



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900552918
Data Deposito	31/10/1996
Data Pubblicazione	01/05/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D		

Titolo

APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER STAMPARE UN DISPOSITIVO DI APERTURA SU
UN FOGLIO DA IMBALLAGGIO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo:

**«APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER STAMPARE UN
DISPOSITIVO DI APERTURA SU UN FOGLIO DA IMBALLAGGIO»**

a nome: TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.

con sede in: PULLY (SVIZZERA)

31 OTT. 1996

MI 96 A 2272

Campo Tecnico

La presente invenzione riguarda un'apparecchiatura ed un procedimento per lo stampaggio ad iniezione diretta di un dispositivo di apertura di materia plastica ad un foro previsto su un foglio di materiale da imballaggio. Il termine "dispositivo di apertura" come qui impiegato significa principalmente dispositivi di apertura impiegati per versare contenuto liquido da un contenitore, ma include pure dispositivi di apertura che possono essere impiegati per riempire un contenitore.

Tecnica di Sfondo

Dispositivi di apertura di tipi diversi previsti su un contenitore da imballaggio formato da un materiale in foglio da imballaggio ed atto a contenere sostanze come ad esempio alimenti, ed in particolare contenere bevande li-

guide, come succhi, acqua, latte, vino, etc., sono già noti. Un simile dispositivo di apertura include una perforazione su una parte di parete del contenitore da imballaggio ed un dispositivo a coperchio di materia plastica fissato alla parte di parete e coprente la perforazione in uno stato chiuso. Il dispositivo a coperchio include una base circonferenziale fissata alla parte di parete, ad esempio mediante adesivi, circondante circonferenzialmente la perforazione ed un elemento a coperchio incernierato alla base. Quando l'elemento a coperchio viene aperto, la perforazione può essere impegnata e forzata in apertura in modo tale che il contenuto all'interno del contenitore di imballaggio può essere erogato da esso.

Un altro dispositivo di apertura noto include un'apertura prevista su una parte di parete del contenitore di imballaggio ed un dispositivo a coperchio di materia plastica simile a quello descritto precedentemente fissato alla parte di parete e coprente l'apertura in uno stato chiuso. Un elemento di sigillatura o tenuta come ad esempio una linguetta di trazione o strappo d'alluminio è collegato alla parte di

parete in modo tale da coprire l'apertura e, una volta che l'elemento a coperchio sia stato aperto, l'elemento di sigillatura può essere rimosso per esporre l'apertura per distribuire il contenuto del contenitore di imballaggio.

Procedimenti per fornire i summenzionati dispositivi di apertura sui contenitori di o da imballaggio possono includere l'alimentare un nastro continuo di materiale da imballaggio ad una prima stazione in cui la perforazione od apertura è realizzata sul nastro, e ad una seconda stazione in cui l'elemento a coperchio è fissato al nastro per coprire la perforazione o l'apertura. La linguetta di trazione d'alluminio, se prevista, cioè per coprire l'apertura, è fissata in una fase intermedia. Dopo che i dispositivi di apertura sono stati realizzati sul nastro, sono forati dal nastro contenitori di imballaggio, essi sono riempiti con prodotto e sigillati, in modo tale che i dispositivi di apertura sono disposti su contenitori di imballaggio finiti per un agevole accesso. Un esempio di una macchina per formare, riempire e sigillare contenitori di imballaggio è la macchina riempitrice TB8, fabbricata dalla Tetra Brik

Packaging Systems di Modena, Italia.

In qualità di alternativa ai dispositivi di apertura precedenti, in cui un dispositivo a coperchio di materia plastica già formato è applicato al foglio, il Brevetto Statunitense No. 4 725 213 (la cui descrizione è qui incorporata a titolo di riferimento) descrive un dispositivo di apertura di materia plastica che è stampato ad iniezione direttamente sul foglio di materiale di imballaggio. In particolare, una coppia di utensili a stampo sono spostati in disposizione attorno ad un foro pre-stampato nel foglio e materiale termoplastico riscaldato è iniettato attraverso un passaggio di iniezione definito tra uno degli utensili a stampo ed una superficie del foglio ed estendentesi lungo tale superficie del foglio al fine di formare il dispositivo di apertura in corrispondenza del foro pre-stampato.

Benché il procedimento e l'apparecchiatura per fornire quest'ultimo tipo di dispositivo di apertura possano essere completamente validi, esiste nel campo dei dispositivi di apertura iniettati di materiale termoplastico la necessità di ulteriori perfezionamenti.

Il passaggio di iniezione nel Brevetto

Statunitense No. 4 725 213 si estende dalla testa di iniezione per una distanza significativa lungo una superficie del foglio ad un'estremità della cavità dello stampo per formare il dispositivo di apertura, determinando così un gran numero di effetti svantaggiosi. Poiché il passaggio di iniezione entra nella cavità dello stampo in corrispondenza di un'estremità, il completo riempimento della cavità dello stampo con materiale termoplastico riscaldato è reso difficile ed inefficiente particolarmente in corrispondenza della porzione della cavità dello stampo disposta in posizione distale dal passaggio di iniezione. Inoltre, se il passaggio di iniezione estendentesi lungo una superficie del foglio è eccessivamente lungo, allora il riempimento della cavità dello stampo è resa ancora più difficoltoso ed inefficiente, e perciò l'apparecchiatura ed il procedimento sono limitati a dispositivi di apertura di stampaggio disposti sostanzialmente solamente vicino al bordo del foglio in corrispondenza del quale è posizionata la testa di iniezione. Inoltre, una striscia di materia plastica è formata nel passaggio di iniezione, ed ulteriori fasi devono essere at-

tuate per eliminare questa striscia, la qual cosa determina addizionale inefficienza e crea la possibilità di danneggiare il dispositivo di apertura da cui tale striscia deve essere rimossa. Ulteriori complicazioni derivano dal fatto di sottoporre la superficie del foglio di materiale da imballaggio, che generalmente ha bassissima rigidità e resistenza, a materiale termoplastico a pressioni e temperature elevate iniettato nel passaggio di iniezione.

Gli inconvenienti precedentemente descritti nel riempire completamente la cavità dello stampo possono portare ad una situazione in cui materia plastica non scorrerà a tutte le parti della cavità dello stampo e, conseguentemente, il bordo dell'apertura può non essere sufficientemente sigillato da materia plastica del dispositivo di apertura. Generalmente, il materiale in foglio da imballaggio è formato da vari strati includenti uno strato di carta interno e due strati di rivestimento di materia plastica sintetica esterni, uno dei quali è previsto per formare una superficie di contatto con il prodotto. Altri strati possibili come ad esempio strati di inchiostro da stampa, strati di lami-

nazione e strati di foglio di alluminio possono essere frapposti fra lo strato di carta e gli strati di rivestimento esterni. Quando l'apertura nel materiale in fogli da imballaggio viene stampata, gli strati interni del foglio da imballaggio sono esposti in corrispondenza del bordo dell'apertura e a meno che questo bordo sia adeguatamente sigillato mediante il dispositivo di apertura di materiale termoplastico iniettato, il prodotto imballato può pervenire in contatto con gli strati interni del materiale in foglio di imballaggio ed essere suscettibile di provocare danneggiamento di esso. Inoltre, l'efficienza complessiva dell'apparecchiatura e del procedimento è compromessa quando il tempo richiesto per iniettare il materiale termoplastico riscaldato per ciascuna operazione dello stampo viene aumentato in modo da garantire un riempimento adeguato della cavità dello stampo.

Gli utensili a stampo del Brevetto Statunitense No. 4 725 213 sono costituiti da una coppia di utensili a stampo che sono entrambi mobili in direzione di apertura e di chiusura che si estendono perpendicolarmente all'estensione del foglio. Una simile configurazione li-

mita sostanzialmente la flessibilità del dispositivo per formare dispositivi di apertura con sagome diverse, poiché gli utensili a stampo non devono incontrare alcuna porzione del dispositivo di apertura suscettibile di sporgere in una direzione perpendicolare alla direzione di movimento degli utensili a stampo. Il dispositivo di apertura stampato ad inizizione del Brevetto statunitense No. 4 725 213 include in realtà una linguetta di trazione che si estende in una direzione perpendicolare al foglio per una lunga estensione sufficiente ad essere afferrata da un utente. Una simile linguetta di trazione ampiamente sporgente è svantaggiosa relativamente all'immagazzinamento ed al trasporto di contenitori da imballaggio includenti un dispositivo di apertura di questo tipo.

E' inoltre desiderabile avere dispositivi di apertura con porzioni di base collegate alle porzioni a foro del foglio ed a coperchio posizionate in piano che sono leggermente sollevati rispetto alle porzioni di base del foglio di imballaggio. Queste porzioni a coperchio hanno un bordo o labbro che si estende parallelamente all'estensione del foglio da imballaggio, per cui esse possono

essere afferrate ed aperte da un utente. L'apparecchiatura del Brevetto Statunitense No. 4 725 213 non è in grado di formare dispositivi di apertura di questo tipo a causa del movimento di apertura degli utensili a stampo.

Ciò che è richiesto sono un'apparecchiatura ed un procedimento per lo stampaggio ad iniezione di un dispositivo di apertura di materiale termoplastico su un foglio di materiale da imballaggio consententi di garantire che il dispositivo di apertura abbia ad essere stampato in un modo quanto più efficace ed efficiente possibile.

Divulgazione dell'Invenzione

Secondo un aspetto preferito dell'invenzione, è prevista, in una macchina da imballaggio per formare contenitori di imballaggio da un nastro azionato di materiale in foglio da imballaggio, una stazione di stampaggio di dispositivi di apertura per stampare dispositivi di apertura sul nastro in corrispondenza di fori rispettivi previsti nel nastro, la quale stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura include un primo e secondo utensile a stampo suscettibile di essere disposto in modo rilasciabile

in posizioni chiuse in modo da formare una cavità di stampo per accogliere il bordo del foro del nastro. Un passaggio di iniezione per iniettare materiale termoplastico riscaldato nella cavità dello stampo si estende in almeno uno tra il primo e secondo utensile a stampo in modo tale che il materiale termoplastico è iniettato direttamente nella cavità dello stampo in corrispondenza di un punto di iniezione della cavità dello stampo che è posizionato in posizione distale dal bordo del foro.

Prevedendo il punto di iniezione disposto in posizione distale dal bordo del foro, il materiale termoplastico riscaldato entra vantaggiosamente nella cavità dello stampo in una posizione che consente di attuare il riempimento della cavità dello stampo in un modo efficace ed efficiente. La materia plastica riscaldata scorrerà dal punto di iniezione dolcemente ed uniformemente inizialmente in posizione distale dal bordo del foro e riempirà successivamente la cavità dello stampo in modo tale che la materia plastica riscaldata attuerà contatto con il bordo del foro in corrispondenza della fine della fase di iniezione. I tempi richiesti per ciascu-

na fase di iniezione sono perciò minimizzati al fine di aumentare l'efficienza dell'operazione di stampaggio dei dispositivi di apertura.

Secondo un aspetto sommamente preferito dell'invenzione, il punto di iniezione è disposto in corrispondenza di una porzione formante coperchio della cavità dello stampo, in una posizione sostanzialmente centrale rispetto ad una porzione formante base della cavità dello stampo, ed il passaggio di iniezione si estende in uno degli utensili a stampo in una direzione che è sostanzialmente perpendicolare all'estensione della porzione formante coperchio della cavità dello stampo. Una simile configurazione consente di massimizzare completamente l'efficienza di flusso di materiale dal punto di iniezione in un modo simmetrico ed uniforme inizialmente distalmente dal bordo del foro e successivamente per riempire la porzione formante base della cavità dello stampo. Tale configurazione consente pure di evitare completamente di sottoporre superficie del nastro al flusso di materiale termoplastico riscaldato.

Secondo un altro aspetto preferito dell'invenzione, è fornita un'apparecchiatura di

stampaggio di dispositivi di apertura per stampare dispositivi di apertura di materia plastica su un foglio in corrispondenza di fori rispettivi previsti nel foglio, la quale apparecchiatura di stampaggio dei dispositivi di apertura include un primo e secondo utensili a stampo suscettibili di essere disposti in modo rilasciabile in posizioni chiuse così da formare una cavità di stampo per accogliere il bordo del foro del foglio, un meccanismo di azionamento per spostare selettivamente il primo utensile a stampo e detto secondo utensile a stampo tra le posizioni aperta e chiusa, ed almeno uno tra il primo e secondo utensile a stampo includendo una coppia di semi-utensili a stampo. Il meccanismo di azionamento include una struttura di supporto per supportare i semi-utensili a stampo in modo tale che, nella posizione aperta, i semi-utensili a stampo sono mutuamente distanziati l'uno dall'altro in un piano di estensione estendentesi sostanzialmente parallelamente al piano di estensione del foglio ed in modo tale che nella porzione chiusa i semi-utensili a stampo sono disposti mutuamente in contatto l'uno con l'altro. Il meccanismo di azionamento include inol-

tre un azionatore per spostare i semi-utensili a stampo simultaneamente dalla posizione aperta alla posizione chiusa e viceversa in modo tale che la direzione di movimento di ciascuno dei semi-utensili a stampo tra le posizioni aperta e chiusa comprende una componente direzionale estendentisi parallelamente al piano di estensione del foglio ed una componente direzionale estendentesi perpendicolarmente al piano di estensione del foglio. Con una simile configurazione del meccanismo di azionamento, è vantaggiosamente possibile stampare effettivamente direttamente dispositivi di apertura di molte sagome diverse che possono includere, in particolare, porzioni che sporgono e si estendono in un piano che è parallelo al piano di estensione del foglio. Inoltre, la particolare configurazione del meccanismo di azionamento è tale che i semi-utensili a stampo arrivano mutuamente ed aprono contatto assieme in corrispondenza della posizione chiusa, con un avvicinamento delicato in modo da fornire usura minima dei semi-utensili a stampo. Secondo una forma di realizzazione sommaramente preferita, il meccanismo di azionamento è configurato in modo tale che la direzione di

movimento di ciascuno dei semi-utensili a stampo tra le posizioni aperta e chiusa segue tangenzialmente un percorso circolare così da minimizzare i requisiti spaziali dell'apparecchiatura di stampaggio dei dispositivi di apertura e di minimizzare l'usura dei semi-utensili a stampo.

Secondo ancora un altro aspetto dell'invenzione, è fornita un'apparecchiatura di stampaggio di dispositivi di apertura per stampare ad iniezione dispositivi di apertura di materia plastica in corrispondenza di fori in un foglio di materiale da imballaggio, includente un primo e secondo utensili a stampo atti ad essere disposti in posizioni aperta e chiusa rispettivamente distanziate dal ed impegnanti il foglio in cui, nella posizione chiusa, il foglio si estende in un piano che è distanziato distalmente dal piano di estensione del foglio nella posizione aperta. Quando il foglio è distanziato dalla sua estensione normale mediante gli utensili a stampo nella posizione chiusa, esso è posto sotto una trazione addizionale che vantaggiosamente facilita il rilascio del foglio e del dispositivo di apertura stampato dagli utensili a stampo quando questi utensili a stampo si muovono in

allontanamento dalla posizione chiusa alla posizione aperta.

Le caratteristiche tecniche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti agli esperti del ramo dalla seguente descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione preferite di essa, descritte ed illustrate nei disegni acclusi solamente a titolo di esempio non limitativo, in cui numeri di riferimento uguali indicano parti uguali.

Breve Descrizione dei Disegni

La Fig. 1 è una vista schematica illustrante l'alimentazione di un nastro di materiale in foglio da imballaggio in una macchina da imballaggio includente una stazione di stampaggio di dispositivi di apertura secondo un aspetto preferito dell'invenzione;

La Fig. 2 è una vista prospettica della porzione inferiore di una stazione di stampaggio di dispositivi di apertura in una prima forma di realizzazione preferita dell'invenzione;

La Fig. 3 è una vista in alzato laterale parzialmente in sezione della stazione di stampaggio di dispositivi di apertura di Fig. 2 in cui gli utensili a stampo si trovano in una po-

sizione aperta;

La Fig. 4 è una vista in alzato laterale parzialmente in sezione del dispositivo di apertura di Fig. 3 in cui gli utensili a stampo si trovano in una posizione chiusa;

La Fig. 4a è una vista di dettaglio in sezione ingrandita del nastro disposto tra gli utensili a stampo di Fig. 4 nella posizione chiusa formanti una cavità di stampo pronta per lo stampaggio ad iniezione di materiale termoplastico riscaldato;

La Fig. 5 è una vista in alzato laterale parzialmente in sezione di una stazione di stampaggio di dispositivi di apertura in una seconda forma di realizzazione preferita dell'invenzione, in cui gli utensili a stampo si trovano in una posizione aperta;

La Fig. 6 è una vista in alzato laterale parzialmente in sezione del dispositivo di apertura di Fig. 5 in cui gli utensili a stampo si trovano in una posizione chiusa; e

La Fig. 6a è una vista di dettaglio in sezione ingrandita del nastro disposto tra gli utensili a stampo di Fig. 6 nella posizione chiusa formanti una cavità di stampo pronta per

lo stampaggio ad iniezione di materiale termoplastico riscaldato.

Modi Migliori per Attuare l'Invenzione

Facendo iniziale riferimento alla Fig. 1, in essa è rappresentata un'apparecchiatura 2 secondo l'invenzione, ed il numero di riferimento 18 indica una macchina da imballaggio per formare contenitori di o da imballaggio da un nastro 4 di materiale in foglio da imballaggio. Si comprenderà che l'apparecchiatura 2 può o essere incorporata nella macchina da imballaggio o macchina riempitrice 18 o posizionata a monte di tale macchina. Il nastro 4 è alimentato attraverso la macchina da imballaggio 2 mediante un azionamento appropriato 6a-e in una direzione di alimentazione o avanzamento 8. L'azionamento 6a-e è atto a alimentare intermittentemente il nastro 4 in corrispondenza di una sezione di alimentazione intermittente 2a della macchina 2 e ad alimentare in modo continuo nastro 4 in corrispondenza di una sezione di alimentazione in ingresso continua 2b e una sezione di alimentazione in uscita continua 2c, disposte rispettivamente a monte ed a valle della sezione di alimentazione intermittente 2a rispetto alla dire-

zione 8 di alimentazione del nastro.

In corrispondenza della sezione di alimentazione intermittente 2a, sono disposte una stazione 10 di punzonamento di fori per punzonare fori nel nastro 4, ed una stazione 12 di stampaggio di dispositivi di apertura per stampare ad iniezione dispositivi di apertura di materiale termoplastico in corrispondenza dei fori previsti sul nastro 4. L'azionamento 6a-e è atto a alimentare intermittenemente nastro 4 attraverso la stazione 10 di punzonamento dei fori in modo tale che nastro 4 è appropriatamente arrestato e correttamente posizionato in corrispondenza della stazione 10 di punzonamento dei fori per un tempo sufficiente a punzonare i fori nel nastro 4, e l'azionamento 6a-e essendo pure atto ad alimentare intermittenemente nastro 4 attraverso la stazione 10 di stampaggio dei dispositivi di apertura in modo tale che i fori nel nastro 4 sono appropriatamente arrestati e correttamente posizionati nella stazione 10 di stampaggio dei dispositivi di apertura per un tempo sufficiente a stampare dispositivi di apertura in corrispondenza dei fori preliminarmente punzonati nella stazione 10 di punzonamento dei fori.

L'azionamento 6a-e include rulli di alimentazione continua 6b e 6c disposti rispettivamente in corrispondenza della sezione 2b di alimentazione continua per svolgere ed alimentare nastro 4 da un rocchetto 14 di nastro di materiale da imballaggio, e in corrispondenza della sezione di alimentazione in uscita continua 2c per alimentare in modo continuo nastro 4 con dispositivi di apertura 16 stampati su di esso ad una stazione 18 di formazione di contenitori per formare e sigillare contenitori dal nastro 4 e riempire i contenitori con prodotto.

L'azionamento 6a-e include inoltre una sezione di alimentazione intermittente 2a, rulli 6a di alimentazione intermittente, rulli di tensionatura 6d ed un rullo folle 6e che, assieme, cooperano mutuamente in modo da mantenere la trazione del nastro 4 nella sezione di alimentazione intermittente 2a sostanzialmente costante in una posizione arrestata, per cui le operazioni di punzonamento dei fori e di stampaggio dei dispositivi di apertura possono essere condotte con precisione sufficiente. Inoltre, la particolare disposizione dell'azionamento 6a-e forma un magazzino 20 tampone o polmone di alimentazione

in ingresso e un magazzino polmone 22 di alimentazione in uscita. Il magazzino polmone 20 di alimentazione in ingresso include un tratto 4b di nastro di alimentazione in ingresso variabile che si estende tra rulli di tensionatura 6d e rulli di alimentazione continua 6b e che si muove verticalmente lungo la direzione 20' in modo tale che la lunghezza 4b del nastro di alimentazione in ingresso varia di dimensioni (come è indicato mediante linee tratteggiate in Fig. 1) per compensare appropriatamente l'interfaccia tra la sezione di alimentazione intermittente 2a e la sezione di alimentazione in ingresso continua 2b. Analogamente, il magazzino polmone 22 di alimentazione in uscita include un tratto o lunghezza di nastro 4c di alimentazione in uscita variabile che si estende tra rulli di azionamento intermittenti 6a e rulli di alimentazione continua 6c e che si sposta verticalmente nella direzione 22' in modo tale che la lunghezza o tratto 4c di nastro di alimentazione in uscita varia di dimensioni (come indicato mediante linee tratteggiate in Fig. 1) per compensare appropriatamente l'interfaccia tra la sezione di alimentazione intermittente 2a e la sezione di

alimentazione in uscita continua 2c. In questo modo, l'alimentazione del nastro 4 è continua in corrispondenza del rullo 14 e della stazione 18 di formazione dei contenitori, mentre l'alimentazione del nastro 4 è intermittente nella stazione 10 di punzonamento dei fori e nella stazione 12 di stampaggio dei dispositivi di apertura.

In Fig. 1, sono mostrate tre stazioni 10 di punzonamento di fori e tre stazioni 12 di stampaggio dei dispositivi di apertura, in modo tale che tre fori sono formati nel nastro 4 e tre dispositivi di apertura sono stampati nel nastro 4 per ciascuna posizione di arresto intermittente del nastro 4 stesso. Il numero particolare delle stazioni 10 di punzonamento dei fori e delle stazioni 12 di stampaggio dei dispositivi di apertura può variare secondo i requisiti. Inoltre, stazioni 10 di punzonamento dei fori e stazioni 12 di stampaggio dei dispositivi di apertura possono spostarsi l'una rispetto all'altra rispettivamente nelle direzioni 10a e 12a lungo l'estensione di alimentazione del nastro 4, in modo tale che i fori e i dispositivi di apertura previsti sul nastro possono essere

mutuamente distanziati in posizioni diverse per consentire la formazione di contenitori di imballaggio di dimensioni diverse.

Apparecchiature e procedimenti per alimentare il nastro 4, per punzonare fori nel nastro 4 per formare e sigillare contenitori dal nastro 4 e riempire i contenitori con prodotti nel modo descritto precedentemente sono noti, e ad esempio, sono inclusi nel TBA/19-System, fabbricato dalla Tetra Brik di Modena, Italia.

La stazione 10 di stampaggio dei dispositivi di apertura posizionata in combinazione con la macchina di imballaggio 2 fornisce vantaggiosamente un mezzo efficiente ed efficace per stampare in modo continuo un dispositivo di apertura su un nastro alimentato da un rotolo e per successivamente formare, sigillare e riempire un contenitore di imballaggio nella medesima linea compatta e nel medesimo procedimento continuo. L'adesione di dispositivi di apertura separatamente formati ed alimentati al nastro, come viene eseguita in apparecchiature convenzionali, è eliminata, così da fornire risparmi di tempo e di costo correlati alla separata produzione, immagazzinamento e trasporto dei disposi-

tivi di apertura formati separatamente. Benché la stazione 10 di stampaggio dei dispositivi di apertura sia particolarmente vantaggiosa per queste ragioni, è previsto che la stazione 10 di stampaggio dei dispositivi di apertura possa operare in molti modi diversi, ad esempio per stampare dispositivi di apertura su un nastro alimentato che è quindi arrotolato in un rocchetto di nastro per l'impiego successivo, o ad esempio per stampare dispositivi di apertura di qualsiasi tipo e sagoma di materiale in foglio da imballaggio come ad esempio sbozzati di materiale di imballaggio e lembi di materiale di imballaggio sporgenti per menzionarne solo alcuni. Inoltre, la macchina di imballaggio 2 può essere prevista in una forma di realizzazione alternativa, in modo tale che il rocchetto di nastro 14 sia già dotato di fori pre-stampati così da consentire l'eliminazione della stazione 10 di punzonamento dei fori e/o in modo tale che l'intero azionamento del nastro 4 sia eseguito in maniera intermittente. Addizionalmente, la stazione 18 di formazione dei contenitori può essere costituita da una qualsiasi di una pluralità di stazioni di formazione impiegate per formare e si-

gillare imballaggi o confezioni di dimensioni e sagome diverse e per introdurre a riempimento prodotti diversi negli imballaggi formati.

Le Fig. 2-4a mostrano una prima forma di realizzazione preferita della stazione 10' di stampaggio di dispositivi di apertura. La stazione 10' di stampaggio dei dispositivi di apertura include un primo utensile a stampo 20 ed un secondo utensile a stampo 22 che sono suscettibili di essere disposti rispetto al nastro 4 in posizioni chiuse in maniera da risultare in contatto rispettivamente con un primo lato 24 del nastro 4 ed un secondo lato 26 del nastro 4 (Fig. 4 e 4a), quando il nastro 4 si trova in una posizione arrestata in corrispondenza della stazione 10' di stampaggio dei dispositivi di apertura. Il primo utensile a stampo 20 ed il secondo a stampo 22 sono pure suscettibili di essere disposti rispetto al nastro 4 in posizioni aperte in maniera da essere posizionati distalmente rispettivamente dal primo lato 24 del nastro e dal secondo lato 26 del nastro (Fig. 3), così da consentire l'alimentazione o avanzamento intermittente del nastro 4 nella direzione di alimentazione o avanzamento 8.

Nella particolare forma di realizzazione illustrata, il primo utensile a stampo 20 include un singolo utensile a stampo interno 20 che opera in una posizione fissa, ed il secondo utensile a stampo 22 include una coppia di semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b che sono azionati o spostati tra le posizioni aperta e chiusa l'uno rispetto all'altro, e rispetto al nastro 4 e all'utensile a stampo interno 20, mediante un meccanismo di azionamento che sarà descritto successivamente. L'utensile a stampo interno 20 è disposto per il contatto con il primo lato 24 del nastro previsto per formare un lato interno del contenitore di imballaggio formato con il nastro 4, mentre gli utensili a stampo esterni 22a e 22b sono disposti per il contatto con il secondo lato 26 del nastro previsto per formare un lato esterno del contenitore da imballaggio formato con il nastro 4.

Facendo particolare riferimento alla Fig. 4a, nelle posizioni di stampaggio chiuse dell'utensile a stampo interno 20 e dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b, una cavità 28 di stampo è formata tra l'utensile a stampo interno 20 e i semi-utensili a stampo esterni

22a e 22b, in cui è adattato un bordo 30 di un foro 32 nel nastro 4 correttamente posizionato nella stazione 10' di stampaggio dei dispositivi di apertura.

La cavità 28 dello stampo include, nella forma di realizzazione illustrata, una porzione 28a per formare una porzione a coperchio del dispositivo di apertura 16, una porzione 28b per formare una porzione di base del dispositivo di apertura 16 per il collegamento al nastro 4, ed una porzione di collegamento 28c per formare un bordo di strappo di spessore ridotto del dispositivo di apertura 16 per favorire nel rilasciare la porzione a coperchio dalla porzione di base. La presente descrizione riguarda più in particolare il modo con cui il dispositivo di apertura è stampato sul nastro 4 in corrispondenza del bordo 30 del foro di esso, mentre il dispositivo di apertura 16 può assumere un numero qualsiasi di sagome generali diverse.

Nella forma di realizzazione illustrata, il bordo 30 del foro è circonferenziale per racchiudere completamente il foro nel nastro 4, e preferibilmente l'intero bordo 30 del foro è disposto all'interno della porzione 28a di forma-

zione di base della cavità 28 dello stampo prima della iniezione, mentre la porzione di formazione di base 28b è pure circonferenziale e ha una dimensione sufficiente a racchiudere completamente il bordo 30 del foro. Preferibilmente, il bordo 30 del foro, la porzione 28b formante base, e la porzione di collegamento 28c sono sagomate ad anello ovale in sezione trasversale longitudinale estendentesi sostanzialmente parallelamente alla estensione del nastro 4, e la porzione 28a formante coperchio è sagomata a disco ovoidale in una sezione trasversale longitudinale estendentesi sostanzialmente parallelamente alla estensione del nastro 4. Inoltre, nella posizione di stampaggio chiusa, un'intercapedine 34 è formata tra gli utensili a stampo superiore ed inferiore 20 e 22 che preferibilmente ha una dimensione di larghezza inferiore allo spessore del materiale in nastro da imballaggio 4 così da comprimere il nastro 4 all'interno della intercapedine 34 e formare una tenuta sufficiente a impedire qualsiasi significativa perdita del materiale termoplastico riscaldato all'esterno della cavità 28 dello stampo.

La stazione 10' di stampaggio dei disposi-

tivi di apertura include inoltre un passaggio di iniezione 36 per iniettare materiale termoplastico riscaldato nella cavità 28 dello stampo. Iniezione di materiale termoplastico riscaldato attraverso il passaggio di iniezione 36 può essere attuata impiegando qualsiasi convenzionale procedimento ed apparecchiatura noto e disponibile ad una persona esperta nel ramo.

Il passaggio di iniezione 36 si estende nell'utensile a stampo interno fisso 20 nella forma di realizzazione particolare illustrata e, secondo un aspetto preferito dell'invenzione, il passaggio di iniezione 36 è configurato in modo tale che il materiale termoplastico è iniettato direttamente nella cavità 28 dello stampo in corrispondenza di un punto di iniezione 38 della cavità 28 dello stampo che è posizionato in posizione distale dal bordo 30 del foro.

Facendo in modo che il punto di iniezione 38 sia disposto in posizione distale dal bordo 30 del foro, il materiale termoplastico riscaldato entra vantaggiosamente nella cavità dello stampo in una posizione che consente di attuare il riempimento della cavità dello stampo in una maniera efficace ed efficiente. La materia pla-

stica riscaldata scorrerà dal punto di iniezione 38 dolcemente ed uniformemente inizialmente distalmente dal bordo 30 del foro e successivamente per riempire la porzione 28b formante base della cavità 28 dello stampo in modo tale la materia plastica riscaldata attuerà contatto con il bordo 30 del foro in corrispondenza della fine della fase di iniezione. I tempi richiesti per ciascuna fase di iniezione sono minimizzati al fine di aumentare l'efficienza dell'operazione di stampaggio dei dispositivi di apertura.

Il punto di iniezione 38 nella forma di realizzazione particolare è disposto in una porzione 28a di formazione di coperchio della cavità 28 dello stampo, in una posizione sostanzialmente centrale rispetto alla porzione 28b formante base. Una simile disposizione consente di massimizzare completamente l'efficienza del flusso di materiale dal punto di iniezione 38 simmetricamente ed uniformemente inizialmente distalmente dal bordo 30 del foro e di riempire successivamente la porzione 28b formante base della cavità 28 dello stampo.

Inoltre, il passaggio di iniezione 36 si estende nell'utensile a stampo interno 20 in una

direzione che è sostanzialmente perpendicolare alla estensione della porzione 28c formante co-perchio della cavità 28 dello stampo in modo da evitare completamente di sottoporre le superfici del nastro 4 al flusso di materiale termoplastico riscaldato.

L'utensile a stampo interno 20 e gli utensili a stampo esterni 22a e 22b sono spostati o azionati tra le posizioni aperte e chiuse l'uno rispetto all'altro, e rispetto al nastro 4 e all'utensile a stampo interno 20 mediante un meccanismo di azionamento 40. Il meccanismo di azionamento 40 è coordinato con l'azionamento 6a-e per l'alimentazione del nastro 4, con la stazione di punzonamento dei fori, e con l'iniezione del materiale termoplastico riscaldato attraverso il passaggio di iniezione 36, in modo da fornire una produzione continua dei dispositivi di apertura stampati 16 sul nastro 4.

Il meccanismo di azionamento 40 include una struttura di supporto 42 per supportare i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b in modo tale che, nella posizione aperta, i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b sono mutuamente distanziati l'uno dall'altro in un piano di

estensione estendentesi sostanzialmente parallelamente al piano di estensione del nastro 4 (Fig. 3) e in modo tale che nella posizione chiusa, i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b sono disposti mutuamente in contatto l'uno con l'altro e con il secondo lato 26 del nastro (Fig. 4-4a). Il meccanismo di azionamento 40 include pure un elemento azionatore 44 per spostare i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b dalla posizione aperta alla posizione chiusa e viceversa in modo tale che la direzione di movimento di ciascun semi-utensile a stampo esterno tra le posizioni aperta e chiusa include una componente direzionale estendentesi parallelamente al piano di estensione del nastro 4 ed una componente direzionale estendentesi perpendicolarmente al piano di estensione del nastro 4.

La configurazione particolare del meccanismo di azionamento 40 che sposta i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b in direzioni tali che essi si muovono tra le posizioni di apertura e di chiusura consente vantaggiosamente di formare efficacemente dispositivi di apertura di molte sagome diverse che possono includere, in particolare, porzioni che sporgono e si estendono in

un piano che è parallelo al piano di estensione del nastro 4.

Inoltre, la particolare configurazione del meccanismo di azionamento 40 è tale che i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b arrivano mutuamente e realizzano contatto assieme nella posizione chiusa con un avvicinamento delicato poiché il movimento di ciascuno dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b può includere una componente direzionale parallela al piano di estensione del nastro 4 che è minimizzata realizzando nel contempo ancora contatto mutuo nella posizione chiusa. Tale delicato avvicinamento dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b fornisce vantaggiosamente usura minima dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b.

In una forma di realizzazione sommamente preferita come quella rappresentata nelle Fig. 2-4, il meccanismo di azionamento 40 è configurato in modo tale che la direzione di movimento di ciascuno dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b tra le posizioni aperta e chiusa segue tangenzialmente un percorso circolare. In questo modo, la componente direzionale di movimento parallela al piano di estensione del nastro 4 dei

semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b in corrispondenza delle fasi di avvicinamento e di rilascio in modo sommamente vicino alla posizione chiusa può essere minimizzata virtualmente a zero, mentre tale componente direzionale di movimento parallela al piano di estensione del nastro 4 in fasi in allontanamento dalla posizione chiusa può essere rapidamente aumentata, così da minimizzare i requisiti spaziali della stazione 10' di stampaggio dei dispositivi di apertura e minimizzare così l'usura dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b mantenendo nel contempo ancora flessibilità relativamente alla formazione di dispositivi di apertura di sagome diverse.

La struttura di supporto 42 include un telaio di supporto fisso avente una base orizzontale 46 e coppie di bracci 48a-c estendentisi verticalmente verso l'alto dalla base 42. La struttura di supporto include inoltre coppie di leve 50 e 52 liberamente imperniate o fatte ruotare rispettivamente tra coppie di bracci laterali 48a e 48c e semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b attorno ad assi di incernieramento che si estendono sostanzialmente parallelamente al piano di estensione del nastro 4.

La struttura di supporto 42 include inoltre una piastra scorrevole orizzontale 54 avente fessure 54a in cui sono adattati scorrevolmente bulloni 54b collegati a ciascuno dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b. Le fessure 54a si estendono nella piastra di scorrimento 54 in modo tale che ciascuno dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b è supportato scorrevolmente sulla piastra di scorrimento 54 in una direzione lineare estendentesi parallelamente alla direzione 8 di alimentazione o avanzamento del nastro.

L'elemento azionatore 44 include un cilindro 55 azionato da fluido avente uno stelo estendentesi scorrevolmente attraverso la base fissa 46 e collegato alla piastra di scorrimento 54 per spostare di moto alternativo la piastra di scorrimento 54 in una direzione verticale estendentesi perpendicolarmente alla estensione del nastro 4.

Questa particolare configurazione del meccanismo di azionamento 40 fa sì che gli utensili a semi-stampi esterni 22a e 22b abbiano a spostarsi tra le posizioni aperta e chiusa lungo un percorso circolare centrato attorno agli assi di

incernieramento rispettivamente di coppie di leve 50 e 52 e bracci laterali 48a e 48c.

Le dimensioni degli utensili a semi-stampo esterni 22a e 22b dei bracci laterali 48a e 48c, e delle coppie di leve 50 e 52 sono tali che quando gli utensili a semi-stampo esterni 22a e 22b sono disposti in contatto nella posizione chiusa, è creata fra le superfici coniugate dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b una forza di contatto sufficiente a fornire una adeguata tenuta della cavità di stampo 28 in maniera tale che il materiale termoplastico riscaldato non trafiggerà eccessivamente fuori dalla cavità 28 dello stampo in corrispondenza della posizione delle superfici coniugate dei semi-stampi esterni 22a e 22b. Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, è fornito un dispositivo di sollecitazione regolabile per impostare in modo regolabile la forza di contatto tra i semi-stampi esterni 22a e 22b nella posizione chiusa.

Per questo scopo, bracci laterali 48a e 48c sono dotati di intercapedini passanti 56 che rendono i bracci laterali 48a e 48c relativamente flessibili in una direzione parallela alla direzione 8 di alimentazione del nastro, ed una

coppia di aste di tensionatura 58 sono intercollegate tra i bracci laterali 48a e 48c. Le aste di tensionatura 58 sono disposte in modo liberamente scorrevole nei bracci centrali 48b, e dadi di regolazione 58a sono avvitati in modo regolabile in corrispondenza delle estremità delle aste di tensionatura 58.

La Fig. 4 illustra la flessione verso l'esterno dei bracci laterali 48a e 48c quando i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b si trovano nella posizione di accoppiamento chiusa, e regolazione dei dadi 58a selezionerà appropriatamente la desiderata forza di contatto tra i semi-utensili a stampo 22a e 22b nella posizione chiusa.

La configurazione della struttura di supporto 42 è tale che nella posizione chiusa dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b (Fig. 4), la porzione del nastro 4 che si trova in contatto con i semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b si estende in un piano che è distanziato distalmente dal piano di estensione normale del nastro 4 nella posizione aperta dei semi-utensili a stampo esterni 22a e 22b (Fig. 3). In questo modo, il nastro 4 nella posizione distan-

ziata dalla sua estensione normale è posto sotto una addizionale tensione o trazione che facilita vantaggiosamente il rilascio del nastro 4 e del dispositivo di apertura stampato 16 dagli utensili a stampo 20 e 22, quando questi utensili a stampo 20 e 22 si spostano in allontanamento dalla posizione chiusa alla posizione aperta.

Le Fig. 5-6a mostrano una seconda forma di realizzazione preferita di stazione 10'' di stampaggio dei dispositivi di apertura. La stazione 10'' di stampaggio dei dispositivi di apertura include un primo utensile a stampo 20' ed un secondo utensile a stampo 22' che sono suscettibili di essere disposti rispetto al nastro 4 in posizioni chiuse in modo tale da trovarsi in contatto rispettivamente con un primo lato 24 del nastro 4 ed un secondo lato 26 del nastro 4 (Fig. 6 e 6a), quando il nastro 4 si trova in una posizione arrestata in corrispondenza della stazione 10'' di stampaggio dei dispositivi di apertura. Il primo utensile a stampo 20' ed il secondo utensile a stampo 22' sono pure suscettibili di essere disposti rispetto al nastro 4 in posizioni aperte in modo tale da risultare posizionati distalmente rispettivamente dal pri-

mo lato 24 del nastro e dal secondo lato 26 del nastro (Fig. 5) così da consentire l'alimentazione intermittente del nastro 4 nella direzione di alimentazione 8. Il primo utensile a stampo 20' include un utensile a stampo interno singolo 20' mobile in una direzione verticale, ed il secondo utensile a stampo 22' include una coppia di utensili a stampo esterni laterali 22a' e 22b' ciascuno mobile nella direzione verticale ed orizzontale. L'utensile a stampo interno 20' e gli utensili a stampo esterni laterali 22a' e 22b' sono spostati tra le posizioni aperte e chiusa l'uno rispetto all'altro, e rispetto al nastro 4, mediante un meccanismo di azionamento che sarà descritto successivamente.

Facendo riferimento alla Fig. 6a, nelle posizioni di stampaggio chiuse dell'utensile a stampo interno 20' e degli utensili a stampo esterni laterali 22a' e 22b', una cavità di stampo 28' è formata tra l'utensile a stampo interno 20' e gli utensili a stampo esterni laterali 22a e 22b in cui il bordo 30 del foro 32 nel nastro 4 correttamente posizionato nella stazione 10'' di stampaggio dei dispositivi di apertura è adattato. La cavità 28' di stampo in-

clude una porzione 28a' per formare una porzione di coperchio nel dispositivo di apertura 16, una porzione 28b' per formare una porzione di base del dispositivo di apertura 16 per il collegamento al nastro 4, ed una porzione di collegamento 28c' per formare un bordo di strappo di spessore ridotto del dispositivo di apertura 16 per favorire il rilascio della porzione di coperchio dalla porzione di base.

L'intero bordo 30 del foro è preferibilmente disposto all'interno della porzione 28a' formante base prima della iniezione, mentre la porzione 28b' formante base è circonferenziale e ha una dimensione sufficiente a racchiudere completamente il bordo 30 del foro. Preferibilmente, la porzione 28b' formante base, e la porzione di collegamento 28c' sono sagomate ad anello ovoidale in una sezione trasversale longitudinale estendentesi sostanzialmente parallelamente alla estensione del nastro 4, e la porzione 28a' formante coperchio è sagomata a disco ovoidale in una sezione trasversale longitudinale estendentesi sostanzialmente parallela alla estensione del nastro 4. Inoltre, nella posizione di stampaggio chiusa, una intercapedine 34' è formata

tra gli utensili a stampo superiore ed inferiore 20' e 22' avente preferibilmente una dimensione di larghezza minore dello spessore del materiale 4 del nastro di imballaggio così da comprimere il nastro 4 all'interno della intercapedine 34' e formare una tenuta sufficiente ad impedire qualsiasi trafilamento o perdita significativi del materiale termoplastico riscaldato all'esterno della cavità 28 dello stampo.

La stazione 10'' di stampaggio dei dispositivi di apertura include inoltre un passaggio di iniezione 36' per iniettare materiale termoplastico riscaldato nella cavità 28' dello stampo. Il passaggio di iniezione 36' si estende in una testa di iniezione fissa 60 che ha una porzione di estremità superiore 60a formante parte del secondo utensile a stampo 22' com'è rappresentato in Fig. 6a. Perciò, gli utensili a stampo esterni laterali 22a' e 22b' sono disposti in modo mobile rispetto alla porzione di estremità superiore fissa 60a nella posizione di stampaggio chiusa, formando la cavità 28' dello stampo.

Il passaggio di iniezione 36' è configurato in modo tale che il materiale termoplastico è iniettato direttamente nella cavità 28' dello

stampo in un punto di iniezione 38' della cavità 28' dello stampo che è posizionato distalmente dal bordo 30 del foro, così da ottenere gli effetti vantaggiosi ottenuti nella prima forma di realizzazione precedentemente descritta della stazione 10' di stampaggio dei dispositivi di apertura. Il passaggio di iniezione 36' si estende inoltre nell'utensile a stampo esterno 22' in una direzione che è sostanzialmente perpendicolare alla estensione della porzione 28c' formante coperchio della cavità 28' dello stampo in posizione distale dalle superfici del nastro 4.

Il meccanismo di azionamento per azionare o spostare l'utensile a stampo interno 20' e gli utensili a stampo esterni laterali 22a' e 22b' tra le posizioni di apertura e chiusura include un telaio di supporto mobile 62 disposto circonferenzialmente attorno alla testa di iniezione fissa 60 e mobile in una direzione verticale, ed un telaio di supporto fisso 64 supportante cilindri 66a-b e 68 attivati da fluido aventi stelli 66a'-b' e 68' collegati rispettivamente al telaio di supporto mobile 62 e all'utensile a stampo interno 20' per spostare di moto alternativo questi elementi nella direzione verticale.

Il meccanismo di azionamento include inoltre cilindri 70a e 70b attivati da fluido aventi steli 70a' e 70b' collegati rispettivamente a utensili a stampo esterni laterali 22a' e 22b' per spostare di moto alternativo questi elementi nella direzione orizzontale.

L'azionamento dei cilindri 66a-b, 68, e 70a-b è coordinato con l'azionamento 6a-e per l'alimentazione del nastro 4, con la stazione 10 di punzonamento dei fori e con l'iniezione di materiale termoplastico riscaldato attraverso il passaggio di iniezione 36', in modo da fornire una produzione continua di dispositivi di apertura stampati 16 sul nastro 4.

RIVENDICAZIONI

1. In un sistema di imballaggio per formare contenitori di imballaggio in una stazione di formazione di contenitori da un nastro di materiale da imballaggio e comprendente un azionamento per alimentare il nastro in una direzione di alimentazione, almeno una stazione di stampaggio di dispositivi di apertura per stampare dispositivi di apertura sul nastro in corrispondenza di rispettivi fori previsti nel nastro, detto azionamento essendo atto ad alimentare intermittentemente il nastro attraverso detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura in modo tale che i fori nel nastro sono appropriatamente arrestati e posizionati in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura per un tempo sufficiente a stampare dispositivi di apertura in corrispondenza di detti fori, detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura comprendendo:

almeno un primo utensile a stampo atto ad essere disposto in una posizione chiusa in modo da trovarsi in contatto con un primo lato del nastro posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura e atto ad essere disposto in una posizione aperta in modo da es-

sere posizionato distalmente dal primo lato del nastro posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura;

almeno un secondo utensile a stampo atto ad essere disposto in una posizione chiusa in modo da trovarsi in contatto con un secondo lato del nastro posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura e atto ad essere disposto in una posizione aperta in modo da essere posizionato distalmente dal secondo lato del nastro posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura;

in cui nelle posizioni chiuse di detti primo e secondo utensili a stampo, una cavità di stampo è formata tra detti primo e secondo utensili a stampo per accogliere almeno parzialmente un bordo di un foro nel nastro posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura; e

un passaggio di iniezione per iniettare materiale termoplastico riscaldato in detta cavità di stampo, in cui detto passaggio di iniezione si estende in almeno uno di detti primo e secondo utensili a stampo in maniera tale che il materiale termoplastico è iniettato direttamente nella cavità dello stampo in corrispondenza di

un punto di iniezione della cavità dello stampo che è posizionato distalmente da detto bordo del foro adattato in detta cavità dello stampo.

2. Combinazione secondo la rivendicazione 1 in cui detta cavità dello stampo ha una porzione di base per accogliere detto bordo del foro nelle posizioni chiuse di detti primo e secondo utensili a stampo e per formare una base di un dispositivo di apertura stampato, ed una porzione di coperchio per formare un coperchio del dispositivo di apertura stampato.

3. Combinazione secondo la rivendicazione 1, in cui detto punto di iniezione della cavità dello stampo è disposto in corrispondenza di detta porzione di coperchio sostanzialmente in una posizione centrale rispetto a detta porzione di base.

4. Combinazione secondo la rivendicazione 3, in cui detto canale di iniezione si estende sostanzialmente perpendicolarmente alla estensione di detta porzione di coperchio di detta cavità dello stampo.

5. Combinazione secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre un meccanismo di azionamento per spostare selettivamente detto primo utensile a stampo e detto secondo utensile a stampo tra dette

posizioni aperta e chiusa, almeno uno di detti primo e secondo utensili a stampo comprendendo una coppia di semi-utensili a stampo, in cui detto meccanismo di azionamento comprende:

una struttura di supporto per supportare detti semi-utensili a stampo in modo tale che, nella posizione aperta, detti semi-utensili a stampo sono mutuamente distanziati l'uno dall'altro in un piano di estensione estendentesi sostanzialmente parallelamente al piano di estensione del nastro e in modo tale che, nella posizione chiusa, detti semi-utensili a stampo sono disposti mutuamente in contatto l'uno con l'altro e con detto secondo lato del nastro; e

un elemento azionatore per spostare detti semi-utensili a stampo simultaneamente dalla posizione aperta alla posizione chiusa e viceversa in modo tale che la direzione di movimento di ciascuno di detti semi-utensili a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa comprende una componente direzionale estendentesi parallelamente a detto piano di estensione ed una componente direzionale estendentesi perpendicolarmente a detto piano di estensione.

6. Combinazione secondo la rivendicazione

5, in cui detto meccanismo di azionamento è configurato in modo tale che la direzione di movimento di ciascuno di detti semi-utensili a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa segue tangenzialmente un percorso circolare.

7. Combinazione secondo la rivendicazione 5 in cui in detta posizione chiusa detto nastro si estende in un piano che è distanziato distalmente dal piano di estensione di detto nastro in detta posizione aperta.

8. Combinazione secondo la rivendicazione 5, comprendente inoltre un dispositivo di sollecitazione regolabile per impostare in modo regolabile una forza di contatto tra detti semi-utensili a stampo in detta posizione chiusa.

9. Combinazione secondo la rivendicazione 6, in cui detta struttura di supporto comprende:

un telaio di supporto;

leve imperniate liberamente tra detto telaio di supporto e ciascuno di detti semi-utensili a stampo attorno ad assi di incernieramento estendentesi sostanzialmente parallelamente al piano di estensione del nastro; e

una piastra di scorrimento supportante scorrevolmente ciascuno di detti semi-utensili a

stampo in una direzione lineare estendetesi parallelamente a detta componente direzionale estendentesi parallela a detto piano di estensione;

e in cui detto elemento azionatore comprende un cilindro azionato da fluido collegato a detta piastra di scorrimento per spostare detta piastra di scorrimento in una direzione estendentesi parallelamente a detta componente direzionale estendentesi perpendicolarmente a detto piano di estensione.

10. Combinazione secondo la rivendicazione 9, comprendente inoltre un dispositivo di sollecitazione regolabile per impostare in modo regolabile una forza di contatto tra detti semi-utensili a stampo in detta posizione chiusa, detto dispositivo di sollecitazione regolabile comprendendo:

elementi a braccio flessibili di detto telaio di supporto a cui dette leve sono imperniate e che sono flessibili in una direzione estendentesi parallelamente a detta componente direzionale estendentesi parallelamente a detto piano di estensione; e

un'asta di trazione regolabile intercolle-

gata tra detti elementi a braccio flessibili ed estendetesi in una direzione parallela a detta componente direzionale estendentesi parallelamente a detto piano di estensione.

11. Combinazione secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre almeno una stazione di punzonamento di fori per punzonare i fori nel nastro disposto a monte da detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura rispetto alla direzione di alimentazione del nastro, e in cui detto azionamento è atto ad alimentare intermittentemente il nastro attraverso detta stazione di punzonatura dei fori in modo tale che il nastro è appropriatamente arrestato e posizionato in detta stazione di punzonatura o punzonamento dei fori per un tempo sufficiente a punzonare i fori nel nastro.

12. Combinazione secondo la rivendicazione 11 in cui detto azionamento è atto a svolgere e ad alimentare il nastro da un rocchetto di nastro di materiale da imballaggio, e in cui la macchina da imballaggio comprende:

una sezione di alimentazione intermittente ove il nastro viene alimentato intermittentemente e ove detta stazione di stampaggio e detta

stazione di punzonamento dei fori sono disposte;

una sezione di alimentazione in ingresso continua disposta a monte della sezione di alimentazione intermittente rispetto alla direzione di alimentazione del nastro e ove è disposto il rocchetto di nastro; e

una stazione di alimentazione in uscita continua disposta a valle della sezione di alimentazione intermittente rispetto alla direzione di alimentazione del nastro e ove è disposta la stazione di formazione dei contenitori.

13. Combinazione secondo la rivendicazione 12 in cui detto azionamento comprende:

rulli di alimentazione continua disposti nelle sezioni di alimentazione in ingresso e di alimentazione in uscita continue per alimentare continuamente il nastro;

rulli di alimentazione intermittente disposti nella sezione di alimentazione intermittente per alimentare intermittenemente il nastro; e

rulli di tensionatura disposti nella sezione di alimentazione intermittente e cooperanti con detti rulli di alimentazione intermitten-
te per mantenere la trazione del nastro nella

sezione di alimentazione intermittente sostanzialmente costante quando il nastro si trova in una posizione arrestata;

così da creare un magazzino polmone di alimentazione in ingresso in corrispondenza della sezione di alimentazione in ingresso continua comprendente un tratto di nastro di alimentazione in ingresso variabile estendentesi tra i rulli di alimentazione continua della sezione di alimentazione in ingresso continua e l'inizio della sezione di alimentazione intermittente, ed un magazzino polmone o tampone di alimentazione in uscita in corrispondenza della sezione di alimentazione in uscita continua comprendente un tratto o lunghezza di alimentazione in uscita variabile di nastro estendentesi tra i rulli di alimentazione continua della sezione di alimentazione in uscita continua e l'estremità della sezione di alimentazione intermittente.

14. Apparecchiatura di stampaggio di dispositivi di apertura per stampare ad iniezione dispositivi di apertura di materia plastica in corrispondenza di fori in un foglio di materiale da imballaggio, comprendente:

almeno un primo utensile a stampo atto ad

essere disposto in una posizione chiusa in modo da trovarsi in contatto con un primo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura e atto ad essere disposto in una posizione aperta in modo da essere posizionato distalmente dal primo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura;

almeno un secondo utensile a stampo atto ad essere disposto in una posizione chiusa così da trovarsi in contatto con un secondo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura e atto ad essere disposto in una posizione aperta in modo da essere posizionato distalmente dal secondo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura;

in cui, nelle posizioni chiuse di detti primo e secondo utensili a stampo, una cavità di stampo è formata tra detti primo e secondo utensili a stampo per accogliere almeno parzialmente il bordo di un foro nel foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura; e

un passaggio di iniezione per iniettare

materiale termoplastico riscaldato in detta cavità dello stampo, in cui detto passaggio di iniezione si estende in almeno uno di detti primo e secondo utensili a stampo in modo tale che il materiale termoplastico è iniettato direttamente nella cavità dello stampo in corrispondenza di un punto di iniezione della cavità dello stampo che è posizionato distalmente da detto bordo del foro adattato in detta cavità dello stampo.

15. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 14 in cui detta cavità dello stampo ha una porzione di base per accogliere detto bordo di detto foro nelle posizioni chiuse di detti primo e secondo utensili a stampo e per formare una base di un dispositivo di apertura stampato, ed una porzione di coperchio per formare un coperchio del dispositivo di apertura stampato.

16. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 14, in cui detto punto di iniezione della cavità dello stampo è disposto in corrispondenza di detta porzione di coperchio in una posizione sostanzialmente centrale rispetto a detta porzione di base.

17. Apparecchiatura secondo la rivendica-

zione 16 in cui detto canale di iniezione si estende sostanzialmente perpendicolarmente alla estensione di detta porzione di coperchio di detta cavità dello stampo.

18. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 14, comprendente inoltre un meccanismo di azionamento per spostare selettivamente detto primo utensile a stampo e detto secondo utensile a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa, almeno uno di detti primo e secondo utensili a stampo comprendendo una coppia di semi-utensili a stampo, in cui detto meccanismo di azionamento comprende:

una struttura di supporto per supportare detti semi-utensili a stampo in modo tale che nella posizione aperta detti semi-utensili a stampo sono distanziati mutuamente l'uno dall'altro in un piano di estensione estendentesi sostanzialmente parallelamente al piano di estensione del foglio e tale che nella posizione chiusa detti semi-utensili a stampo sono disposti mutuamente in contatto l'uno con l'altro e con detto secondo lato del foglio; e

un elemento azionatore per spostare detti semi-utensili a stampo simultaneamente dalla po-

sizione aperta alla posizione chiusa e viceversa in modo tale che la direzione di movimento di ciascuno di detti semi-utensili a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa comprende una componente direzionale estendentesi parallelamente a detto piano di estensione ed una componente direzionale estendentesi perpendicolarmente a detto piano di estensione.

19. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 18 in cui detto meccanismo di azionamento è configurato in modo tale che la direzione di movimento di ciascuno di detti semi-utensili a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa segue tangenzialmente un percorso circolare.

20. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 18, in cui, in detta posizione chiusa, detto foglio si estende in un piano che è distanziato distalmente dal piano di estensione di detto foglio in detta posizione aperta.

21. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 18 comprendente inoltre un dispositivo di sollecitazione regolabile per impostare in modo regolabile una forza di contatto tra detti semi-utensili a stampo in detta posizione chiusa.

22. Apparecchiatura di stampaggio di di-

dispositivi di apertura per stampare ad iniezione
dispositivi di apertura di materia plastica in
corrispondenza di fori in un foglio di materiale
da imballaggio, comprendente:

almeno un primo utensile a stampo atto ad
essere disposto in una posizione chiusa in modo
da trovarsi in contatto con un primo lato del
foglio posizionato in detta stazione di stampag-
gio dei dispositivi di apertura ed atto ad esse-
re disposto in una posizione aperta in modo da
essere posizionato distalmente dal primo lato
del foglio posizionato in detta stazione di
stampaggio dei dispositivi di apertura;

almeno un secondo utensile a stampo atto
ad essere disposto in una posizione chiusa in
modo da trovarsi in contatto con un secondo lato
del foglio posizionato in detta stazione di
stampaggio dei dispositivi di apertura ed atto
ad essere disposto in una posizione aperta in
modo da essere posizionato distalmente dal se-
condo lato del foglio posizionato in detta sta-
zione di stampaggio dei dispositivi di apertura;

in cui, nella posizione chiusa di detti
primo e secondo utensili a stampo, una cavità di
stampo è formata tra detti primo e secondo uten-

sile a stampo per accogliere almeno parzialmente il bordo di un foro nel foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura, ed in cui almeno uno di detti primo e secondo utensili a stampo comprende una coppia di semi-utensili a stampo;

un passaggio di iniezione per iniettare materiale termoplastico riscaldato in detta cavità dello stampo; e

un meccanismo di azionamento per spostare selettivamente detto primo utensile a stampo e detto secondo utensile a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa;

in cui detto meccanismo di azionamento comprende:

una struttura di supporto per supportare detti semi-utensili a stampo in modo tale che, nella posizione aperta, detti semi-utensili a stampo sono distanziati mutuamente l'uno dall'altro in un piano di estensione estendentesi sostanzialmente parallelo al piano di estensione del foglio ed in modo tale che, nella posizione chiusa, detti semi-utensili a stampo sono disposti mutuamente in contatto l'uno con l'altro e con detto secondo lato di detto foglio; e

un elemento azionatore per spostare detti semi-utensili a stampo simultaneamente dalla posizione aperta alla posizione chiusa e viceversa in modo tale che la direzione di movimento di ciascuno di detti semi-utensili a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa comprende una componente direzionale estendentesi parallelamente a detto piano di estensione ed una componente direzionale estendentesi perpendicolarmente a detto piano di estensione.

23. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 22, in cui detto meccanismo di azionamento è configurato in maniera tale che la direzione di movimento di ciascuno di detti semi-utensili a stampo tra dette posizioni aperta e chiusa segue tangenzialmente un percorso circolare.

24. Apparecchiatura di stampaggio di dispositivi di apertura per stampare ad iniezione dispositivi di apertura di materia plastica in corrispondenza di fori in un foglio di materiale da imballaggio, comprendente:

almeno un primo utensile a stampo atto ad essere disposto in una posizione chiusa in modo da trovarsi in contatto con un primo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampag-

gio dei dispositivo di apertura ed atto ad essere disposto in una posizione aperta in modo da essere posizionato distalmente dal primo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura;

almeno un secondo utensile a stampo atto ad essere disposto in una posizione chiusa in modo da trovarsi in contatto con un secondo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura ed atto ad essere disposto in una posizione aperta in modo da essere posizionato distalmente dal secondo lato del foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura; e

un passaggio di iniezione per iniettare materiale termoplastico riscaldato in detta cavità dello stampo;

in cui, nelle posizioni chiuse di detti primo e secondo utensili a stampo, una cavità di stampo è formata tra detti primo e secondo utensili a stampo per accogliere almeno parzialmente il bordo di un foro nel foglio posizionato in detta stazione di stampaggio dei dispositivi di apertura; e

in cui, in detta posizione chiusa, detto

foglio si estende in un piano che è distanziato distalmente dal piano di estensione di detto foglio in detta posizione aperta.

25. Procedimento per stampare ad iniezione direttamente un dispositivo di apertura di materia plastica su un foro che è disposto in un foglio di materiale da imballaggio ed avente un bordo del foro, comprendente le fasi di:

disporre almeno un primo utensile a stampo in contatto con un primo lato del materiale in foglio d imballaggio e disporre almeno un secondo utensile a stampo in contatto con un secondo lato del materiale in foglio da imballaggio formando così una cavità di stampo definita tra detti primo e secondo utensili a stampo in maniera tale che almeno una porzione di detto bordo del foro è disposta all'interno di detta cavità dello stampo; e

iniettare materia plastica in detta cavità dello stampo così da formare il dispositivo di apertura di materia plastica, in cui la materia plastica è iniettata direttamente nella cavità dello stampo in corrispondenza di un punto di iniezione della cavità dello stampo che è posizionato distalmente da detta porzione del bordo

del foro.

26. Procedimento secondo la rivendicazione 25, includente il disporre il primo e secondo utensili a stampo in modo tale da formare una cavità di stampo avente una porzione di base per formare una base del dispositivo di apertura ed una porzione di coperchio per formare un coperchio del dispositivo di apertura in maniera tale che tutto detto bordo di detto foro sia disposto all'interno di detta porzione di base di detta cavità dello stampo.

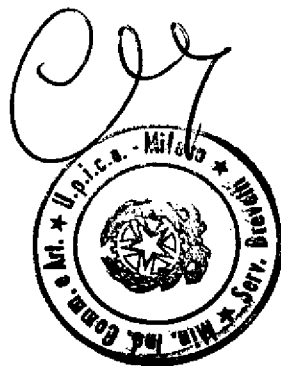
27. Procedimento secondo la rivendicazione 26, includente l'iniettare materia plastica in corrispondenza di un punto di iniezione disposto in corrispondenza della porzione di coperchio della cavità dello stampo in una posizione sostanzialmente centrale rispetto a detto bordo del foro.

28. Procedimento secondo la rivendicazione 27, includente l'iniettare materia plastica attraverso un canale di iniezione che è disposto in uno di detti primo e secondo utensili a stampo e che si estende sostanzialmente perpendicolarmente all'estensione di detta porzione di coperchio di detta cavità dello stampo.

29. Dispositivo di apertura di materia plastica ottenuto mediante un procedimento per lo stampaggio ad iniezione diretta di un dispositivo di apertura di materia plastica su un foro disposto in un foglio di materiale di imballaggio ed avente un bordo del foro, il procedimento comprendendo le fasi di:

disporre almeno un primo utensile a stampo in contatto con un primo lato del materiale in foglio da imballaggio e disporre almeno un secondo utensile da stampo in contatto con un secondo lato del materiale in foglio da imballaggio così da formare una cavità di stampo definita tra detti primo e secondo utensili a stampo in modo tale che almeno una porzione di detto bordo di detto foro sia disposto all'interno di detta cavità dello stampo; e

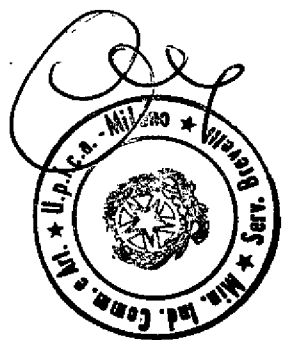
iniettare materia plastica in detta cavità dello stampo in modo da formare il dispositivo di apertura di materia plastica, in cui la materia plastica è iniettata direttamente nella cavità dello stampo in corrispondenza di un punto di iniezione della cavità dello stampo che è posizionato distalmente da detta porzione del bordo del foro.



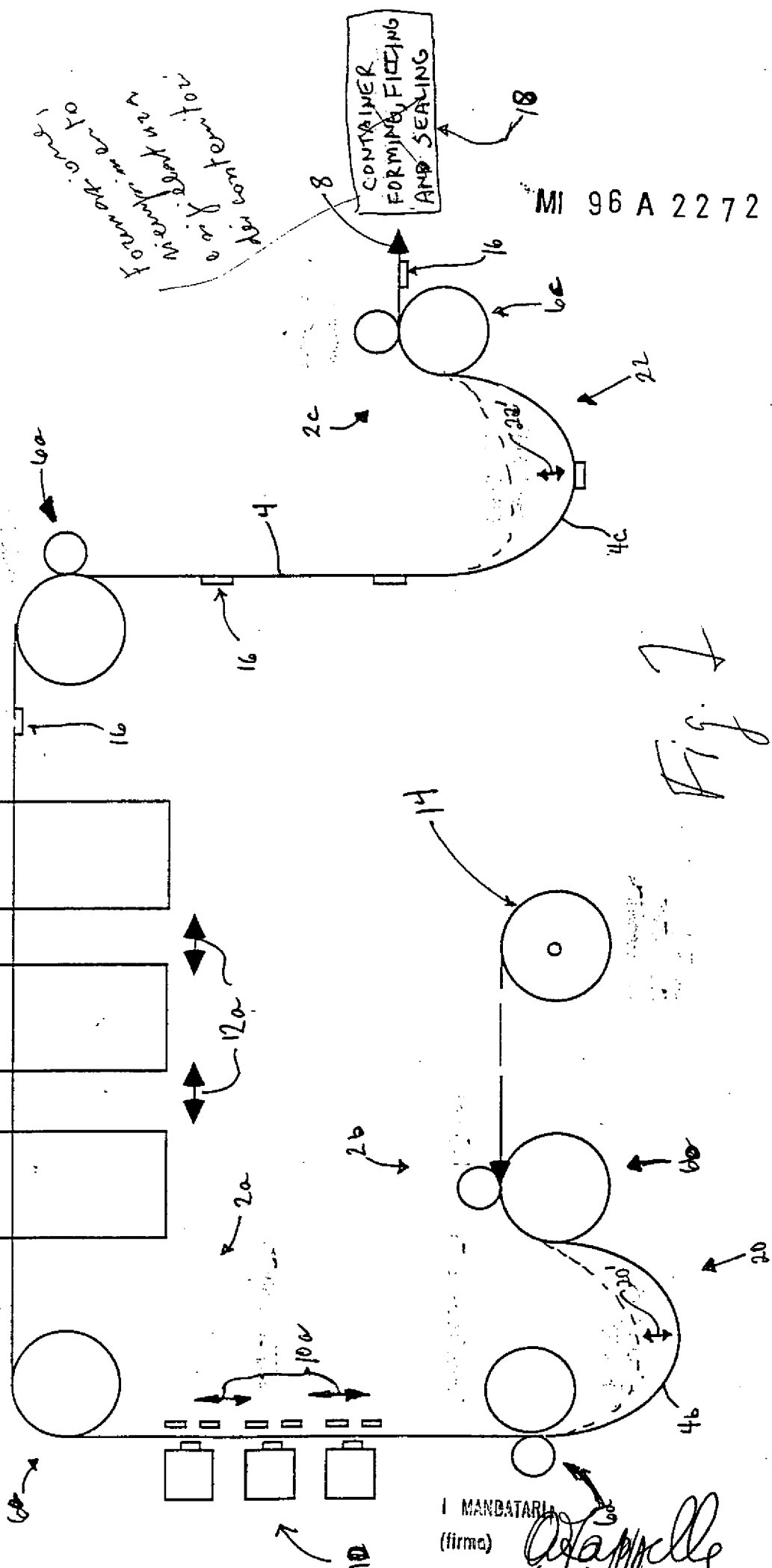
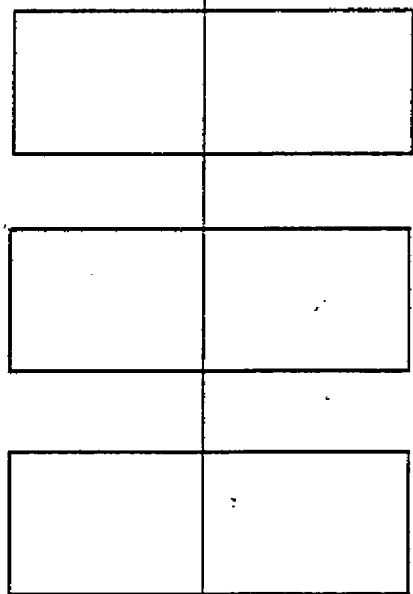
I MANDATARI

(firma)

Chappello
(per sé e per gli altri)



12

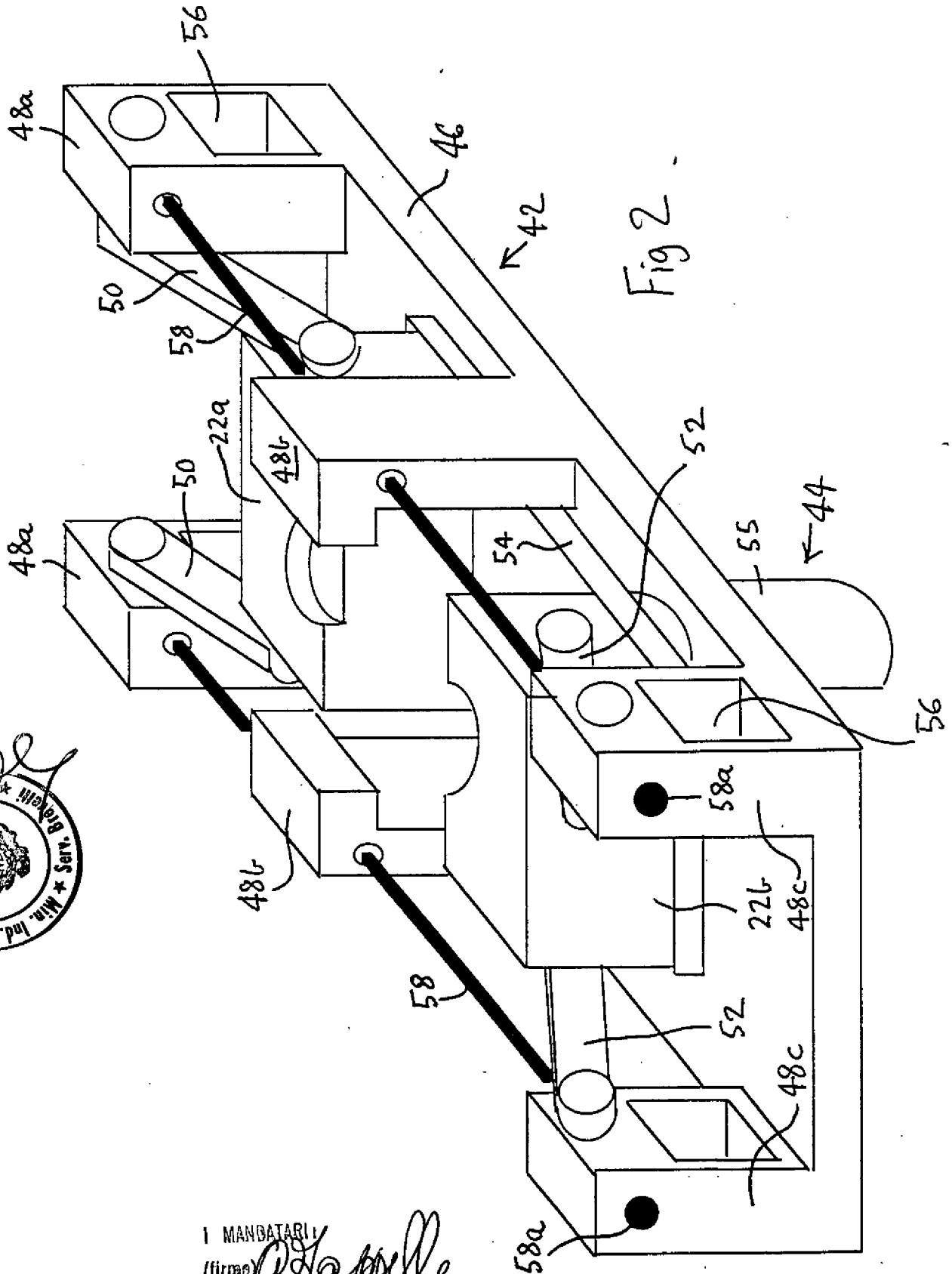
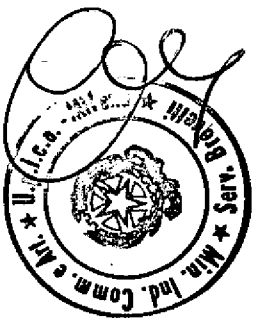


MI 96 A 2272

Fig. 1

I MANDATARI
(firme)

Atappell
(per ad. per gli altri)



1 MANGATARI

(firms)

(per sé e per gli altri)

DATARI: *[Signature]*
(per sì e per no)

MI 96 A 2272

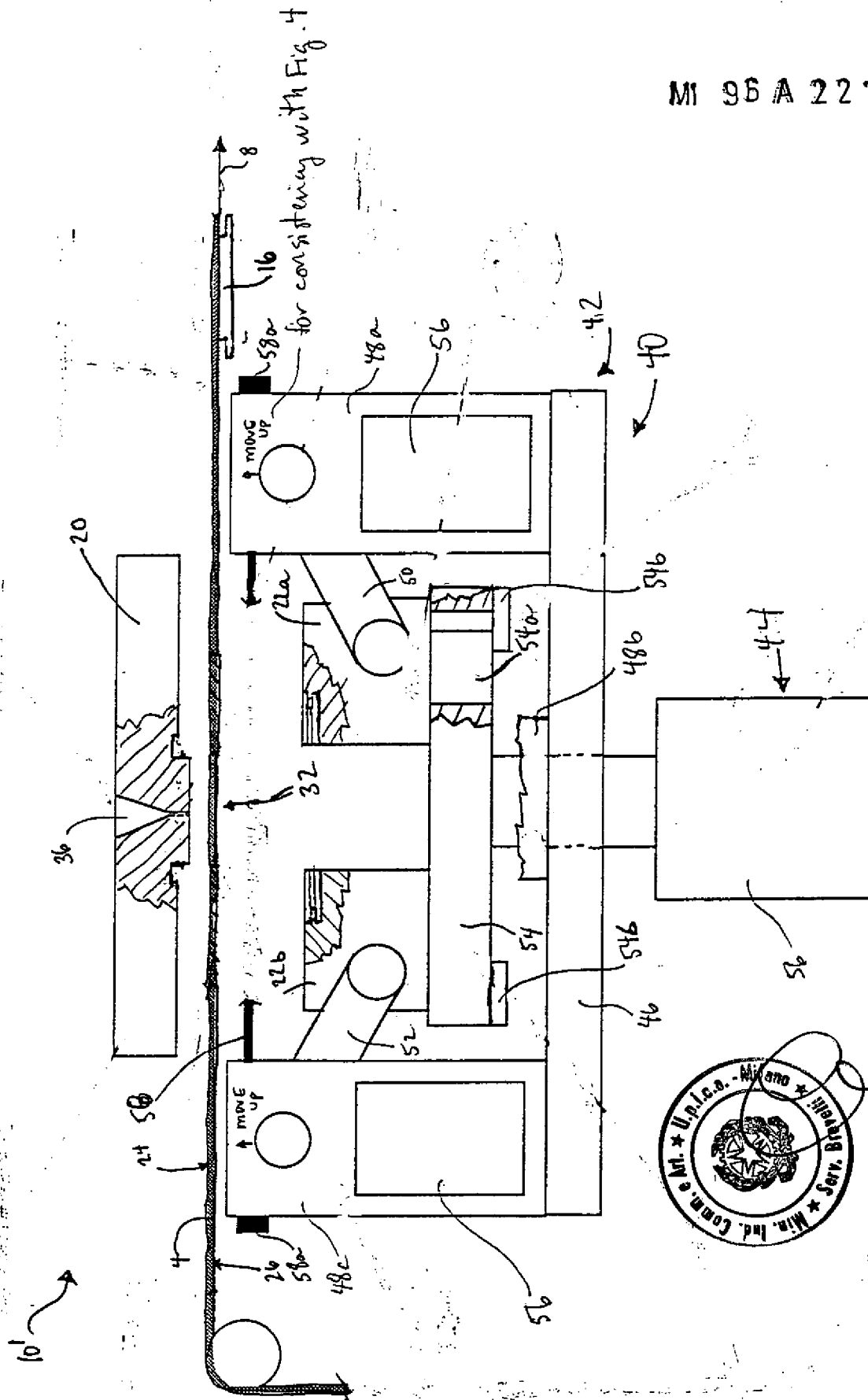


Fig. 3



I MANDATARI
(firme)
per sé e per gli altri

A. Tappell

MI 96 A 2272

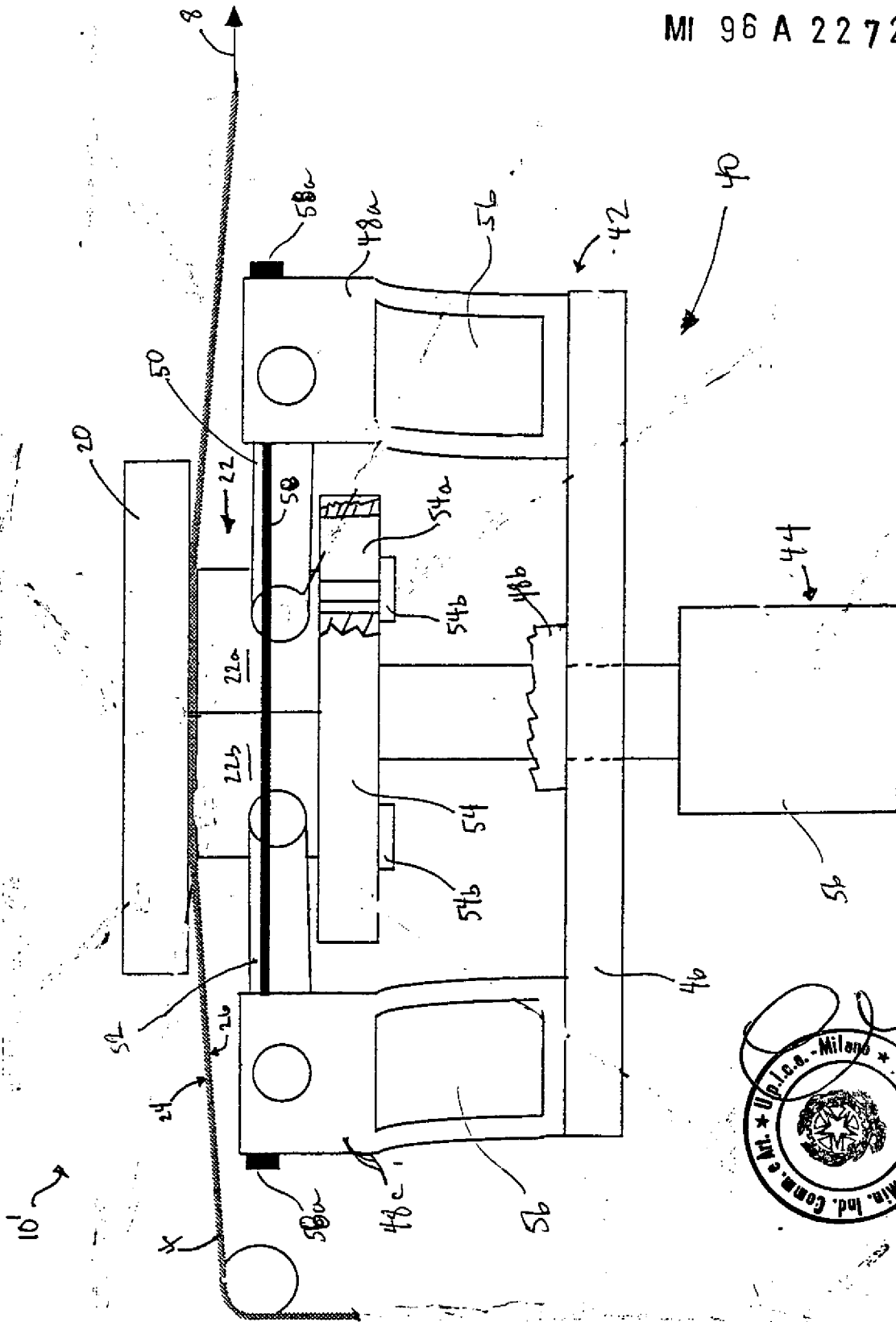


Fig. 4



I RAPPRESENTANTI
(firma)

A. Lappella
(per sé e per gli altri)

MI 96 A 22 72

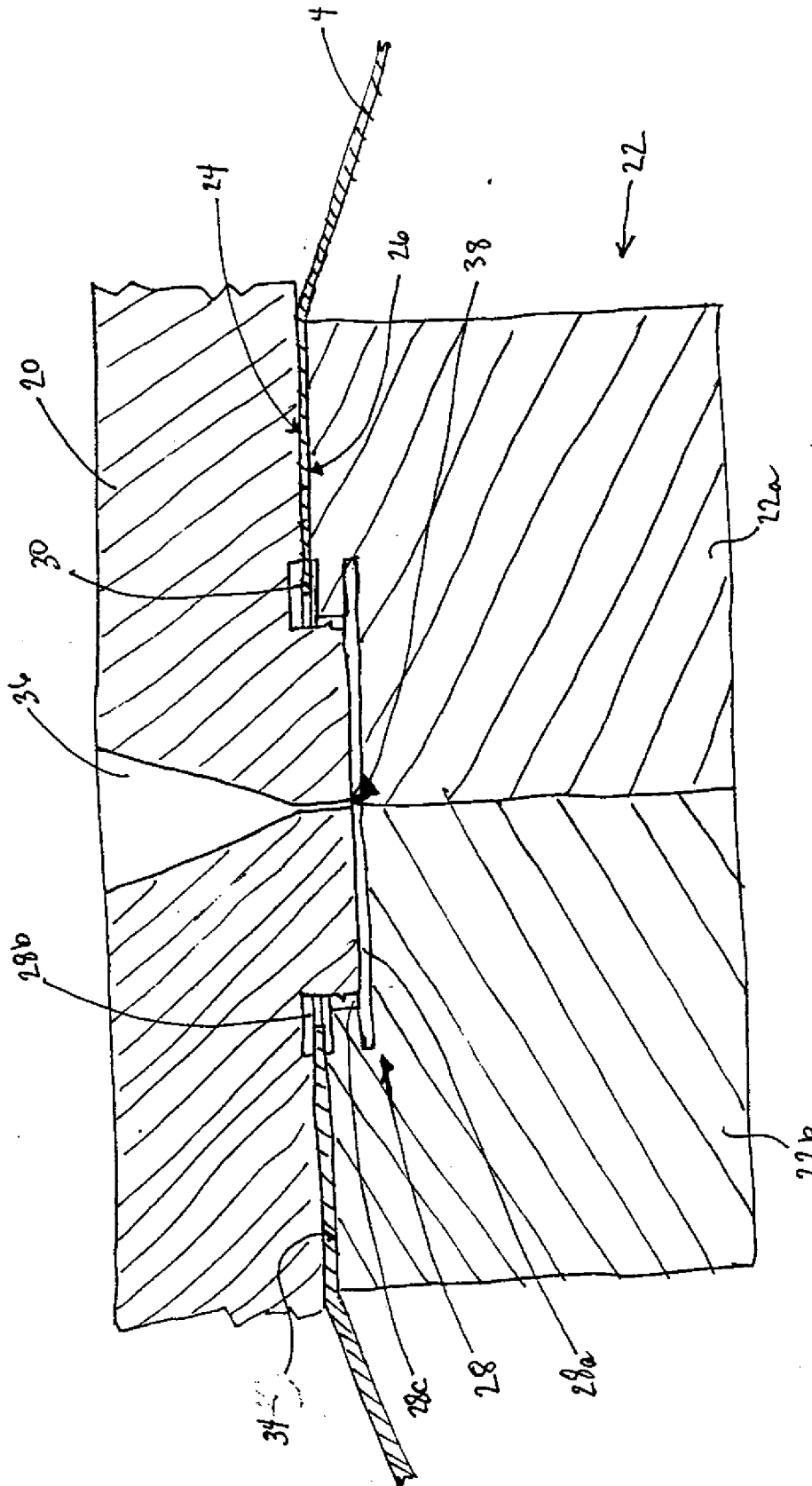


Fig. 4a



I MANDATARI
(firma)

A. Appell
(per sé e per gli altri)

MI 96 A 2272

Fig. 6

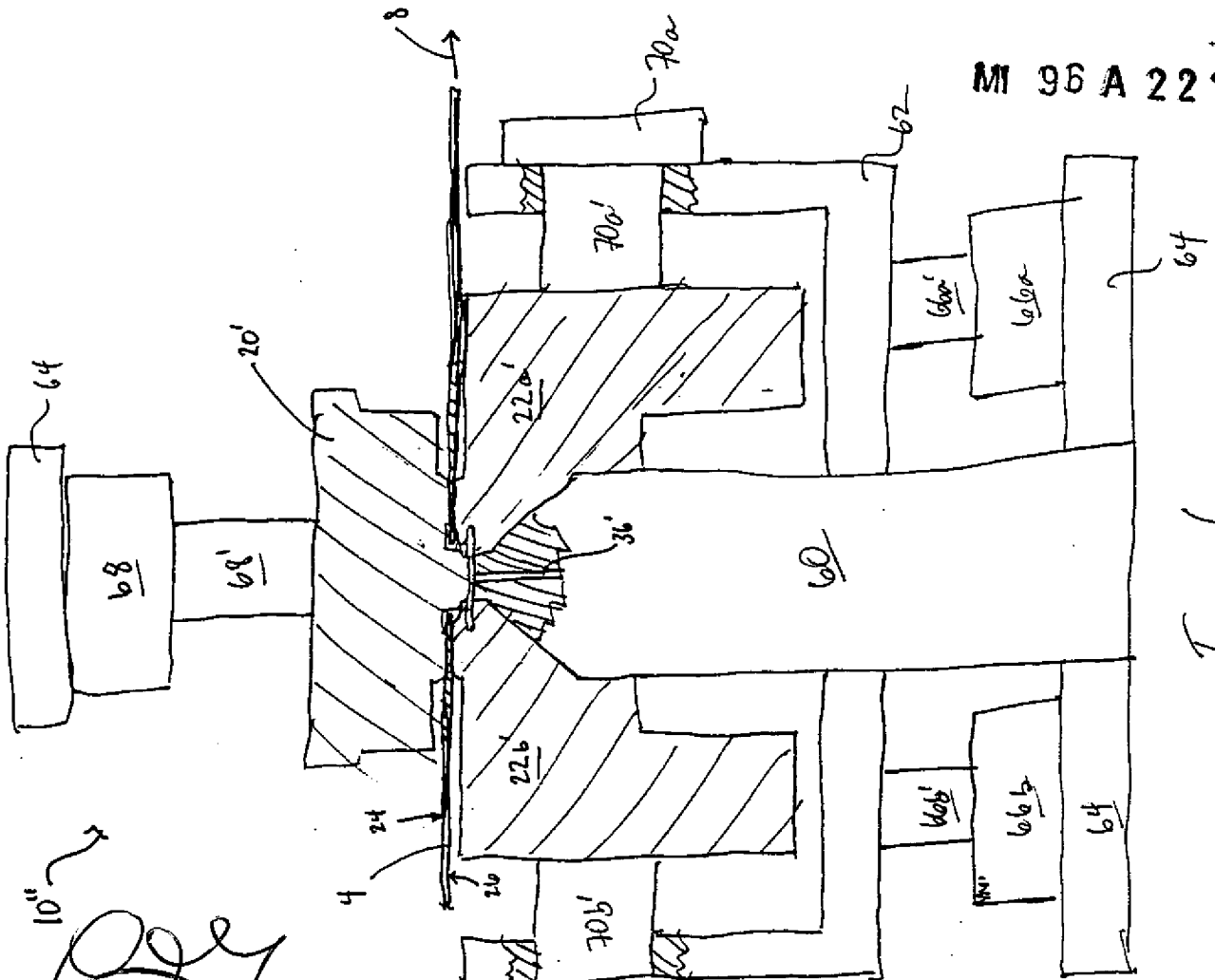
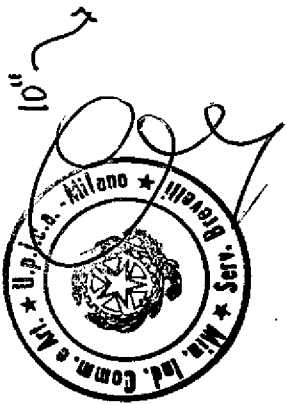
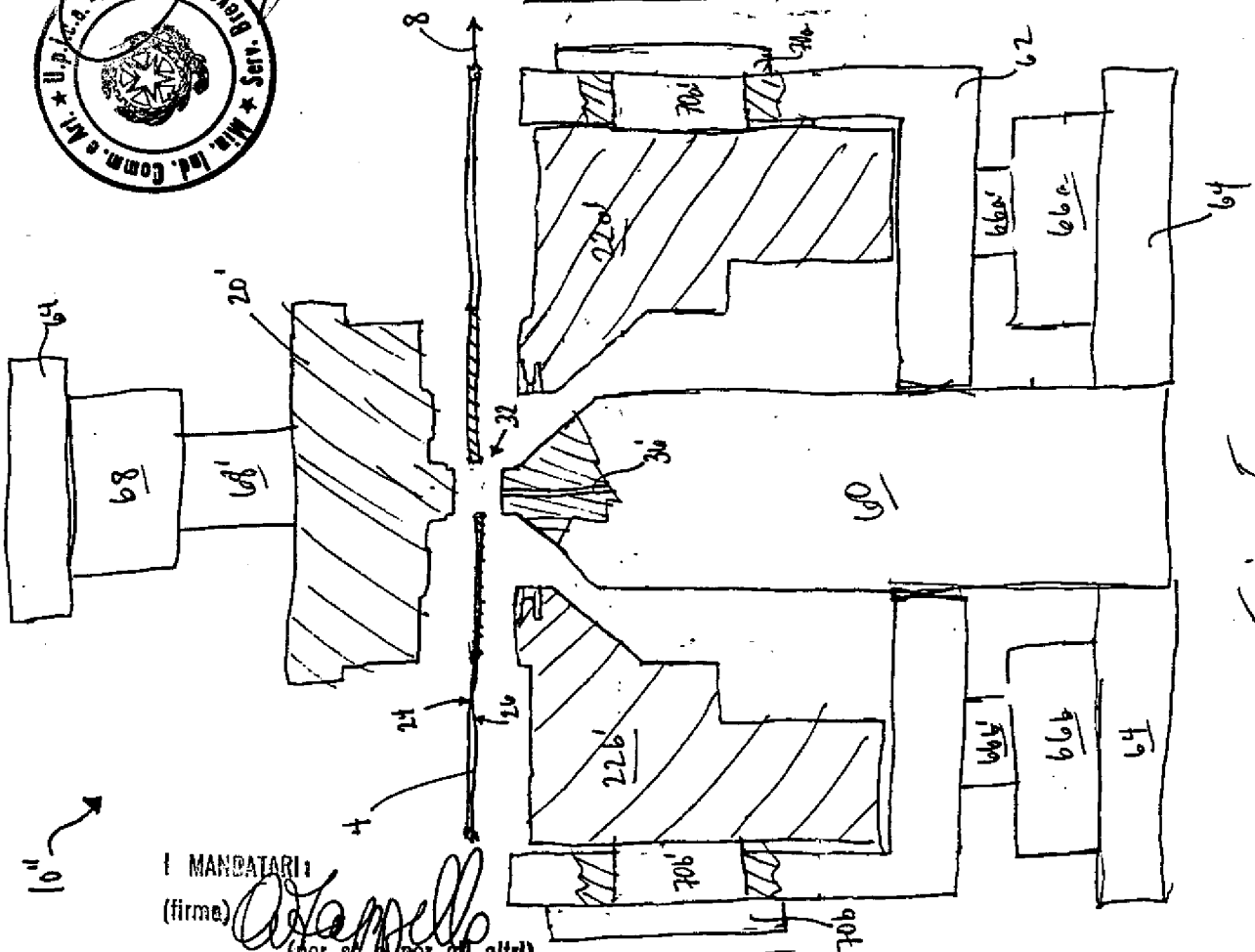


Fig. 5



1 MANDATARI
(firme)

A. Gappell
(per se o per gli altri)

MI 96 A 2272

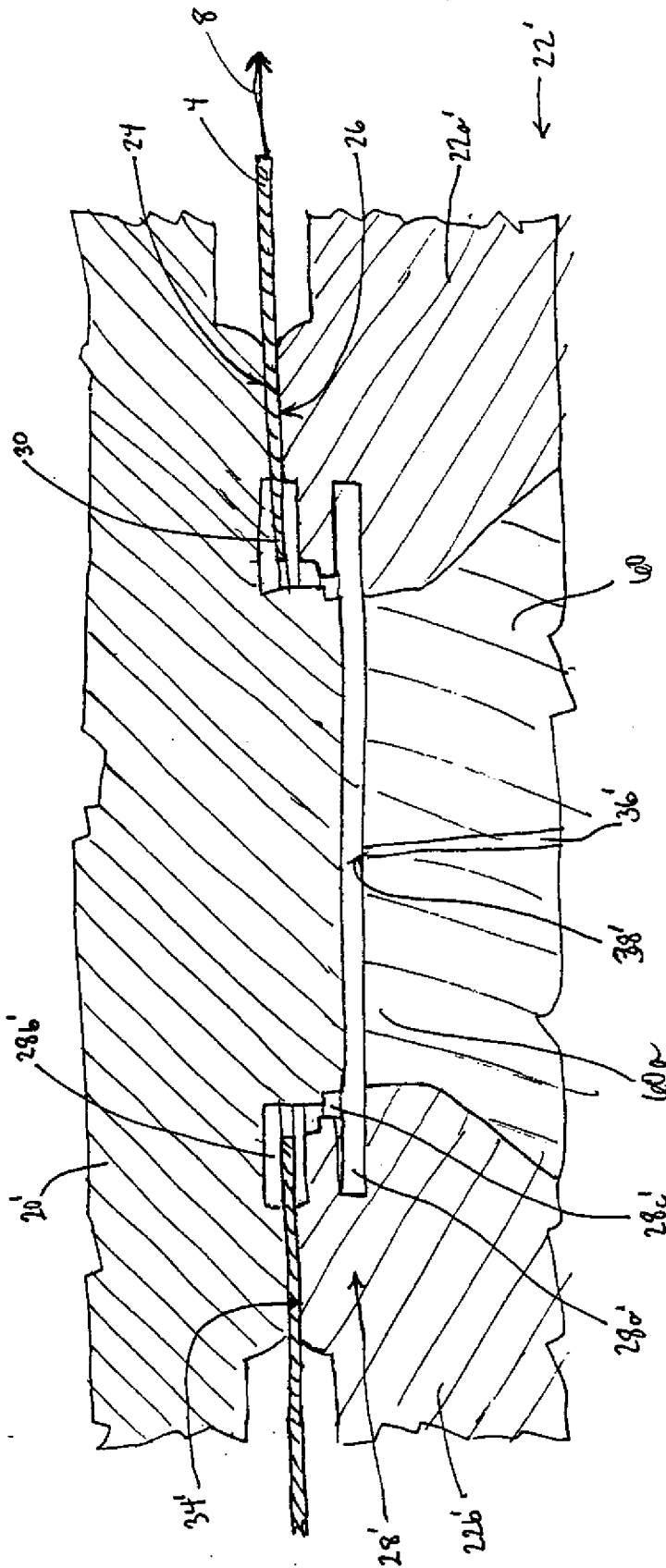
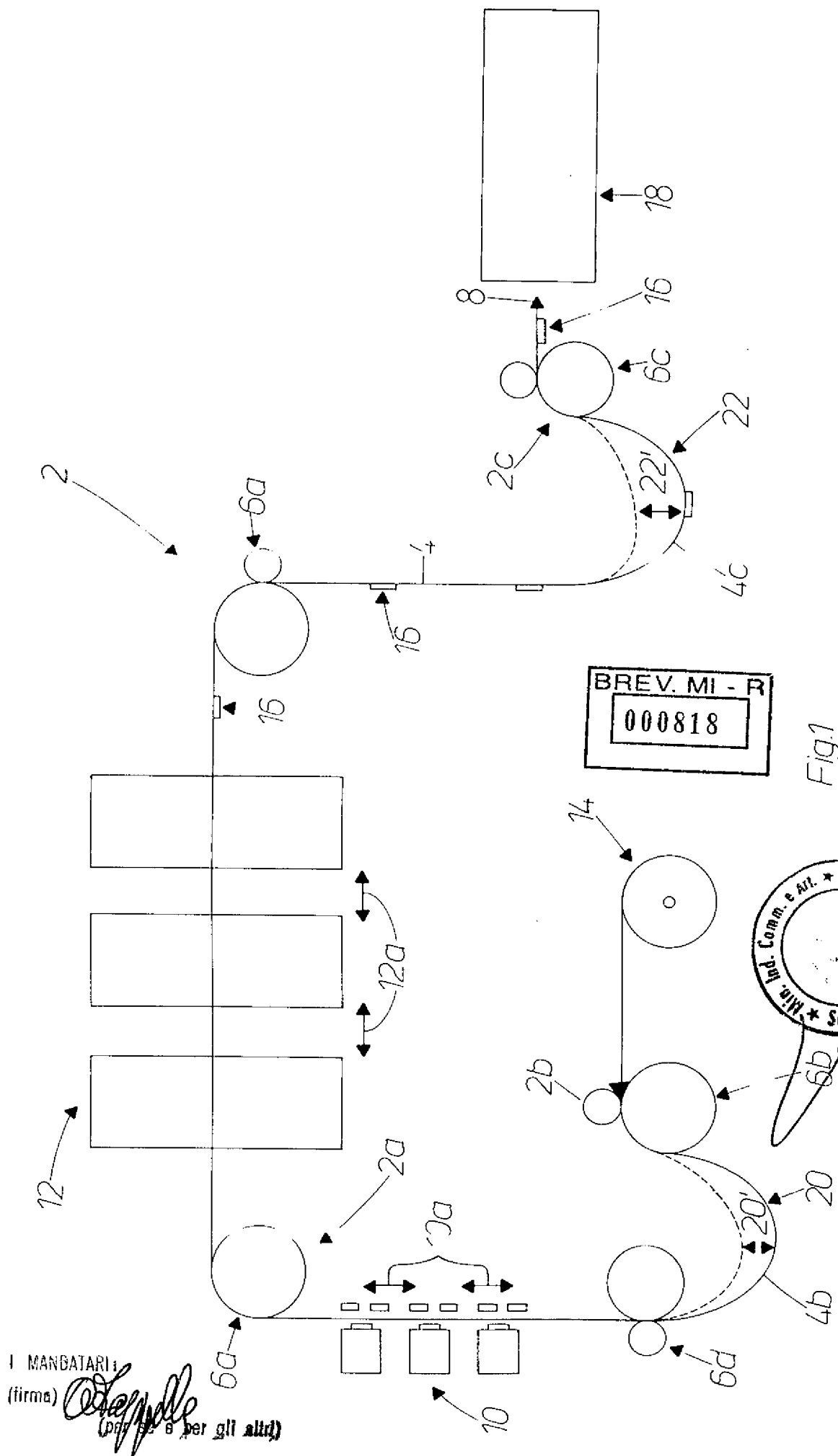


Fig. 6a



I MANDATARI
(firma)

A. Lippelle
(per sé e per gli altri)



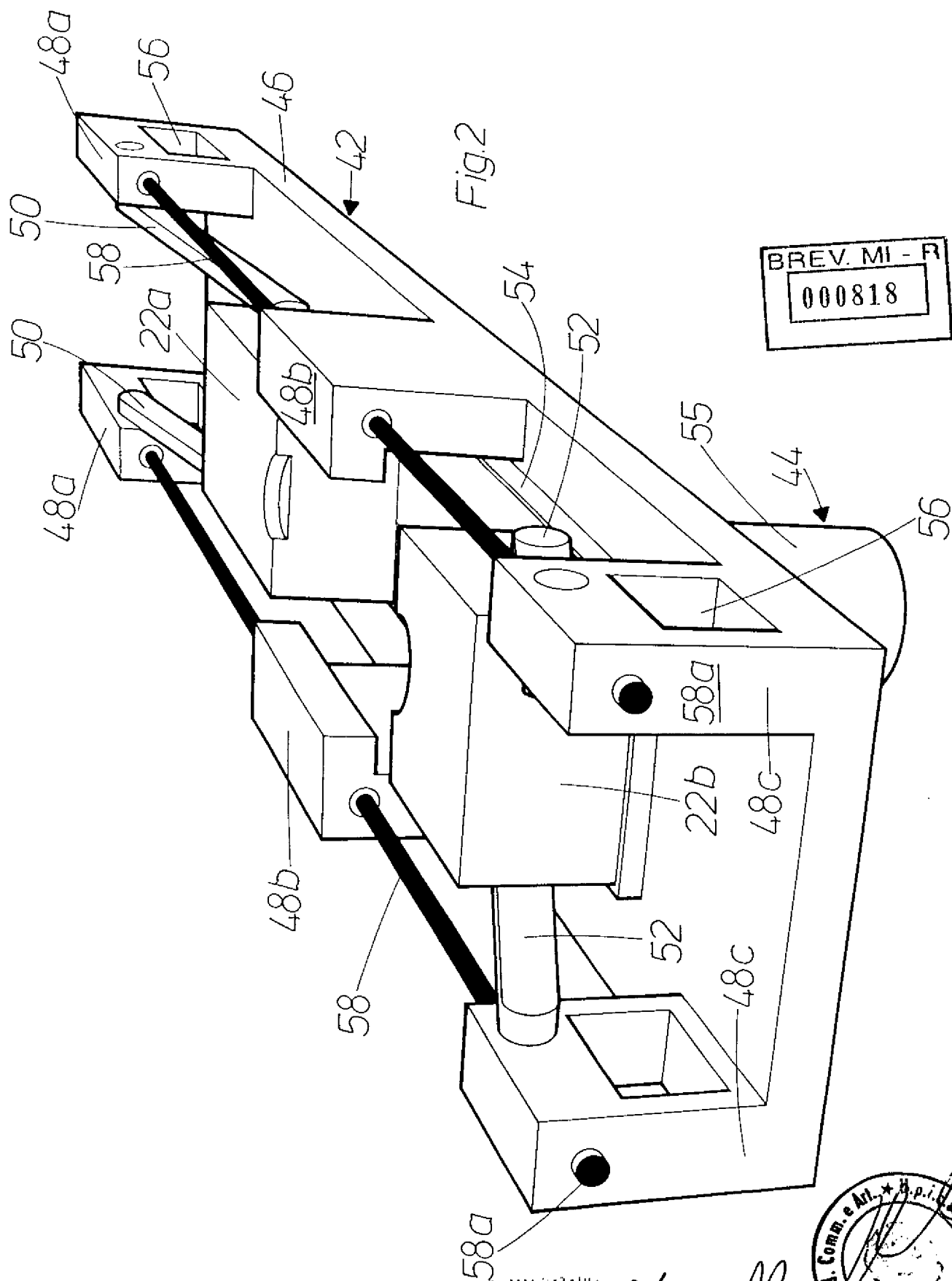


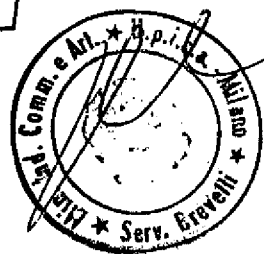
Fig. 2

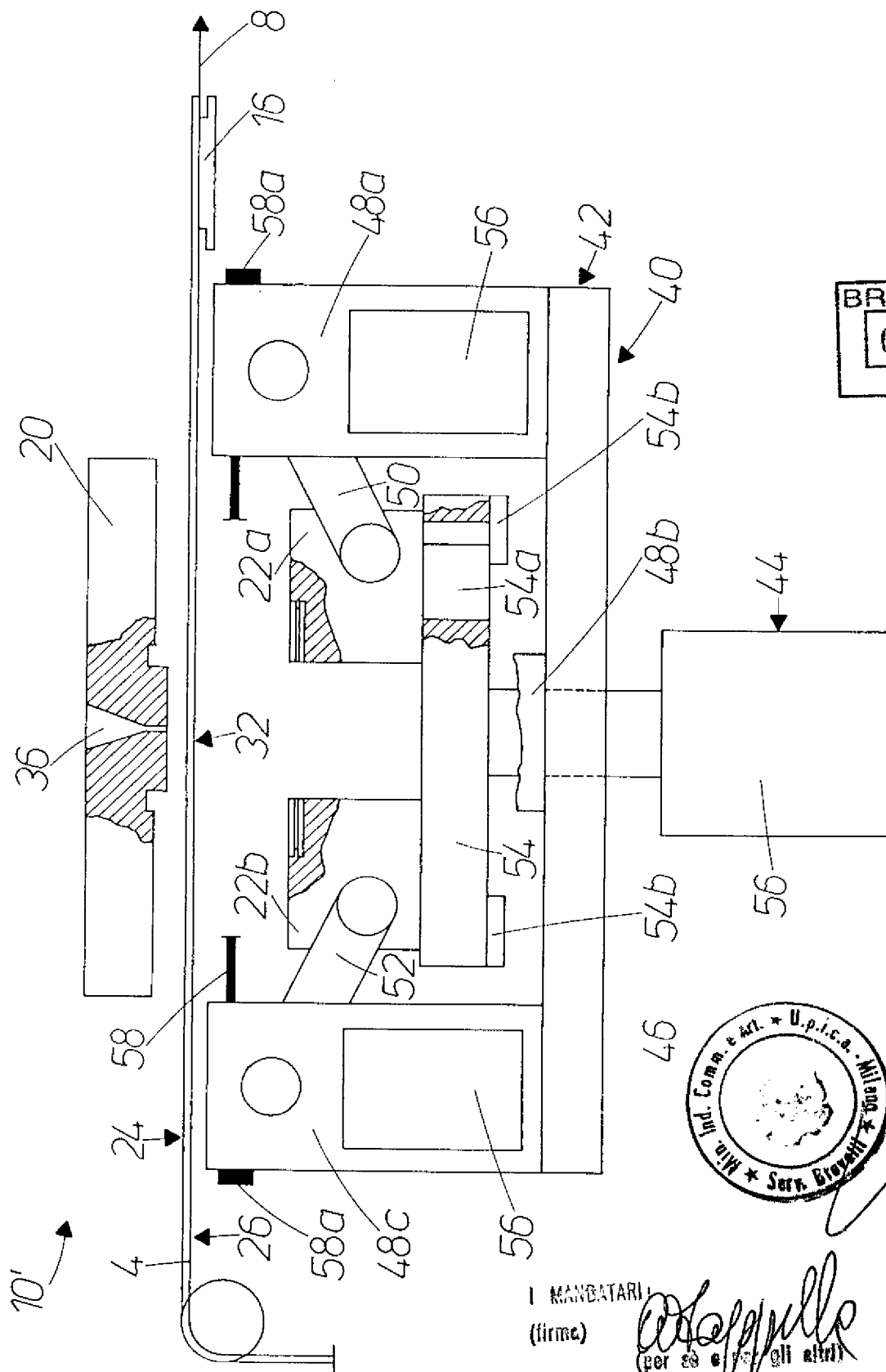
BREV. MI - R
000818

58a

MANIPOLARI
(firma)

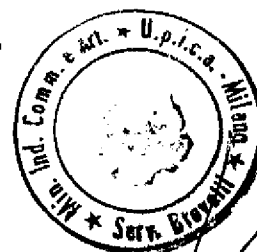
Atappella
(per sé e per gli altri)





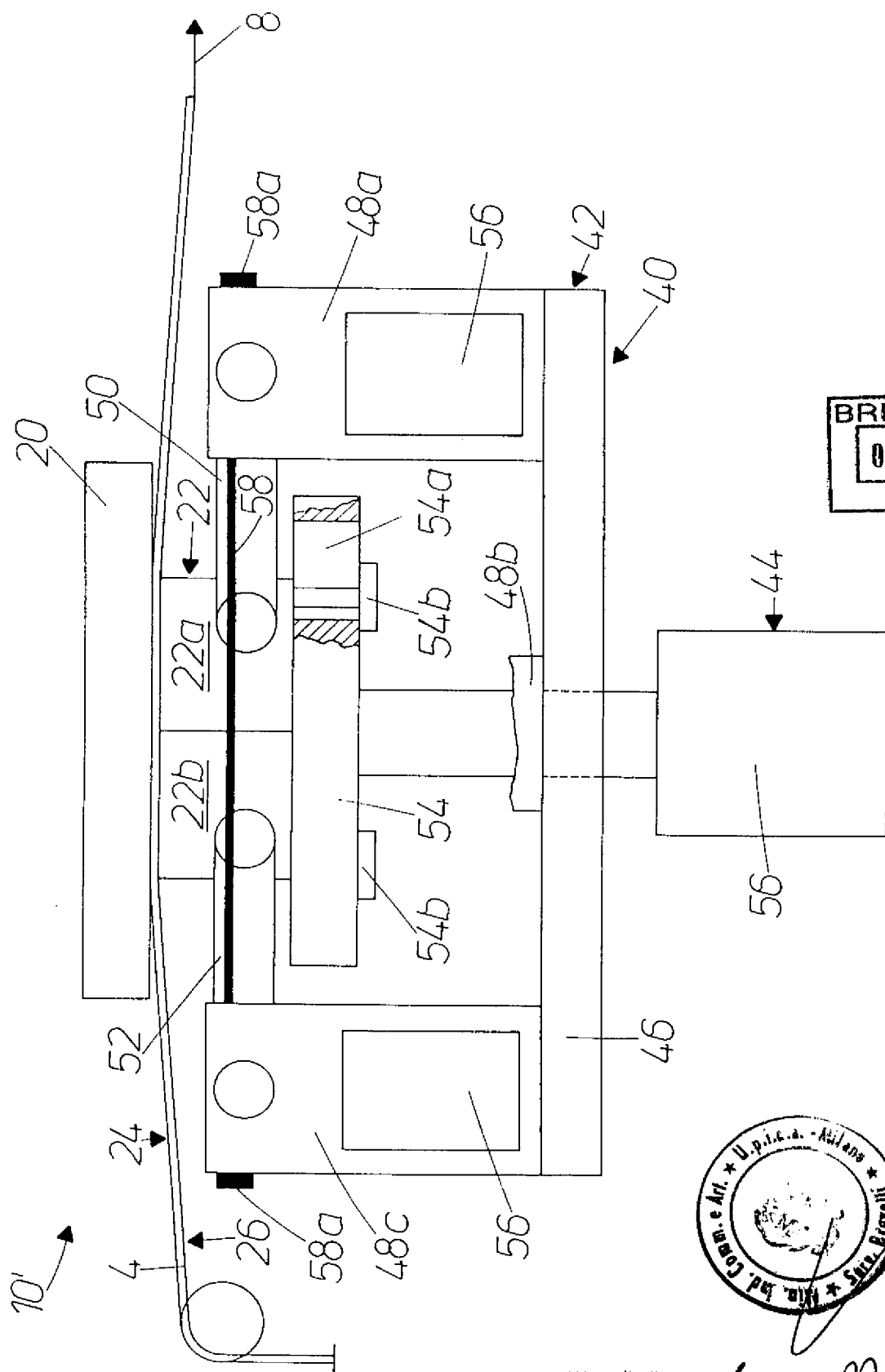
BREV. MI - R
000818

Fig. 3



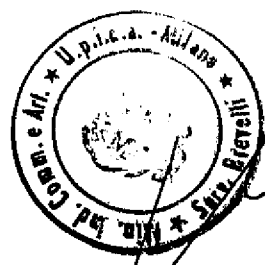
I MANDATARI
(firme)

[Signature]
(per es. e per gli altri)



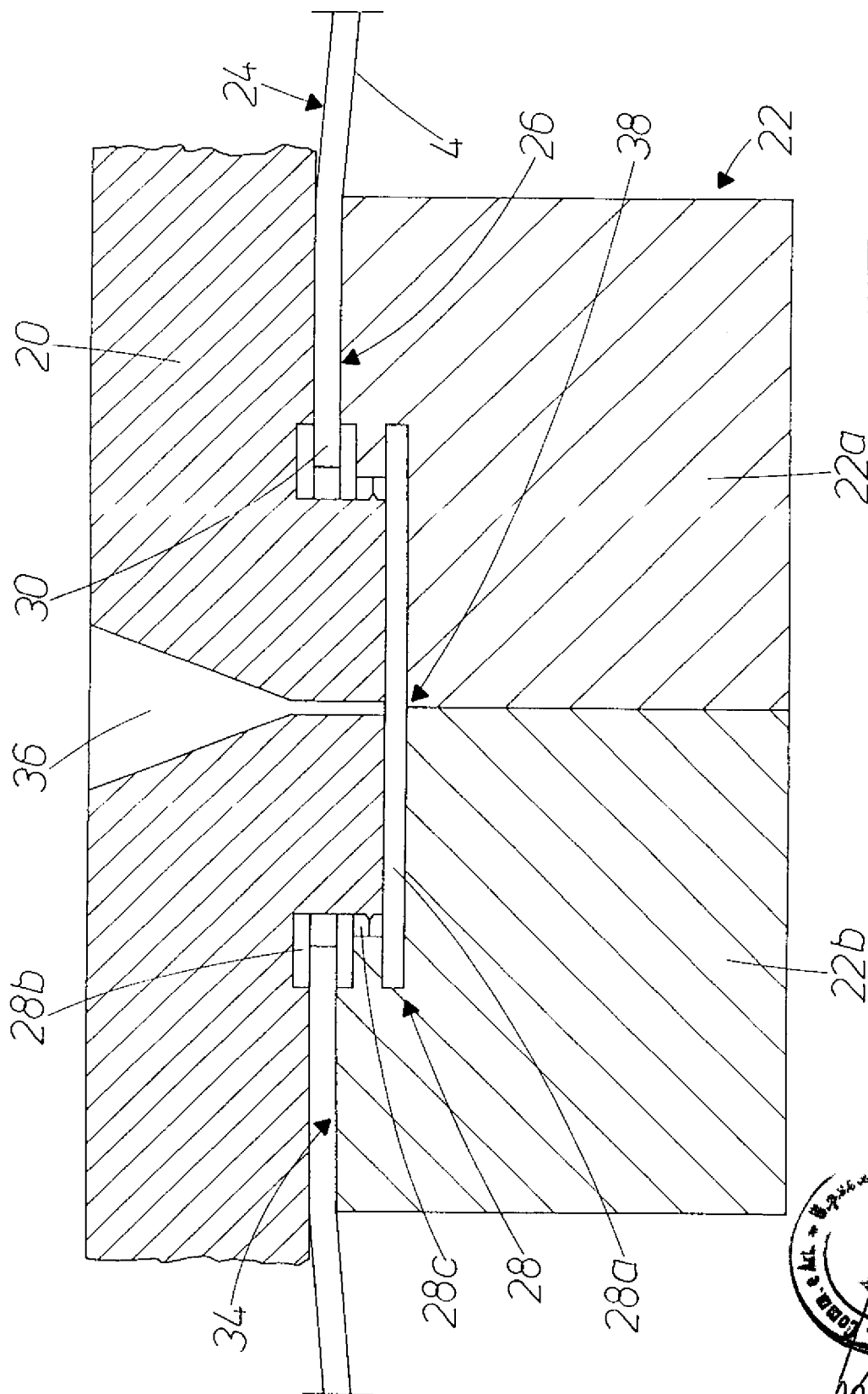
BREV. MI - R
000818

Fig. 4



I RISPONDE
(firma)

Adolf Appelle
(per 24 e 1/2 altri)



BREV. MI - F3
000818

Fig. 4a

I Macchietti
(firma)

Macchietti
(per sé e per gli altri)



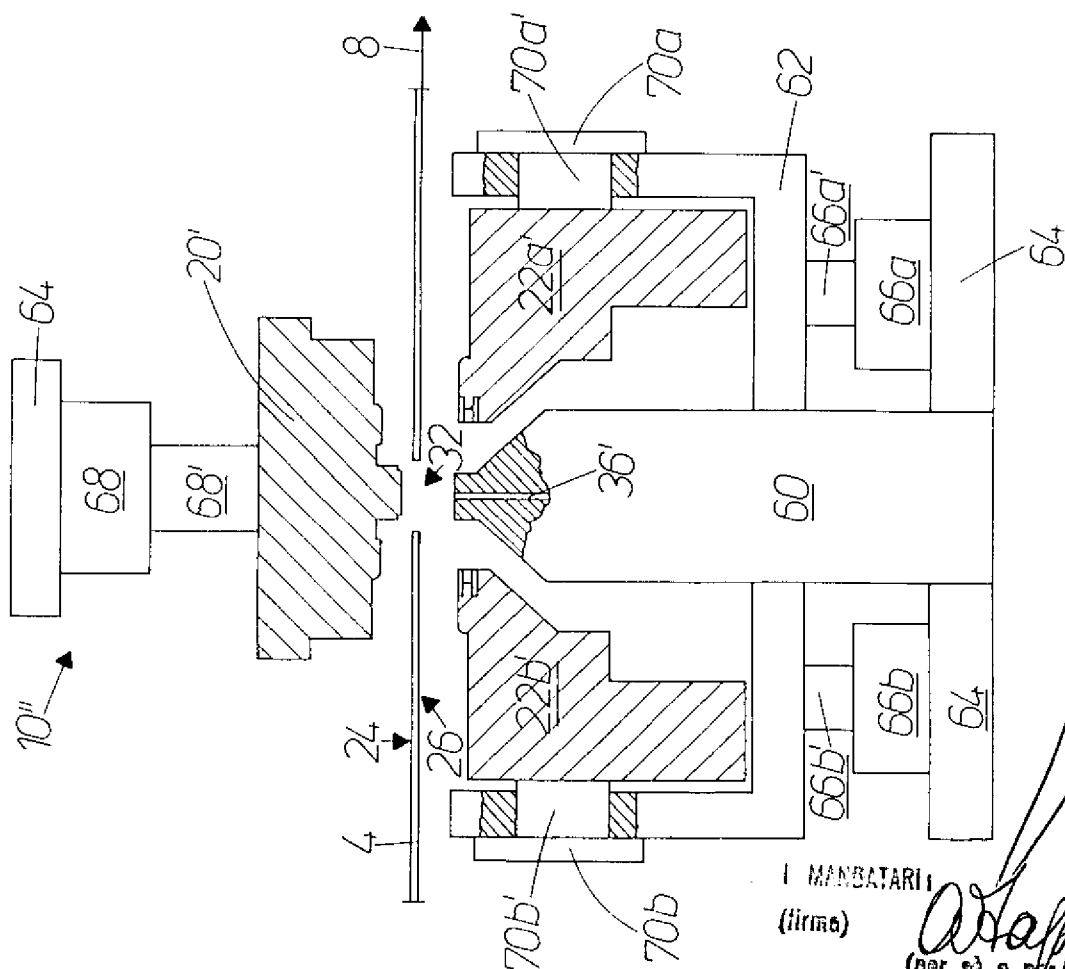


Fig. 5

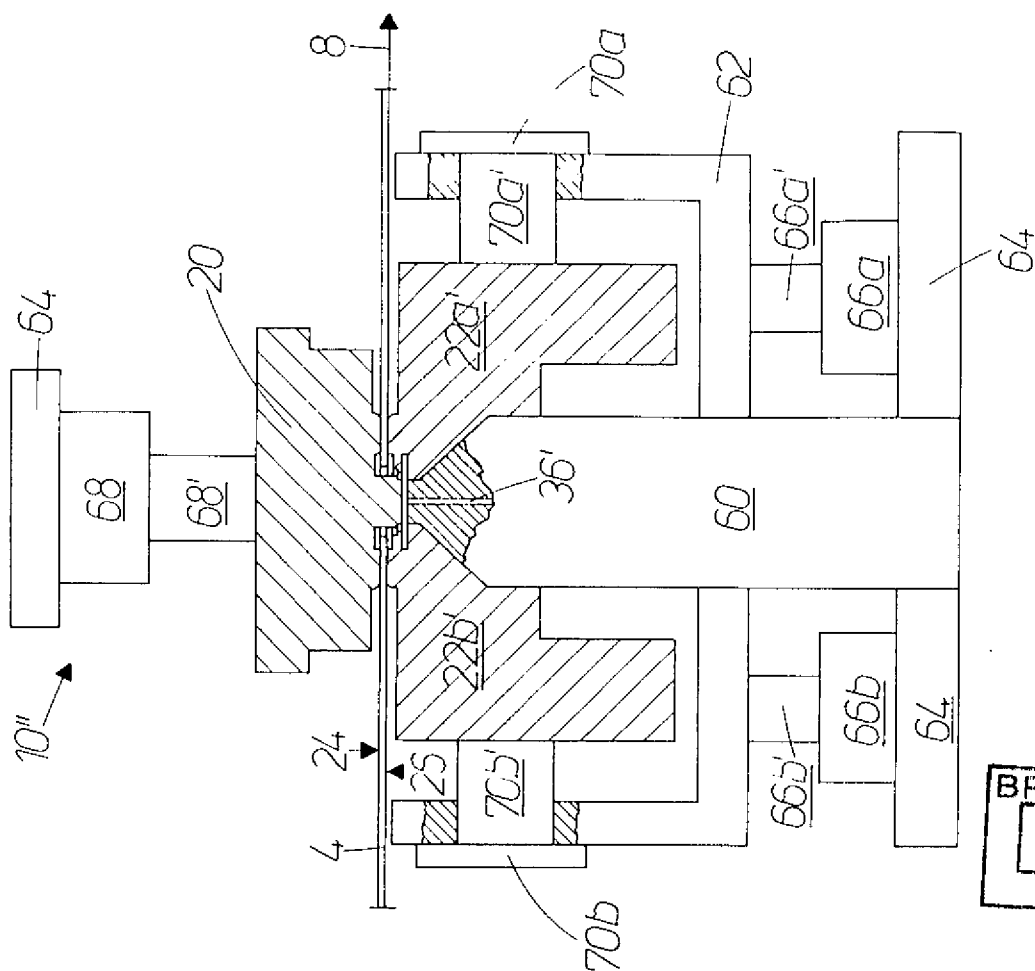
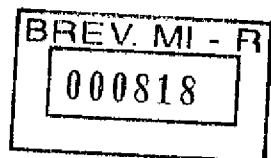


Fig. 6



I MANDATARI
(firma)

Asappelle
(per ed e per altri)

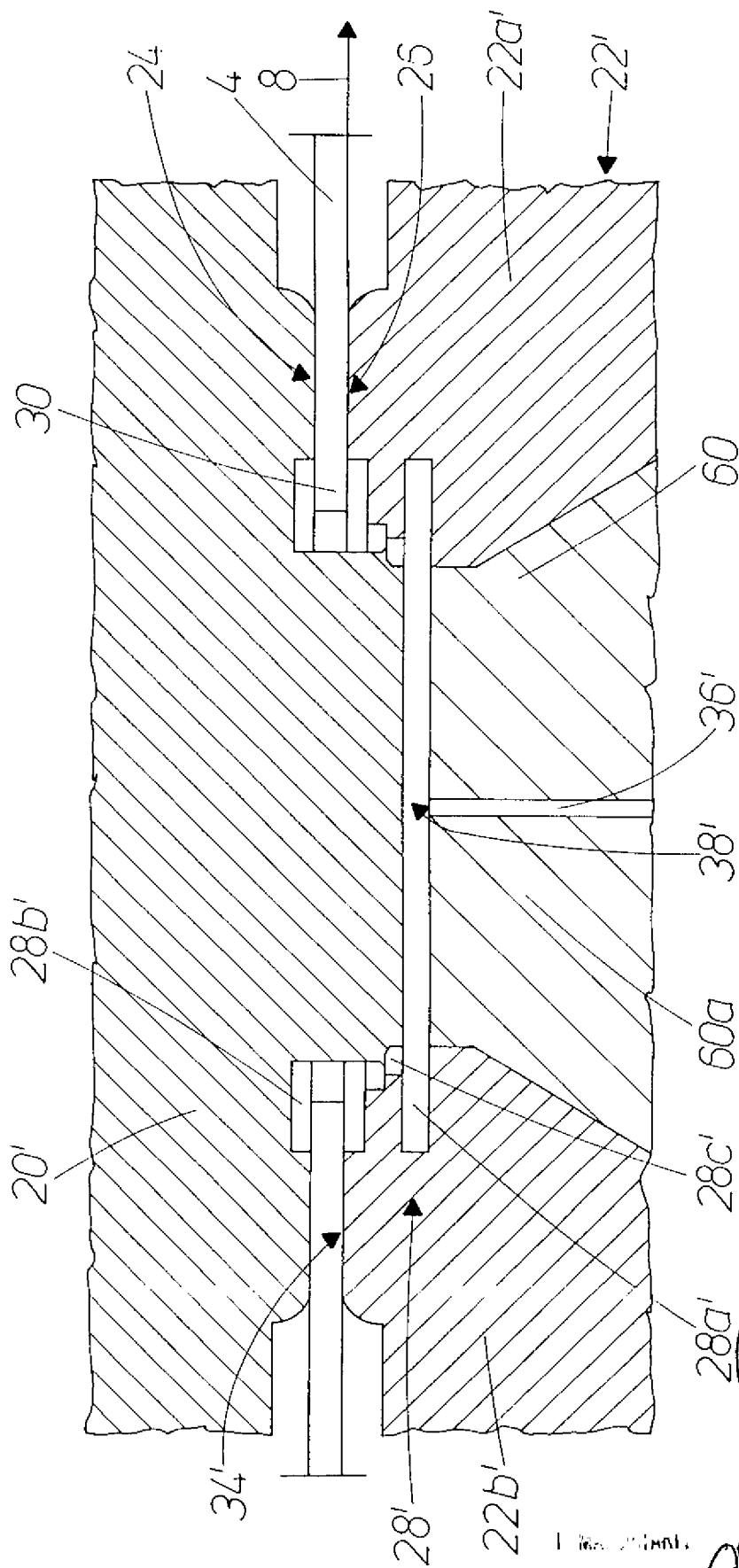
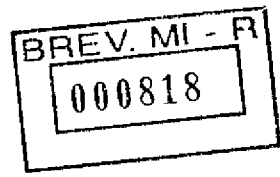


Fig. 6a



(firma)

Atappello
(per te e per gli altri)