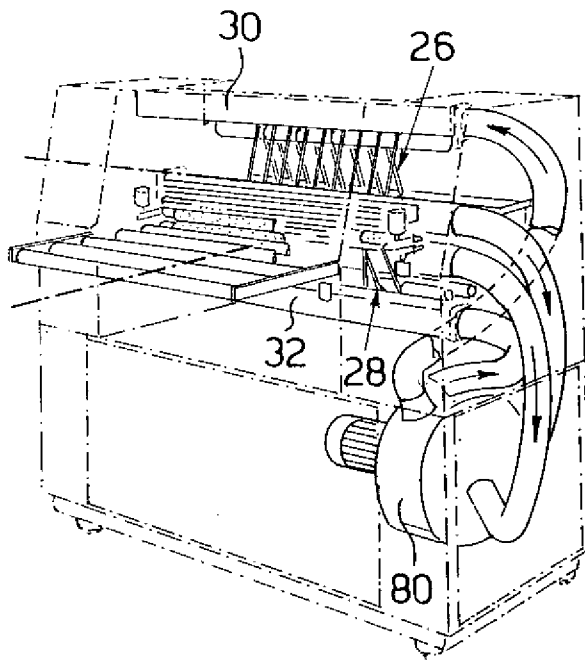


FIG. 9

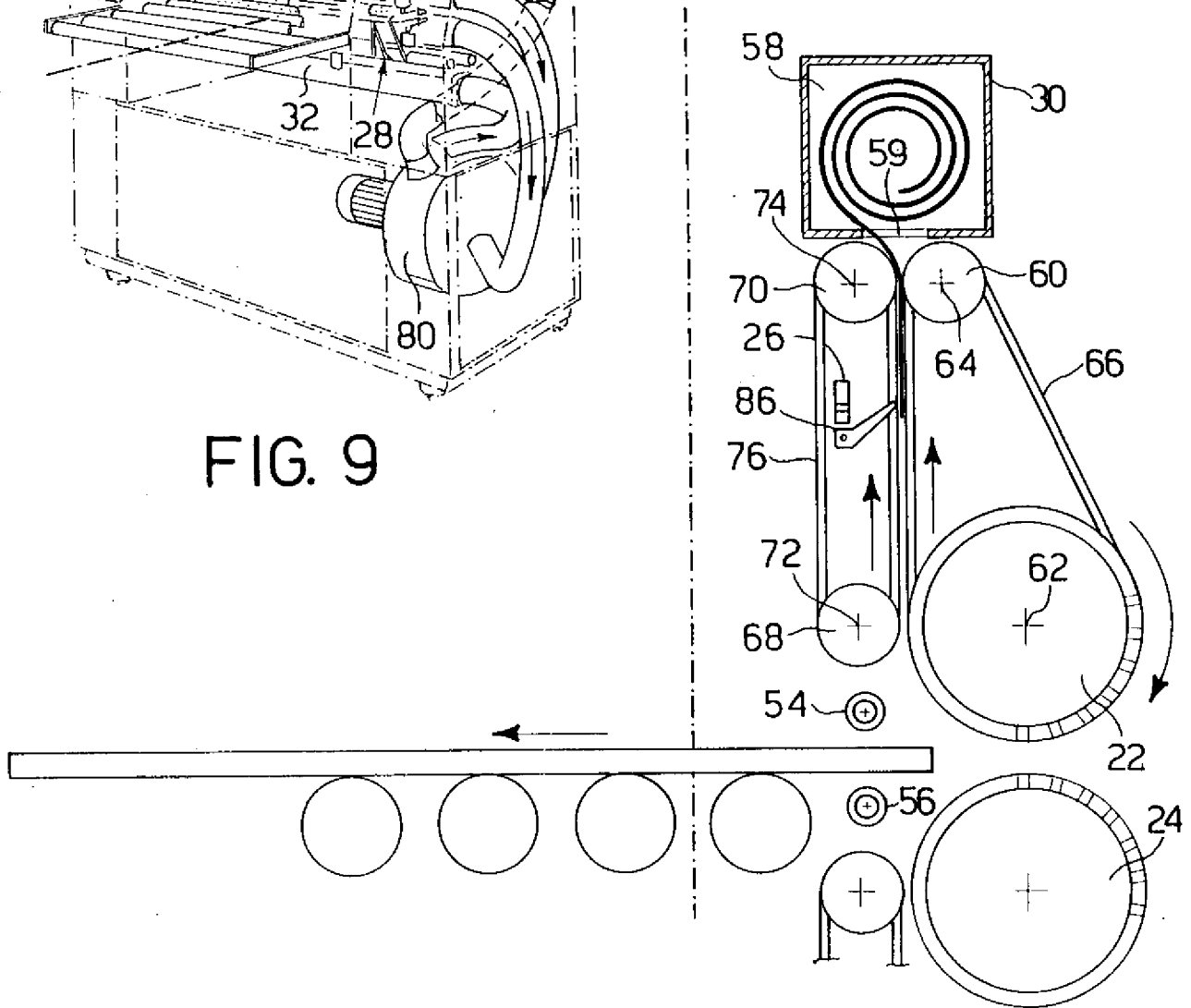


FIG. 10

p.p.: MORTON INTERNATIONAL S.p.A.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDA...
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Talierno

