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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900566266
Data Deposito	30/12/1996
Data Pubblicazione	30/06/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	41	M		

Titolo

PROCEDIMENTO, APPARECCHIATURA E MATERIALI PER LA STAMPA DI UN'IMMAGINE SU UN ARTICOLO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Procedimento, apparecchiatura e materiali per la stampa di un'immagine su un articolo"

Di: EIDOS S.p.A., nazionalità italiana, Corso Matteotti 25, 10023 Chieri (Torino)
Inventore designato: Giovanni TABASSO

Depositata il: 30 DIC. 1996

* * *

TO96A001098

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un procedimento di stampa di un'immagine su un articolo.

Più specificamente l'invenzione riguarda un procedimento di stampa includente

una prima fase di trasferimento termico selettivo di inchiostro termofusibile da un nastro inchiostrato flessibile ad una faccia di un nastro ricevitore flessibile, in modo tale da formare sul nastro ricevitore un'immagine positiva speculare dell'immagine da stampare sull'articolo, e

una seconda fase in cui l'immagine positiva speculare viene trasferita termicamente dal nastro ricevitore all'articolo in modo da formare su di esso l'immagine desiderata.

Un procedimento di stampa di tale tipo è noto ad esempio dalla domanda di brevetto europeo

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

GQ/sr

0 572 999 oppure dalla domanda di brevetto europeo 0 680 835.

E' uno scopo della presente invenzione di migliorare i procedimenti di stampa noti del tipo sopra indicato.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un procedimento di stampa del tipo sopra specificato, caratterizzato dal fatto che il nastro ricevitore sulla faccia destinata a ricevere l'immagine positiva speculare presenta un rivestimento o strato di un materiale sostanzialmente trasparente, e che nella prima fase l'immagine positiva speculare viene trasferita su detto rivestimento o strato del nastro ricevitore; nella seconda fase sull'articolo essendo trasferite sia l'immagine che una porzione di detto rivestimento o strato del nastro ricevitore la quale ricopre detta immagine.

La presente invenzione riguarda inoltre un'apparecchiatura e materiali per l'attuazione del procedimento, le caratteristiche dei quali sono definite nelle annesse rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

limitativo con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una rappresentazione schematica parziale di una macchina per attuare il procedimento di stampa secondo l'invenzione;

la figura 2 mostra un rullo su cui sono avvolti, in condizione giustapposta, sia il nastro inchiostrato sia il nastro ricevitore per l'impiego nel procedimento secondo l'invenzione;

le figure 3a, 3b e 3c mostrano una sequenza di operazioni in una macchina di stampa secondo l'invenzione; e

la figura 4 è una rappresentazione parziale schematica di una variante di realizzazione di una macchina di stampa secondo l'invenzione.

Nella figura 1 con 1 è complessivamente indicata una macchina di stampa attuante un procedimento secondo l'invenzione.

Nella macchina 1 un nastro inchiostrato 2 viene svolto da un rullo 3, ed un nastro ricevitore 4 viene svolto da un rullo 5.

Il nastro inchiostrato 2 comprende un substrato 2a, ad esempio di mylar o poliestere, su una faccia del quale è applicato uno strato di inchiostro termofusibile 2b.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

Il nastro ricevitore 4 comprende un substrato 4a, anch'esso costituito ad esempio da un film di mylar o poliestere, su una faccia del quale è applicato un rivestimento o strato 4b di un materiale sostanzialmente trasparente. In un primo modo di attuazione dell'invenzione lo strato 4b è termofusibile ad una temperatura maggiore di quella dell'inchiostro 2b del nastro inchiostrato 2. Il materiale dello strato 4b del nastro ricevitore 4 può essere costituito da una cera, ad esempio una cera paraffinica, od una resina.

I nastri 2 e 4 vengono addotti ad una prima stazione 6 in cui essi scorrono in relazione giustapposta fra una testa termica di stampa 7, ad esempio del tipo a linea di punti, ed un controrullo 8.

Il nastro inchiostrato 2 ha in particolare lo strato di inchiostro 2b rivolto allo strato trasparente 4b del nastro ricevitore 4.

Nella stazione 6 la testa di stampa termica 7 determina un trasferimento selettivo di inchiostro 2b dal nastro inchiostrato 2 allo strato trasparente 4b del nastro ricevitore 4, in modo tale da formare sul nastro ricevitore un'immagine positiva speculare dell'immagine che si desidera stampare su un artico-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

lo. Tale immagine speculare positiva è indicata con 9 nella figura 1.

Nel funzionamento la testa termica di stampa 7 è fatta operare ad una temperatura tale per cui essa è suscettibile di determinare il trasferimento selettivo di inchiostro dal nastro inchiostrato al nastro ricevitore, ma più bassa della temperatura di distacco dello strato trasparente 4b dal substrato 4a del nastro ricevitore.

In questa fase il nastro ricevitore 4 è a contatto con il controrullo 8 che "assorbe" una notevole quantità di calore, mantenendo tale nastro ricevitore ad una temperatura più bassa di quella del nastro inchiostrato 2 che è invece a diretto contatto con la testa termica di stampa 6.

A valle della stazione 6 il nastro ricevitore 4 raggiunge poi un'ulteriore stazione 10 in cui l'immagine positiva speculare viene trasferita termicamente sulla superficie di un articolo A veicolato ad esempio da un nastro trasportatore 11. Nella stazione 10 il nastro ricevitore 4 viene riscaldato, ad esempio a mezzo di un rullo riscaldante 12 (oppure mediante un tampone caldo od un flusso di aria calda), ad una temperatura atta a determinare il trasferimento sulla superficie

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

dell'articolo A sia dell'immagine sia di una porzione 4c nello strato trasparente 4b che riveste il nastro ricevitore 4.

Nella stazione 10 la superficie di contatto fra il nastro 4 e l'articolo A è relativamente assai più estesa della superficie (linea di punti) di contatto che si ha fra la testa 6 e il nastro 2 nella stazione 6. Nella stazione 10 si ha un trasferimento di una "massa" di calore verso il nastro ricevitore 4, che favorisce un buon trasferimento sull'articolo dell'immagine e di parte del rivestimento trasparente del nastro 4.

Nella stazione 10 il trasferimento dell'immagine sull'articolo A avviene preferibilmente mentre tale articolo è fermo.

La porzione 4c del materiale trasparente trasferita sull'articolo A realizza un'efficace protezione dell'immagine stessa.

Nella macchina sopra descritta con riferimento alla figura 1 i nastri 2 e 4 vengono svolti da due rulli separati, indicati con 3 e con 5, rispettivamente.

E' peraltro possibile modificare la macchina secondo la figura 1, in modo tale che essa comprenda un unico rullo da cui vengono svolti allo stesso

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

tempo sia il nastro inchiostrato 2, sia il nastro ricevitore 4, preventivamente avvolti su tale rullo o bobina in condizione giustapposta, come è mostrato nella figura 2.

Questa soluzione, oltre ad una semplificazione strutturale della macchina, consente un più agevole ricaricamento di nuovi nastri.

Nel modo di attuazione dell'invenzione sopra descritto li strato trasparente 4b del nastro 4 è termofusibile ad una temperatura più elevata di quella dello strato di inchiostro del nastro inchiostrato.

E' peraltro possibile attuare il trasferimento selettivo di tale strato trasparente nella seconda fase del procedimento grazie (soltanto od anche) alla differenziazione delle caratteristiche di strati di agenti di distacco interposti, nel nastro inchiostrato, fra il substrato 2a e lo strato di inchiostro 2b e, nel nastro ricevitore, fra il substrato 4a e lo strato trasparente 4b.

Nelle figure 3a a 3c è illustrata una modalità di funzionamento di una macchina di stampa secondo l'invenzione, in cui è resa possibile la stampa in tempo reale di un'immagine di caratteristiche predeterminate.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

A tale scopo, come è mostrato nella figura 3a, nella stazione 6 viene dapprima formata un'immagine positiva speculare di quella desiderata sullo strato trasparente 4b del nastro ricevente 4 nel modo precedentemente descritto con riferimento alla figura 1.

Dopo tale operazione il nastro inchiostrato 2 ed il nastro ricevitore 4 vengono entrambi fatti avanzare ulteriormente alla stessa velocità, mentre la stazione di stampa 6 è disattivata, fino a portare alla seconda stazione di stampa 10 l'immagine positiva speculare precedentemente formata.

Nelle figure 3a a 3c la stazione di stampa 10 è mostrata capovolta rispetto alla disposizione presentata nella figura 1.

L'immagine positiva speculare viene quindi trasferita su un articolo A nella stazione 10, sempre nel modo precedentemente descritto con riferimento alla figura 1.

Dopo tale operazione i nastri 2 e 4 vengono fatti arretrare, in una misura sostanzialmente uguale alla distanza percorsa dal nastro ricevitore 4 fra la prima stazione 6 e la seconda stazione 10, come è mostrato nella figura 3b, sino a portare tali nastri nella posizione illustrata nella figura 3c,

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

inchiostro dal nastro 2 al nastro 4 a partire dalle porzioni di tali nastri utilizzate per la stampa dell'immagine precedente.

Il modus operandi sopra descritto è attuabile mediante un'idonea predisposizione di un'unità elettronica di controllo della macchina, indicata con 15 nella figura 3a, che pilota i motori che comandano l'avanzamento e l'arretramento dei due nastri.

In alternativa a quanto sopra descritto con riferimento alla figura 3a a 3c, è peraltro possibile realizzare lo stesso risultato fermando il nastro inchiostrato nella posizione della figura 3a e, sollevata la testa di stampa 6, facendo poi avanzare il solo nastro ricevitore 4 e, dopo il trasferimento dell'immagine sull'articolo nella stazione 10, far arretrare il nastro ricevitore 4 in modo tale da realizzare la condizione mostrata nella figura 3c, da cui si può poi ripartire per la stampa di una nuova immagine.

Nella figura 4 è mostrata una variante di realizzazione di una macchina di stampa secondo l'invenzione, in particolare per la stampa di immagini su articoli in movimento, in cui sul percorso del nastro ricevitore 4 fra le due stazioni

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

percorso del nastro ricevitore 4 fra le due stazioni di stampa 6 e 10 è interposto un dispositivo accumulatore 16 di tipo differenziale.

Nella figura 4 a parti ed elementi già descritti in precedenza sono stati attribuiti nuovamente gli stessi riferimenti numerici.

Nella realizzazione schematicamente illustrata il dispositivo accumulatore 16 comprende essenzialmente una piastra 17 recante quattro rulli folli 18 angolarmente equidistanziati su due opposti dei quali è rinviato il nastro ricevitore 4.

Sulla faccia della piastra 17 opposta a quella che reca i rulli 18 è fissato un pignone 19 che ingrana con una cremagliera lineare 20 connessa allo stelo 21 di un cilindro pneumatico od idraulico 22.

Il cilindro è pilotato dall'unità elettronica di controllo 15 che sovraintende al funzionamento dell'intera macchina, tramite un'elettrovalvola 23.

Alla piastra o tavola 17 è inoltre associata una molla di richiamo 24 che tende a contrastare la rotazione di tale tavola nel senso corrispondente ad un rilascio di una quantità di nastro ricevitore 4 da parte dell'accumulatore 16 verso la stazione di stampa 10.

La soluzione mostrata nella figura 4 è partico-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

larmente indicata quando, come spesso avviene, la velocità di stampa della stazione 6 è assai più bassa della velocità con cui la successiva stazione 10 è in grado di trasferire le immagini sui prodotti. Non è infatti insolito che la stazione a valle 10 possa operare a velocità dell'ordine di due o tre volte la velocità della stazione a monte 6.

A seconda delle caratteristiche delle immagini che devono essere formate presso la stazione di stampa termica 6, l'unità di controllo 15 provvede, tramite l'elettrovalvola 23 ed il cilindro 22, a controllare la posizione dell'asta 21 e dunque della cremagliera 20 in modo tale da modificare a seconda della necessità, la posizione angolare della tavola 17, così da "cedere" una quantità di nastro ricevitore 4 verso la stazione 10 quando alla stazione di stampa 6 occorre un certo tempo per la formazione dell'immagine. Il dispositivo accumulatore 16 può essere inoltre controllato per accumulare, nelle fasi in cui la stazione 6 non procede alla stampa di immagini, una quantità di nastro ricevitore 4, che può essere successivamente ceduta verso la stazione a valle 10 quando invece la stazione a monte 6 riprenda la stampa delle immagini.

Naturalmente, fermo restando il principio del

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo d'esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento di stampa di un'immagine su un articolo (A), includente

una prima fase di trasferimento termico selettivo di inchiostro termofusibile (2b) da un nastro inchiostrato flessibile (2) ad una faccia di un nastro ricevitore flessibile (4), in modo tale da formare sul nastro ricevitore (4) un'immagine positiva speculare (9) dell'immagine da stampare sull'articolo (A), e

una seconda fase in cui l'immagine positiva speculare (9) viene trasferita termicamente dal nastro ricevitore (4) all'articolo (A) in modo da formare su di esso l'immagine desiderata;

il procedimento essendo caratterizzato dal fatto che il nastro ricevitore (4) sulla faccia destinata a ricevere l'immagine positiva speculare (9) presenta un rivestimento o strato (4b) di un materiale sostanzialmente trasparente, e che nella prima fase l'immagine positiva speculare (9) viene trasferita su detto rivestimento o strato (4b) del nastro ricevitore (4);

nella seconda fase sull'articolo (A) essendo trasferite sia l'immagine che una porzione (4c) di detto rivestimento o strato (4b) del nastro ricevi-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

tore (4), la quale ricopre detta immagine.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il rivestimento o strato (4b) del nastro ricevitore (4) è termofusibile ad una temperatura maggiore di quella dell'inchiostro (2b) del nastro inchiostrato (2).

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il nastro inchiostrato (2) comprende un substrato portante (2a) su cui è applicato uno strato di inchiostro (2b) con l'interposizione di uno strato di un primo agente di distacco e in cui il nastro ricevitore (4) comprende un substrato (4a) su cui è applicato detto rivestimento o strato sostanzialmente trasparente (4b) con l'interposizione di uno strato di un secondo agente di distacco;

caratterizzato dal fatto che gli strati di agente di distacco del nastro inchiostrato (2) e del nastro ricevitore (4) sono realizzati in modo tale per cui nella prima fase il nastro inchiostrato (2) è suscettibile di cedere inchiostro al nastro ricevitore (4), e nella seconda fase il nastro ricevitore (4) è suscettibile di cedere all'articolo (A) l'inchiostro (9) ricevuto nella prima fase e una porzione di detto rivestimento o strato sostanzialmente trasparente (4b).

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

4. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che il nastro inchiostrato (2) ed il nastro ricevitore (4) vengono svolti da un'unica bobina su cui sono stati precedentemente avvolti in condizione giustapposta.

5. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che il nastro inchiostrato (2) ed il nastro ricevitore (4) vengono svolti da rulli o bobine distinti (3, 5).

6. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che nella seconda fase il trasferimento dell'immagine e di una porzione (4c) del rivestimento o strato (4b) del nastro ricevitore (4) viene realizzato a mezzo di un tampone o rullo riscaldato (12) portato a contatto con la faccia del nastro ricevitore (4) opposta a quella che porta detto rivestimento (4b) e l'immagine positiva speculare (9).

7. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che nella seconda fase il trasferimento dell'immagine e di una porzione (4c) del rivestimento (4b) del nastro ricevitore (4) viene realizzato a mezzo di un

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

flusso d'aria calda diretto contro la faccia del nastro ricevitore (4) opposta a quella che reca detto rivestimento (4b) e l'immagine positiva speculare (9).

8. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui per la stampa in tempo reale di un'immagine viene, nella prima fase, formata l'immagine positiva speculare (9) sul nastro ricevitore (4) in una prima stazione (6), poi almeno il nastro inchiostrato (2) viene fatto avanzare mentre la prima stazione (6) è disattivata, per trasferire il nastro ricevitore (4) ad una seconda stazione (10) in cui viene attuata la suddetta seconda fase; dopo l'attuazione di detta seconda fase il nastro ricevitore (4) viene fatto arretrare in misura sostanzialmente uguale al percorso precedentemente compiuto da detta prima a detta seconda stazione (6; 10), per consentire successivamente il trasferimento di inchiostro dal nastro inchiostrato (2) al nastro ricevitore (4) nella prima stazione (6) sostanzialmente a partire da porzioni di tali nastri immediatamente a monte delle porzioni utilizzate per la stampa dell'immagine precedente.

9. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, particolarmente per la

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

stampa di immagini su articoli (A) in movimento, caratterizzato dal fatto che nella transizione fra la prima e la seconda fase il nastro ricevitore (4) viene fatto passare in un dispositivo accumulatore differenziale (16) atto a compensare eventuali differenze tra le velocità di stampa nella prima e nella seconda fase.

10. Rullo o bobina in cui sono avvolti un nastro inchiostrato (2) ed un nastro ricevitore (4) in condizione giustapposta, per l'impiego nel procedimento secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

11. Nastro ricevitore flessibile (4) per l'impiego in un procedimento secondo una o più delle rivendicazioni 1 a 9, caratterizzato dal fatto che su una faccia presenta un rivestimento o strato (4b) di un materiale termofusibile sostanzialmente trasparente.

12. Apparecchiatura di stampa per l'attuazione del procedimento secondo una o più delle rivendicazioni 1 a 9, comprendente una prima stazione (6) atta ad attuare un trasferimento termico selettivo di inchiostro termofusibile (2b) da un nastro inchiostrato flessibile (2) ad una faccia di un nastro ricevitore flessibile (4) in modo da formare sul nastro ricevitore (4) un'immagine positiva speculare

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

(9) dell'immagine da stampare su un articolo (A), ed una seconda stazione (9) atta a trasferire termicamente l'immagine positiva speculare (9) dal nastro ricevitore (4) all'articolo (A) in modo tale da formare su di esso l'immagine desiderata; la macchina essendo caratterizzata dal fatto che la seconda stazione (10) è atta ad applicare al nastro ricevitore (4) una temperatura più elevata di quella applicata al nastro inchiostrato (2) nella prima stazione (6), in modo tale per cui sull'articolo (A) vengono trasferite sia l'immagine che una porzione (4c) di detto rivestimento o strato (4b) del nastro ricevitore (4).

13. Macchina secondo la rivendicazione 12, per l'attuazione del procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (15) atti a determinare un'inversione dello spostamento del nastro inchiostrato (2) e del nastro ricevitore (4).

14. Macchina secondo la rivendicazione 13, per l'attuazione del procedimento secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che comprende un dispositivo accumulatore (16) fra la prima (6) e la seconda stazione di trasferimento termico (10).

15. Macchina secondo la rivendicazione 14, caratte-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

rizzata dal fatto che detto dispositivo accumulatore (16) comprende una piastra o tavola girevole (17) recante almeno una coppia di rulli di rinvio (18) per il nastro ricevitore (4), e mezzi (19-23) atti a modificare la posizione angolare di detta piastra o tavola (17).

16. Macchina secondo la rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che a detta piastra o tavola sono associati mezzi elastici di contrasto (24) tendenti ad opporsi alla rotazione della piastra o tavola (17) nel senso corrispondente ad una cessione di una quantità di nastro ricevitore (4) verso la seconda stazione (10).

Il tutto sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INCARICO
Ing. Angelo GERBINO
N. Iscrizione 180
(in proprio e per gli altri)

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

FIG.1

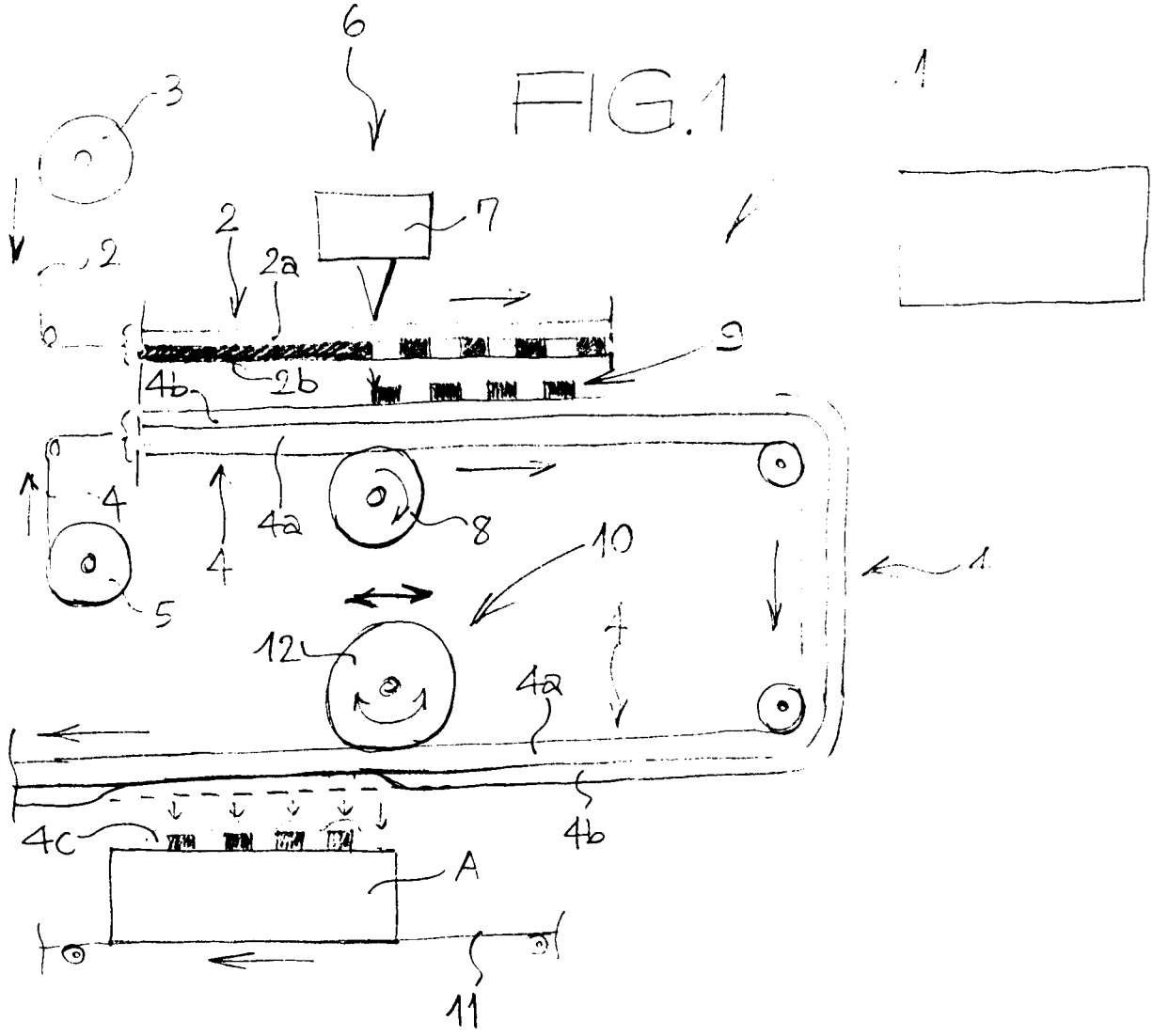
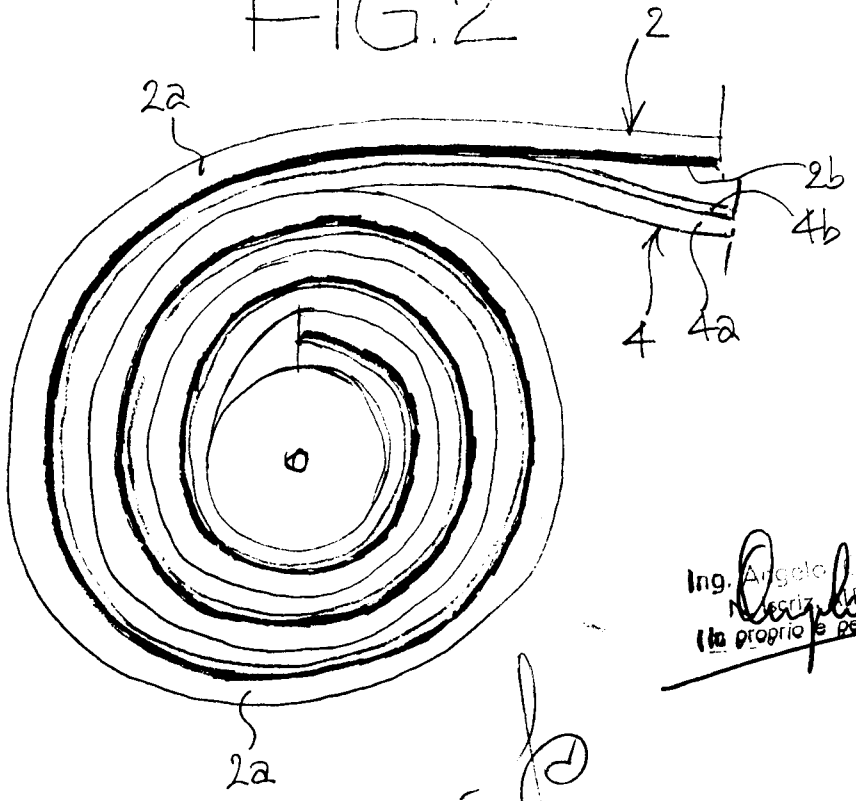


FIG.2



Ing. Angelo BRUNO
N. iscriz. ALBO 188
(ha proprio e per altri)

per incarico di: EIDOS S.p.A.

per incarico di: EIDOS S.p.A.

FIG. 3a

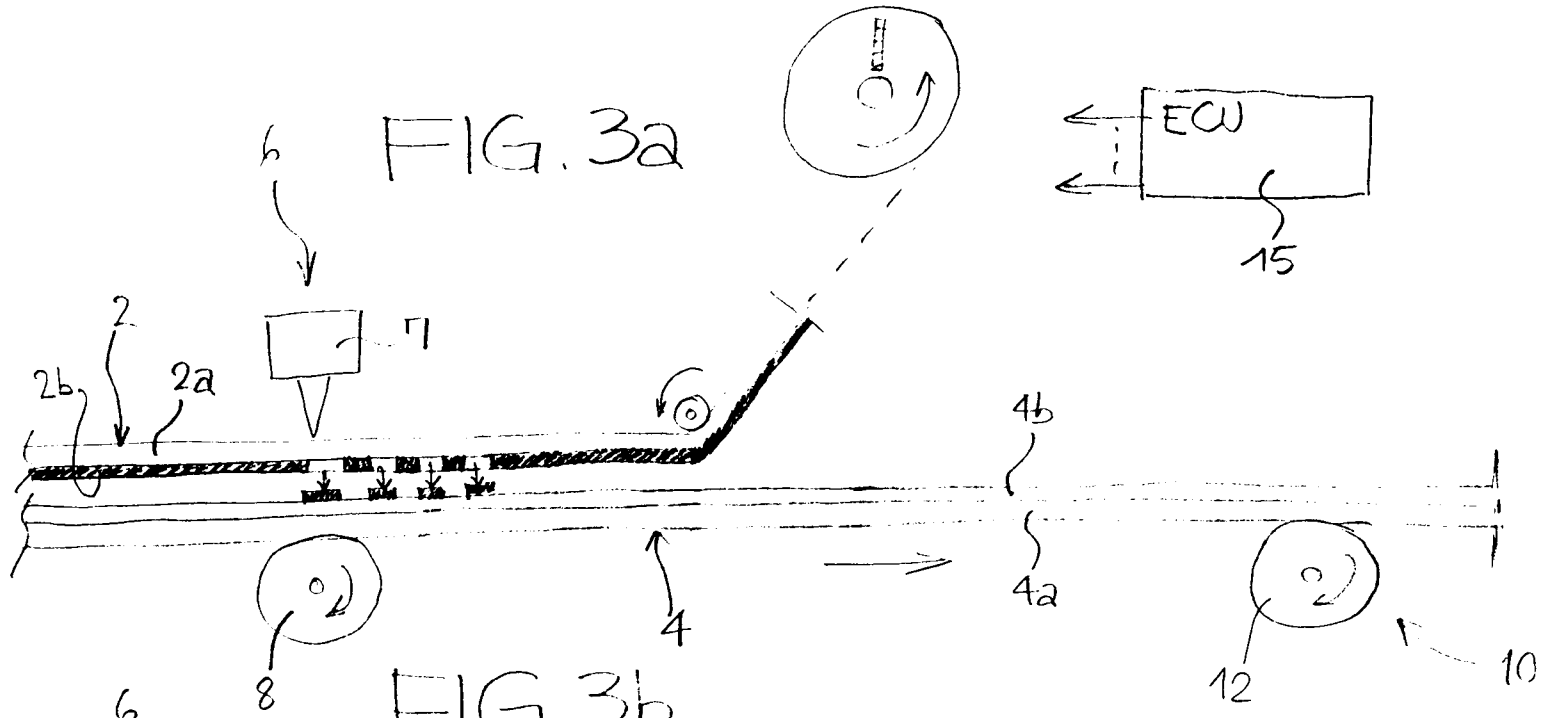
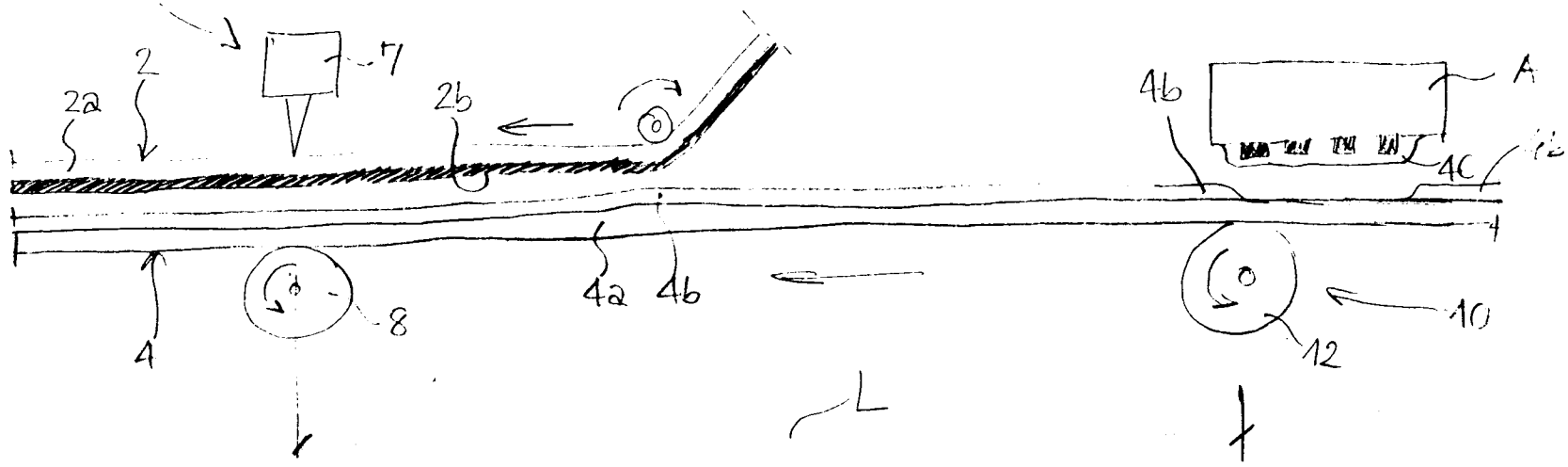


FIG. 3b



Dr. Ing. Angelo Petrino
N. Iscriz. Albo 488

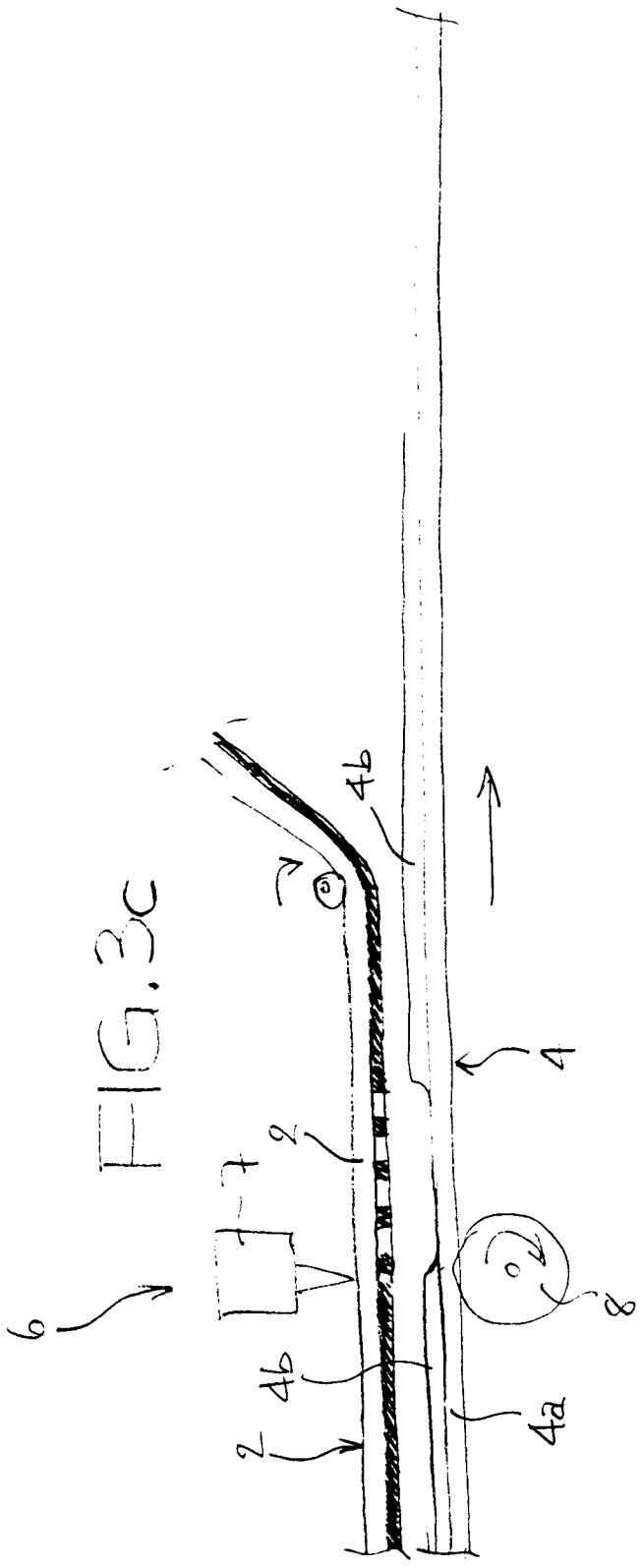
8608COX9691

EIDOS 3/4

TO96A001028

EIDOS 2/4

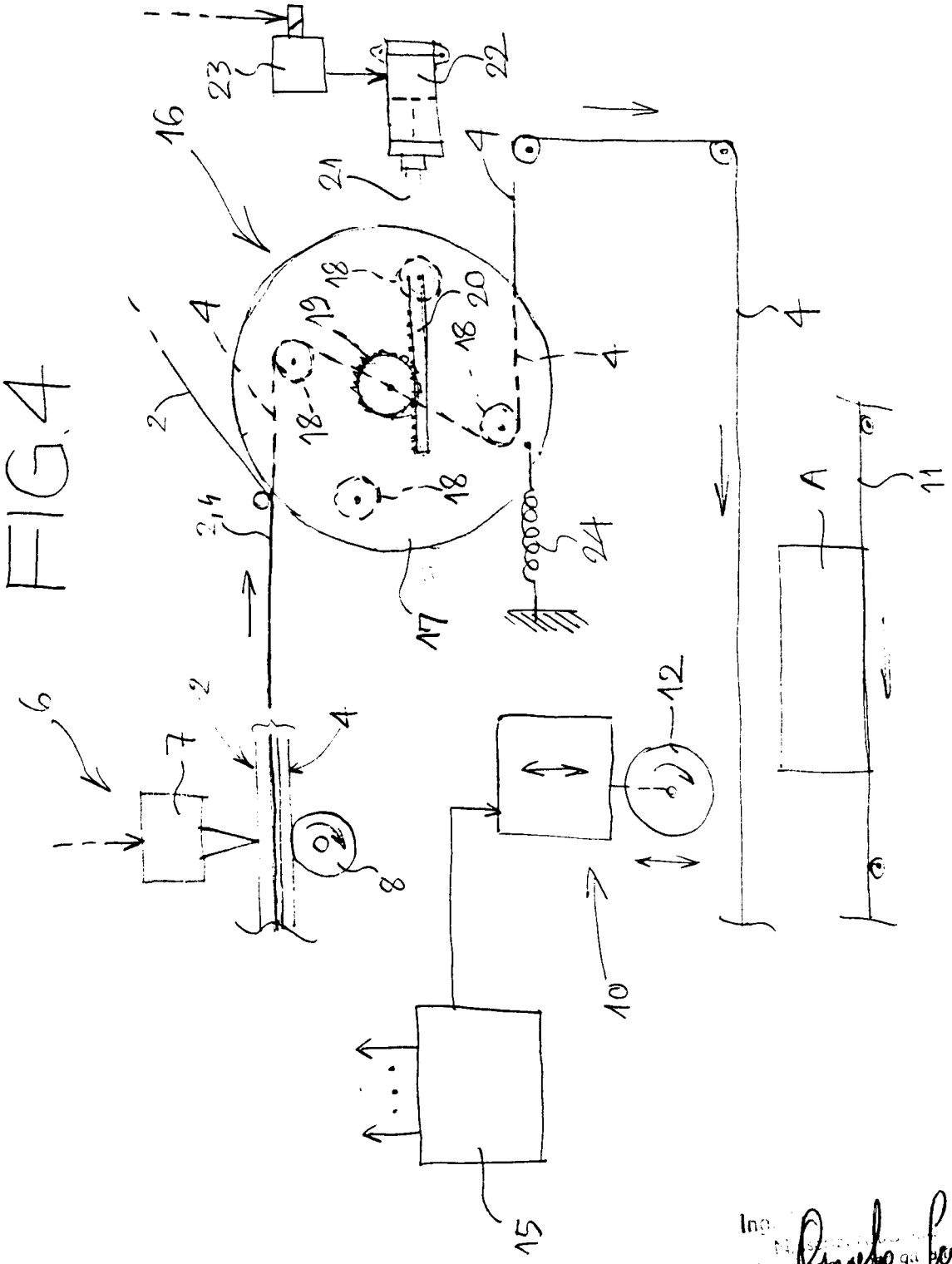
FIG. 3c



Ing. Angelo [illegible]
N. iscriz. ALBO 488
[illegible]

per incarico di: EIDOS S.p.A.

FIG.4



per incarico di: EIDOS S.p.A.