



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101999900768805
Data Deposito	22/06/1999
Data Pubblicazione	22/12/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	41	F		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	04	B		

Titolo

METODO PER LA STAMPA DECORATIVA DI SUPERFICI, PARTICOLARMENTE DI
PIASTRELLE E SIMILI, E MACCHINA OPERANTE SECONDO TALE METODO.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un metodo per la stampa decorativa di superfici, particolarmente di piastrelle e simili, secondo il preambolo della rivendicazione principale. L'invenzione ha altresì per oggetto una macchina studiata per l'applicazione del metodo dell'invenzione.

L'invenzione è particolarmente, sebbene non esclusivamente, concepita per la stampa decorativa di superfici di piastrelle, ma altrettanto vantaggiosamente si presta ad essere applicata in tutti quegli ambiti in cui si renda necessario stampare caratteri o figure decorative su superfici di prodotti.

Nello specifico ambito tecnico della decorazione di piastrelle è nota la metodologia di stampa cosiddetta a "contatto", nella quale è previsto che vi sia contatto tra il mezzo di stampa e la superficie della piastrella. La tecnologia di stampa per contatto presenta alcuni limiti dovuti principalmente al fatto che la stampa è fortemente influenzata dalla natura della superficie della piastrella. Se questa infatti è umida o bagnata la sostanza colorante non viene adeguatamente trasferita sulla superficie, mentre, al contrario, in presenza di superfici secche vi è il rischio di un trasferimento del colorante troppo rapido e con un eccessivo effetto assorbente. Un altro limite



della stampa a contatto consiste nel fatto che nelle
porzioni di bordo della piastrella, generalmente smussate,
la stampa non può essere efficacemente effettuata per il
mancato contatto della testa di stampa sulla superficie
5 della piastrella.

In ambito più generale è altresì nota la tecnologia
della stampa cosiddetta a getto di inchiostro la quale
consente di stampare su superfici senza che vi sia contatto
tra la superficie ed il mezzo di stampa. Questa tecnologia
10 prevede che l'inchiostro venga spruzzato selettivamente, in
forma di minuscole gocce attraverso uno o più ugelli
provvisi sulla testa di stampa, le quali a contatto con
l'aria si asciugano formando per punti il carattere o la
figura decorativa stampata. Questa tecnologia, di cui per
15 altro non sono note applicazioni nel settore della
decorazione di piastrelle, presenta alcuni limiti alla sua
applicazione nell'ambito tecnico specifico della presente
invenzione. In particolare, poiché la testa porta-ugello è
tipicamente condotta in un moto relativo rispetto alla
20 superficie di stampa per raggiungere le posizioni in cui
spruzzare l'inchiostro, non sarebbero generalmente
ottenibili velocità di stampa elevate e paragonabili alle
velocità di produzione delle piastrelle oggi giorno
raggiunte.

25 Scopo della presente invenzione è quello di superare



gli inconvenienti lamentati con riferimento alla tecnica
nota citata mediante un metodo per la stampa decorativa di
superfici che superi le problematiche anzidette connesse
con la stampa a contatto e allo stesso tempo assicuri
5 velocità di stampa adeguate con le velocità di produzione
delle piastrelle oggigiorno raggiungibili.

Al fine di raggiungere gli scopi sopra indicati la
presente invenzione ha per oggetto un metodo per la stampa
decorativa di superfici di piastrelle e simili le cui
10 caratteristiche sono indicate nelle rivendicazioni da 1 a 6
che seguono.

Inoltre la presente invenzione riguarda una macchina
particolarmente studiata per l'applicazione del metodo
dell'invenzione le cui caratteristiche sono indicate nelle
15 rivendicazioni da 7 a 18.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione
meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di un suo
preferito esempio di attuazione illustrato, a titolo
indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti
20 disegni in cui:

- la figura 1 è una vista schematica di quattro macchine
disposte in sequenza per la stampa decorativa di superfici
di piastrelle operanti secondo il metodo della presente
invenzione,
- 25 - la figura 2 è una vista in pianta dall'alto di un



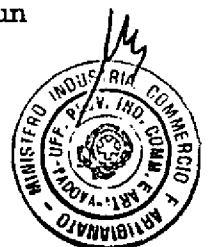
particolare delle macchine di figura 1,

- la figura 3 è una vista prospettica in scala ingrandita di un ulteriore particolare delle macchine delle figure precedenti.

5 Con riferimento alle figure citate, con 1 è complessivamente indicata una macchina per la stampa decorativa di una superficie 2, in particolare di una delle contrapposte superfici di una piastrella 3, secondo il metodo della presente invenzione. In figura 1 sono
10 rappresentate quattro macchine 1, disposte sequenzialmente l'una all'altra, una sola delle quali verrà descritta in dettaglio di seguito.

La macchina 1 comprende una coppia di nastri trasportatori 4 chiusi ad anello ciascuno dei quali è
15 provvisto di un ramo superiore 4a sul quale viene trasportata la piastrella 3. I rami superiori 4a dei due nastri trasportatori 4 sono allineati l'uno all'altro e reciprocamente distanziati con definizione di una luce 5 fra i medesimi.

20 La macchina 1 comprende altresì una testa di stampa, complessivamente indicata con 6 attraverso la quale viene spruzzata una sostanza colorante, ad esempio smalto, vernice o altro pigmento colorato sulla superficie 2 della piastrella. La testa di stampa 6 è fissata ad una
25 incastellatura 1a della macchina ed è provvista di un

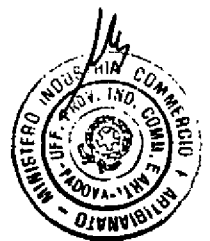


ugello 7 avente una sezione di efflusso 7a di conformazione
sostanzialmente rettangolare, allungata lungo una direzione
prevalente (fig.2). L'ugello 7 è rivolto verso i nastri
trasportatori 4 ed è disposto in allineamento verticale con
5 la luce 5 esistente tra i trasportatori.

Da parte opposta della testa 6 rispetto ai
trasportatori 4, la macchina comprende un serbatoio 8 per
il contenimento della sostanza colorante, il quale è
provvisto di una apertura superiore 8a allineata
10 verticalmente con l'ugello 7 e la luce 5. In corrispondenza
del fondo del serbatoio 8, da parte opposta all'apertura
8a, è prevista una pompa 9 per il pompaggio della sostanza
colorante attraverso un condotto 10 alla testa di stampa 6.

Nella testa di stampa 6 è definita una prima camera
15 11, alimentata dalla sostanza colorante in pressione
attraverso il condotto 10, la quale è in comunicazione con
una seconda camera 12 a sua volta in comunicazione con
l'ugello 7. La seconda camera 12 serve ad ottenere una
parziale espansione del colorante prima della fase di
20 espulsione attraverso l'ugello 7.

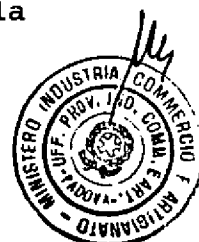
A monte ed a valle dell'ugello 7 sono definite nella
testa 6 due rispettive cavità 13, 14 in comunicazione con
rispettivi condotti 13a, 14a i quali sono collegati alla
loro estremità opposta con il serbatoio 8 attraverso una
25 pompa 15. La pompa 15 serve a creare una depressione nei



condotti 13a, 14a così da aspirare attraverso le cavità
13,14 la quantità di sostanza colorante spruzzata
dall'ugello ma non depositata sulla piastrella 3 e
convogliarla nuovamente nel serbatoio 8.

5 La macchina secondo la presente invenzione comprende
inoltre una maschera nastriforme, indicata con 16, la quale
è chiusa ad anello su di un gruppo di tre rulli di rinvio
17a,b,c tra i quali sono definiti tre rispettivi rami
18a,b,c. Il ramo 18a, definito tra i rulli 17a,b, è
10 interposto tra la testa 6 ed i trasportatori 4 in modo tale
che risulti compreso, nel funzionamento, tra l'ugello 7 e
la superficie 2 della piastrella.

La maschera nastriforme 16, preferibilmente
realizzata in materiale metallico, è provvista di una
15 pluralità di fori 19 passanti, con una disposizione
sostanzialmente a matrice, una porzione dei quali è occlusa
secondo una configurazione prescelta nonché correlata con
una corrispondente figura decorativa da ottenere attraverso
la stampa sulla piastrella 3. L'elemento nastriforme 16 è
20 trascinato attorno ai rulli di rinvio 17a,b,c così che il
ramo 18a sia dotato di un moto di traslazione relativa
rispetto alla testa di stampa 6. La maschera 16 è
investita, nel suo moto relativo rispetto alla testa 6, dal
getto di sostanza colorante spruzzato attraverso l'ugello
25 7 il quale viene indirizzato sulla superficie 2 della



piastrella attraverso i fori 19, ottenendo così la stampa
della figura decorativa prescelta. Preferibilmente la
piastrella 3 è condotta dai nastri trasportatori 4 con un
moto di traslazione sincrono con il moto della maschera
5 nastroforme 16 ed il getto del colorante attraverso
l'ugello 7 avviene in modo continuo, senza interruzione,
durante il transito della piastrella al di sotto della
testa di stampa 6.

La sostanza colorante è quindi indirizzata sulla
10 superficie 2 della piastrella attraverso i fori 19 che
interferiscono con il flusso di colorante espulso
dall'ugello 7 nel passaggio della maschera al di sotto
della testa di stampa. Si noti che la conformazione
allungata dell'ugello 7 consente di spruzzare
15 contemporaneamente la sostanza colorante per l'intera
dimensione trasversale della piastrella rispetto alla
direzione di avanzamento della maschera.

E' previsto altresì che la maschera nastroforme 16
sia sostituibile con altre maschere ciascuna delle quali
20 avente una disposizione di fori, parzialmente occlusi,
rappresentativa di una corrispondente figura decorativa da
stampare.

Un dispositivo non rappresentato e non oggetto della
presente invenzione è previsto per effettuare la
25 conversione della figura decorativa prescelta in una



configurazione di fori passanti, in parte occlusi di una
rispettiva maschera tale da riprodurre in fase di stampa la
figura sulla superficie della piastrella.

In figura 1 è illustrato un impianto comprendente
5 quattro macchine realizzate secondo la presente invenzione
disposte sequenzialmente l'una all'altra. Tale disposizione
può ad esempio essere prevista per la stampa a colori di
superfici di piastrelle dove in corrispondenza di ciascuna
macchina 1 è prevista una fase di stampa di un rispettivo
10 colore ovvero di una porzione della figura decorativa
complessiva da stampare sulla piastrella.

Il metodo secondo la presente invenzione prevede che
le piastrelle 3 siano condotte tramite i nastri 4 dalla
prima alla quarta macchina con un movimento di traslazione
15 sincrono rispetto al moto relativo di ciascuna rispettiva
maschera nastriforme 16. In corrispondenza di ciascuna
testa di stampa 6, il metodo prevede che la sostanza
colorata spruzzata dal rispettivo ugello 7 venga
indirizzata sulla superficie 2 della piastrella attraverso
20 la corrispondente maschera nastriforme 16. Poiché la
sostanza colorante viene spruzzata in modo continuo durante
il passaggio delle piastrelle in corrispondenza delle teste
di stampa 6, ed in quantità tendenzialmente sovrabbondante,
la quantità di colorante in esubero, che non viene
25 trasferita sulla piastrella viene recuperata, da un lato



per caduta nel serbatoio 8 attraverso la luce 5 e
l'apertura 8a del medesimo, dall'altro lato attraverso
l'aspirazione della medesima nelle cavità 13,14 ed il
successivo convogliamento nel serbatoio 8.

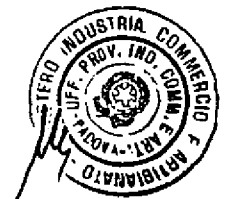
5 L'invenzione risolve così il problema proposto
conseguendo numerosi vantaggi rispetto alle soluzioni note.

In primo luogo il metodo e la macchina secondo
l'invenzione consentono di stampare su superfici di
piastrelle senza alcun contatto tra la superficie e la
10 testa di stampa rendendo così la natura della superficie
ininfluente sul tipo di scrittura o decorazione ottenuta.
L'assenza di contatto con la superficie della piastrella
permette inoltre vantaggiosamente di conseguire velocità di
stampa elevate e di operare, per l'assenza di attriti, un
15 migliorato e più preciso controllo della velocità e del
sincronismo nel moto della piastrella e della maschera
nastriforme.

Un altro vantaggio consiste nel fatto che la stampa
senza contatto ottenibile con il metodo e la macchina
20 dell'invenzione permette di stampare efficacemente i bordi
smussati delle piastrelle rendendo influente l'eventuale
curvatura del bordo rispetto alla restante superficie. Sono
altresì evitati vantaggiosamente tutti i problemi connessi
con l'inquinamento causato dalla sostanza sia essa smalto o
25 vernice o altro pigmento colorante tra una testa di stampa



e la successiva. Non ultimo il vantaggio dovuto al fatto
che, poiché la testa di stampa nella macchina di questa
invenzione è fissa e la maschera nastriforme è in moto
relativo rispetto alla testa, sono superati tutti gli
5 inconvenienti legati alla velocità e alla precisione di
posizionamento della testa tipici delle macchine stampanti
di tipo noto.



RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la stampa decorativa di superfici, particolarmente di piastrelle e simili, in cui è previsto di spruzzare a getto una sostanza colorante attraverso un
5 ugello su di una superficie da decorare, caratterizzato dal fatto che la sostanza colorante è trasferita su detta superficie indirizzando il flusso di detto getto per il tramite di una maschera interposta tra l'ugello e la superficie.
- 10 2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui detta superficie è condotta in un moto relativo rispetto al getto di detta sostanza colorante con legge di moto prescelta e la maschera è condotta in un moto relativo rispetto al getto con legge di moto prescelta correlata alla legge di
15 moto di detta superficie.
3. Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detta superficie e detta maschera sono condotte con leggi del moto sincrone.
4. Metodo secondo una delle rivendicazioni precedenti,
20 in cui il getto è continuo, tendenzialmente sovrabbondante, la quantità sovrabbondante essendo almeno in parte recuperata per aspirazione in corrispondenza della maschera.
5. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni
25 precedenti, in cui la maschera è conformata ad anello



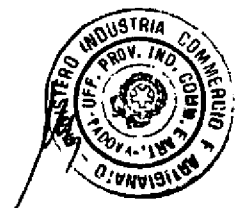
chiuso.

6. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui è prevista la stampa di una pluralità di superfici condotte sequenzialmente l'una all'altra, il
5 getto di detta sostanza colorante essendo ininterrotto tra la fase di stampa di una superficie e quella della successiva.

7. Macchina per la stampa decorativa di superfici, particolarmente di piastrelle e simili, comprendente almeno
10 una testa di stampa includente almeno un ugello per spruzzare una sostanza colorante su di una superficie da decorare, caratterizzata dal fatto di comprendere una maschera interposta tra l'ugello e la superficie per indirizzare il getto di detta sostanza sulla superficie
15 secondo il metodo di una o più delle rivendicazioni precedenti.

8. Macchina secondo la rivendicazione 7, comprendente primi mezzi di avanzamento per condurre detta superficie in un moto relativo rispetto a detto ugello con legge di moto
20 prescelta e secondi mezzi di avanzamento per condurre detta maschera in un moto relativo rispetto all'ugello con legge di moto prescelta e correlata alla legge di moto della superficie.

9. Macchina secondo la rivendicazione 8, in cui i moti
25 di detta superficie e detta maschera sono sincroni.



10. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 7 a 9,
in cui il getto di detta sostanza colorante spruzzato
dall'ugello è continuo, tendenzialmente sovrabbondante,
mezzi ausiliari di pompaggio essendo previsti su detta
5 testa di stampa per aspirare, almeno parzialmente, la
quantità sovrabbondante in corrispondenza di detta
maschera.
11. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni da 7
a 10, in cui detta maschera è conformata ad anello chiuso.
- 10 12. Macchina secondo la rivendicazione 11, in cui detta
maschera è nastriforme.
13. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 7 a 12,
in cui detta maschera è provvista di una pluralità di fori
passanti, la disposizione di detti fori essendo correlata
15 con una rispettiva figura decorativa da stampare su detta
superficie in modo tale che mediante il getto di detta
sostanza colorante spruzzata dall'ugello ed indirizzata
sulla superficie per il tramite di detta maschera, detta
figura decorativa sia stampata su detta superficie.
- 20 14. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni da 7
a 13, in cui detto ugello comprende una sezione di
espulsione allungata secondo una direzione prevalente.
15. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni da 7
a 14, comprendente un serbatoio di raccolta di detta
25 sostanza colorante, il serbatoio essendo alimentato almeno



parzialmente per caduta dalla quantità sovrabbondante di
detta sostanza spruzzata e non trasferita su detta
superficie.

16. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni da 7
5 a 15, in cui detta testa di stampa comprende una prima
camera di raccolta di detta sostanza colorante ed una
seconda camera in comunicazione con la prima camera e con
detto ugello.

17. Macchina secondo la rivendicazione 10, in cui detti
10 mezzi ausiliari di pompaggio sono previsti a monte e/o a
valle di detto ugello.

18. Macchina secondo la rivendicazione 17, in cui detti
mezzi ausiliari di pompaggio comprendono una pompa operante
a depressione per aspirare la quantità di detta sostanza
15 colorante spruzzata in sovrabbondanza su detta superficie
di stampa e convogliarla all'interno del serbatoio di
raccolta.

Ing. Stefano CANTALUPPI
N. iscriz. ALBO 436
(In proprio e per gli altri)



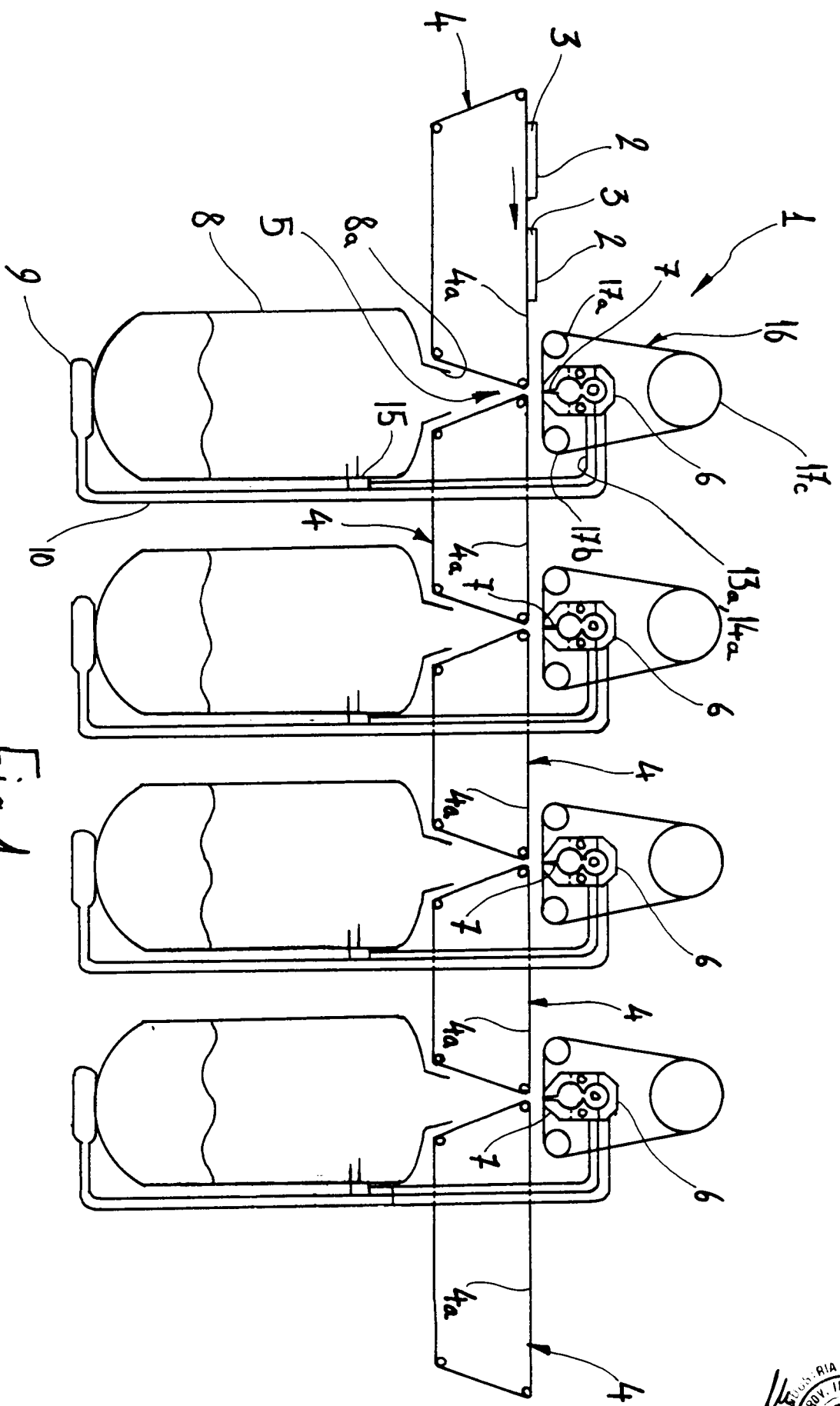
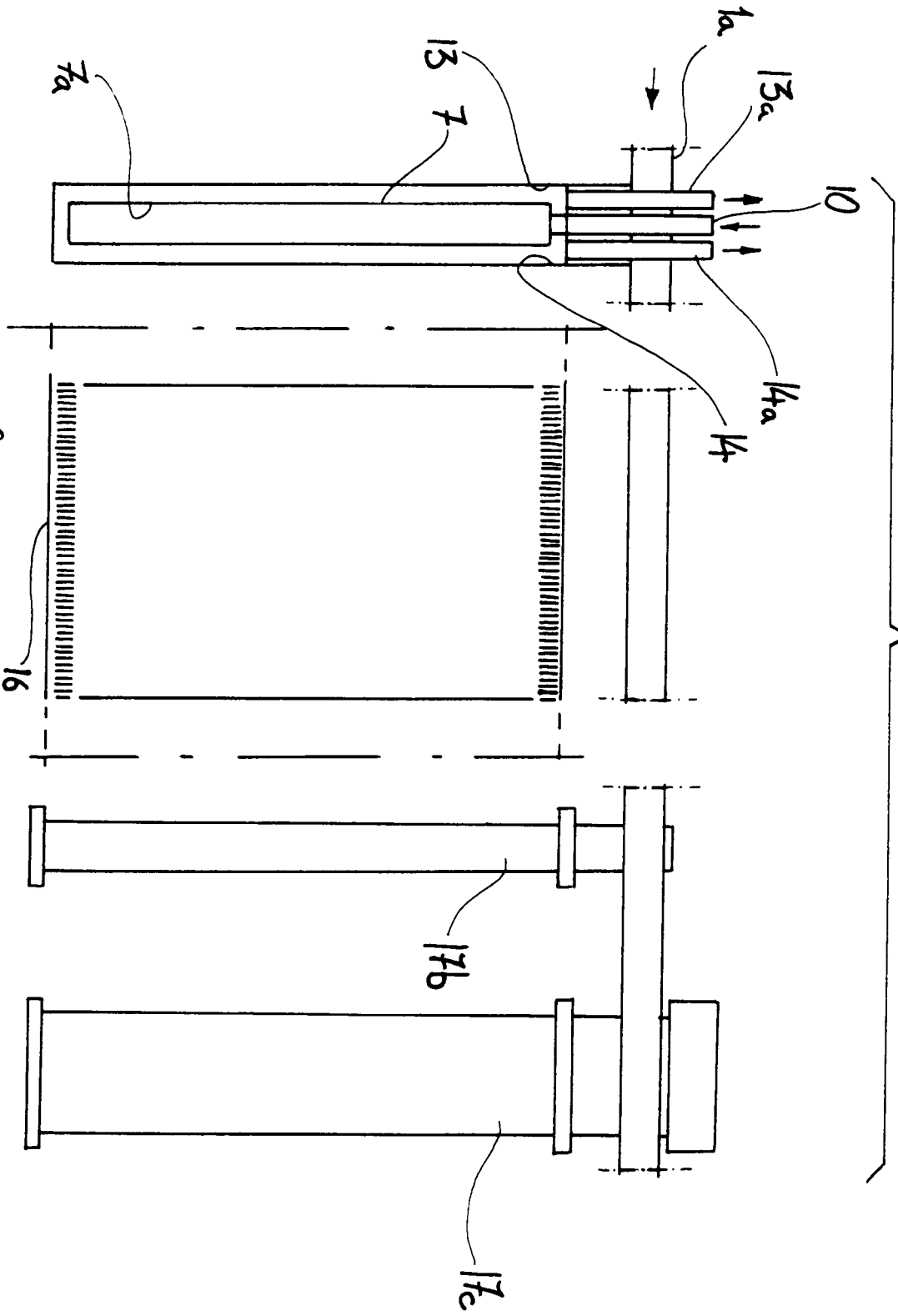


Fig. 1

p.i.: TYKE INT'L S.R.L.
Ing. Stefano CANTALUPPI
N. iscr. ALBO 436
(in proprio e per gli altri)



Fig. 2



p.i.: TYKE INT'L S.R.L. Ing. Stefano D'ANTALUPPI
N. iscr. ALBO 436
(in proprio e per gli altri)

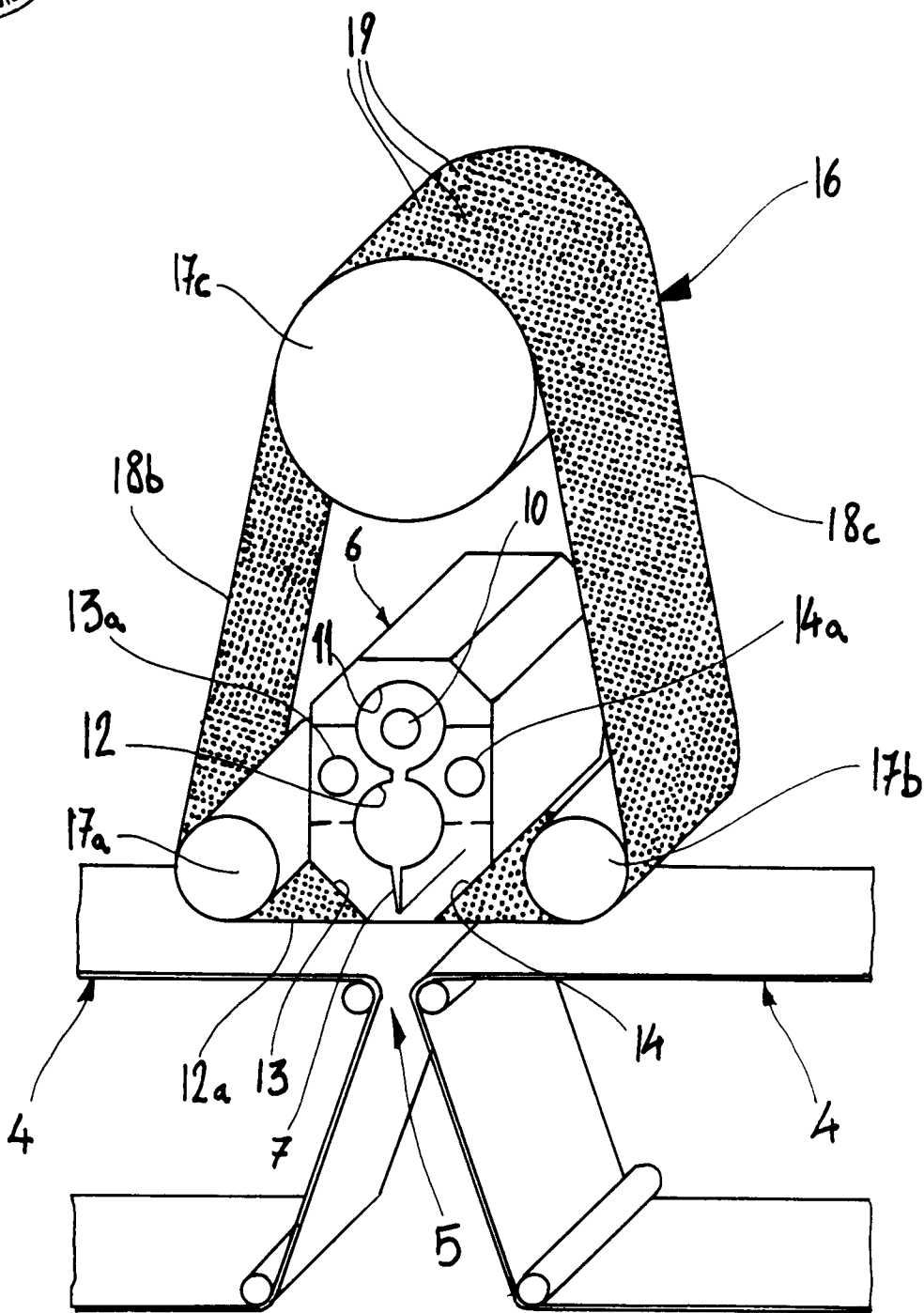


Fig. 3

P.i.: TYKE INT'L S.R.L.
Ing. Stefano CANTALUPPI
N. iscriz. ALBO 436
(in proprio e per gli altri)