



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900461236
Data Deposito	23/08/1995
Data Pubblicazione	23/02/1997

Priorità	9410242
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	21	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	21	H		

Titolo

PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE DI UNA CARTA DI SICUREZZA PRESENTANTE ZONE LOCALIZZATE DI BASSA OPACITA' E CARTA COSI' OTTENUTA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento di fabbricazione di una carta di sicurezza presentante zone localizzate di bassa opacità e carta così ottenuta"

di: ARJO WIGGINS S.A., nazionalità francese, 117, Quai du President Roosevelt, 92130 Issy les Moulineaux (Francia)

Inventori designati: DOUBLET, Pierre; ARNULF, Didier; BLIN, Robert; QUIGNOT, Patrick

Depositata il:

23 AGO. 1995

* * * * *

TJ 25A002399

L'invenzione riguarda un procedimento di fabbricazione di una carta presentante zone localizzate di bassa opacità rispetto all'opacità del resto della carta.

Nella presente descrizione "carta" significa qualsiasi foglio ottenuto per via umida per mezzo di una sospensione di fibre di cellulosa naturale e/o di fibre sintetiche che possono contenere diversi carichi e diversi additivi utilizzati correntemente nella fabbricazione della carta.

Si conoscono già nella tecnica nota delle carte che sono rese trasparenti. Queste carte sono ad esempio rese trasparenti mediante delle composizioni chimiche (vedere in particolare il brevetto francese n° 82 05124, depositato il 15 marzo 1982 da ARJOMARI-PRIOUX). Queste carte vengono rese trasparenti su tutta la loro superficie e sono destinate ad

applicazioni per il disegno industriale, la riproduzione di piante, ecc.

Sono anche noti dei procedimenti chimici per arrivare ad una trasparenza parziale, cioè in determinati punti. Questi procedimenti utilizzano delle composizioni a base di grasso o di olio minerale o vegetale che vengono depositate mediante stampa. Tuttavia è difficile stampare su queste zone rese trasparenti per mezzo delle tecniche usuali attuali di stampa (offset, taglio dolce, eliografia, ecc.).

D'altra parte è noto di realizzare delle differenze di spessore e di densità nella carta, in particolare mediante la tecnica delle filigrane utilizzata per rendere sicure le carte per banconote, i documenti di identità o i documenti ufficiali e di valore. Queste filigrane vengono ottenute durante la fabbricazione del foglio di carta mediante delle forme rotonde che comprendono delle impronte in incavatura e/o in rilievo o per mezzo di rulli generatori di filigrana che comprendono dei disegni in incavatura e/o in rilievo associati ad una tavola piatta (macchina Fourdrinier). Si ottiene allora un'immagine che, quando si guarda il foglio di carta in trasparenza, appare chiara se il rullo generatore di filigrana comprende un disegno in rilievo oppure scura se il rullo generatore di filigrana comprende un disegno in incavatura. Le zone chiare sono dovute al fatto che lo spessore del foglio e la densità

delle fibre sono minori nelle filigrane chiare dello spessore del foglio e della densità delle fibre nelle zone in cui non c'è stata alcuna impronta da parte del rullo generatore di filigrana. Al contrario le zone inscurite sono dovute al fatto che lo spessore del foglio e la densità delle fibre sono maggiori.

Tali filigrane comprendono delle parti chiare che hanno generalmente delle superfici di alcuni mm^2 e la variazione di opacità fra la parte chiara della filigrana e la carta non filigranata è piccola. Se si desidera effettuare una stampa sulle zone chiare di queste filigrane, è molto difficile far corrispondere le zone chiare e la stampa e, anche con un'individuazione molto precisa delle filigrane, si arriva difficilmente ad ottenere una buona corrispondenza.

E' stata descritta, nella domanda di brevetto europeo n° 388 090, depositata il 9 marzo 1990 da DE LA RUE COMPANY PLC, una carta di sicurezza che comprende delle zone con opacità ridotta, in punti determinati e ben localizzati, le zone permettendo di vedere per trasparenza ad occhio nudo delle stampe portate sulla faccia opposta alla faccia secondo la quale si guarda la carta. Le zone possono ad esempio essere realizzate sotto la forma di filigrana utilizzando dei procedimenti mediante forma rotonda o mediante rulli generatori di filigrana.

E' stato descritto, nella domanda di brevetto europeo depositata dalla richiedente n° EP-A-549 384 e pubblicata il 30 giugno 1993, un procedimento di fabbricazione di un foglio di carta che presenta almeno una zona che ha uno spessore ridotto rispetto allo spessore del resto del foglio e che ha una superficie di almeno $0,4 \text{ cm}^2$, disponendo su una tela goffrata o no, eventualmente disposta su una forma rotonda, una dispersione acquosa che contiene almeno delle fibre di cellulosa, facendo sgocciolare l'acqua per formare il foglio, in presenza oppure no di un rullo generatore di filigrana, recuperando il foglio formato su una tela di sollevamento ed essiccando. Si utilizzano dei pezzi flessibili che vengono associati alla tela generatrice di filigrana, al rullo generatore di filigrana o alla forma rotonda, di modo che lo sgocciolamento dell'acqua durante la formazione del foglio nelle zone dei pezzi flessibili venga diminuito rispetto allo sgocciolamento dell'acqua nelle zone che non comprendono alcun pezzo flessibile.

Il foglio di carta ottenuto secondo questo procedimento è tale che la zona che ha uno spessore ridotto presenta uno spessore inferiore fino al 40% rispetto allo spessore del resto del foglio. Il foglio può anche essere tale che la suddetta zona presenta un'opacità media inferiore fino al 40% rispetto all'opacità del resto del foglio.

E' stato descritto, nella domanda di brevetto france-

se depositata dalla richiedente il 2 marzo 1993, n° 93 02373, un altro procedimento di fabbricazione di un foglio di carta che presenta almeno una regione che ha uno spessore ridotto rispetto allo spessore del resto del foglio, caratterizzato dal fatto che:

- si forma un primo strato di carta su una tela di una prima parte umida di una macchina da carta,
- si forma un secondo strato di carta su una tela di una seconda parte umida di una macchina da carta,
- uno dei due strati di carta presentando almeno delle regioni locali con spessore minore, di modo che lo spessore dei due strati di carta nelle suddette regioni sia fino dell'80% rispetto allo spessore del resto del foglio,
- si puliscono i due strati e li si essicca.

Uno o anche due strati di carta possono essere realizzati senza problemi in modo da essere localmente molto sottili, almeno uno degli strati di carta in una regione essendo ridotto localmente affinché lo spessore di insieme dei due strati sia sufficientemente ridotto per ottenere una buona trasparenza.

I procedimenti descritti nei documenti sopra citati permettono certo di ottenere delle zone trasparenti, ma un problema che si incontra risiede nel fatto che la trasparenza di queste zone non è regolare, cioè la

trasparenza delle zone non è omogenea.

Infatti, quando si utilizzano dei pezzi flessibili che vengono riportati alla tela generatrice di filigrana, al rullo generatore di filigrana o alla forma rotonda, non si ottiene uno sgocciolamento regolare.

L'invenzione ha dunque lo scopo di realizzare un procedimento per fabbricare una carta che presenta delle zone localizzate di bassa opacità, queste zone avendo una trasparenza ed un'opacità omogenee.

A questo scopo l'invenzione riguarda un procedimento di fabbricazione di un foglio di carta che presenta almeno una zona che ha un'opacità ridotta rispetto all'opacità del resto del foglio e che ha una superficie di almeno $0,4 \text{ cm}^2$, disponendo su una tela goffrata, eventualmente disposta su una forma rotonda, una dispersione acquosa che contiene almeno delle fibre di cellulosa, facendo sgocciolare l'acqua per formare il foglio, in presenza oppure no di un rullo generatore di filigrana, recuperando il foglio formato su una tela di sollevamento ed essiccando, il procedimento essendo tale che si aggraffa la tela generatrice di filigrana, cioè si diminuisce lo spessore della tela nella parte goffrata allo scopo di ridurre il vuoto fra le maglie della tela, e dunque si riduce la dimensione delle maglie.

Secondo una forma di attuazione preferita dell'invenzione, si diminuisce lo spessore della parte goffrata

preferibilmente della metà.

Più preferibilmente lo spessore finale della parte goffrata è compreso fra 0,3 e 0,16 mm per uno spessore iniziale di 0,46 mm.

Secondo una forma di attuazione l'altezza H della goffratura è compresa fra 0,3 e 1,5 mm, preferibilmente 0,8 mm, e l'angolo di goffratura è compreso fra 2 e 6°.

Si ottiene secondo il procedimento dell'invenzione una carta la cui differenza di opacità fra il foglio e la zona con opacità ridotta è compresa fra 2 e 6, preferibilmente 4, questa differenza essendo misurata secondo un metodo di correlazione fra la densità delle fibre della carta e l'opacità della carta.

Secondo il procedimento dell'invenzione si ottiene una carta che presenta almeno una zona con opacità ridotta, la traccia della zona aggraffata comparando su una faccia della zona con opacità ridotta, mentre la traccia della tela di sollevamento compare sull'altra faccia della zona.

La descrizione seguente, con riferimento ai disegni e agli esempi allegati, permetterà di comprendere come l'invenzione può essere messa in pratica.

La figura 1 è una vista di una macchina di forma rotonda destinata alla fabbricazione della carta secondo l'invenzione.

La figura 2 è una vista ingrandita della tela genera-

trice di filigrana, all'altezza della goffratura.

La figura 3 è una vista dall'alto, ingrandita, della tela generatrice di filigrana.

Nella figura 1 è stata rappresentata una macchina di forma rotonda utilizzata per fabbricare carta di sicurezza e più particolarmente carta per banconote. In modo noto si realizza una sospensione acquosa 1 di fibre di cellulosa nella quale si fa ruotare una forma rotonda 2, cioè un cilindro costituito da più griglie sovrapposte fra una griglia o tela 3 generatrice di filigrana che è goffrata, cioè che comprende delle goffrature come quella realizzata in 6 nella figura 2. La sospensione acquosa 1 si deposita sulla forma rotonda 2 per formare un foglio 4 che viene sollevato per mezzo di una tela di sollevamento rappresentata schematicamente in 5. Grazie alle goffrature si depositano meno fibre su questi e la carta presenta allora delle filigrane chiare.

Nella figura 3 è stata rappresentata una parte di tela goffrata, in sezione. La tela 3 ha un'altezza di goffratura H ed uno spessore e_1 iniziale. Grazie al fatto che la tela è aggraffata, al livello della goffratura, lo spessore finale e_2 della tela è inferiore al suo spessore iniziale e_1 .

Per effettuare l'aggraffatura si utilizza un utensile che comprende una testa il cui profilo corrisponde alla

forma della goffratura desiderata e si applica questa testa sulla tela effettuando da una parte un serraggio della tela e applicando dall'altra parte la testa di aggraffatura pur esercitando una pressione. Pertanto la grandezza delle maglie iniziali M_1 risulta ridotta e le maglie M_2 , dopo l'aggraffatura, sono più rinserrate. Così si può dire che lo spazio all'interno di una maglia M_2 (o vuoto di maglia) è inferiore al vuoto di una maglia M_1 . Lo sgocciolamento dell'acqua nella parte aggraffata viene diminuito rispetto allo sgocciolamento dell'acqua nella parte non aggraffata e si forma una filigrana chiara. Ma, grazie all'aggraffatura, si ottiene una regolarità delle maglie M_2 e ciò in modo sorprendente. Così lo sgocciolamento attraverso la parte aggraffata sarà regolare e la trasparenza della filigrana chiara sarà regolare.

Così, se lo spessore e_1 iniziale è di 0,46 mm, lo spessore e_2 della parte goffrata è compreso fra 0,3 e 0,16 mm.

Secondo una forma di attuazione dell'invenzione, l'altezza H della goffratura è compresa fra 0,3 e 1,5 mm, preferibilmente 0,8 mm. L'angolo di goffratura α , che è formato dal lato 7 della goffratura e dall'asse xx perpendicolare alla tela, è preferibilmente compreso fra 2 e 6°.

Esempio 1: Si fabbrica una carta per mezzo di una forma ro-

tonda, questa carta presentando una grammatura a secco di 70 a 87 g/m^2 . Si realizza una goffratura con altezza di 0,8 mm e questa goffratura ha un profilo circolare con diametro di 2 cm. Si effettuano diverse aggraffature con spessore e_2 su una tela che ha uno spessore e_1 di 0,46 mm e si misura la differenza di opacità fra le zone con opacità ridotta e il resto del foglio.

Si ottengono i risultati seguenti:

aggraffatura e_2 (mm)	0,3	0,16	0,2
differenza di opacità	0,1	8	4

L'aggraffatura a 0,3 mm non fornisce un'opacità ridotta sufficiente, l'aggraffatura a 0,16 mm provoca la formazione di un foro nel foglio di carta. Solo l'aggraffatura a 0,2 mm fornisce una differenza di opacità di 4 che viene considerata corretta.

La zona con opacità ridotta ha una trasparenza regolare. Inoltre su una faccia di questa zona si vede la traccia della zona aggraffata e sulla faccia opposta della zona si vede la traccia della tela di sollevamento. Grazie al fatto che la griglia goffrata e la tela di sollevamento hanno delle magliature differenti, il tecnico dell'arte le riconosce facilmente.

Esempio 2:

Si fabbrica una carta che presenta una grammatura di 87 a 98 g/m². Si effettuano diverse aggraffature. Si ottengono i risultati seguenti:

aggraffatura e ₂ (mm)	0,3	0,16	0,19	
_____	_____	_____	_____	
differenza di opacità	0	7,5	4	
_____	_____	_____	_____	

Le differenze di opacità vengono misurate nel modo seguente:

si utilizza un opacimetro EEL della società Diffusion Systems Ltd (Gran Bretagna). Questo opacimetro ha una testa di lettura che illumina la carta. Si osserva l'opacità del foglio. Ora questa testa di lettura ha un diametro maggiore della zona con opacità ridotta del foglio secondo l'invenzione. Non si può dunque misurare direttamente l'opacità di questa zona. Si procede dunque mediante correlazione misurando la densità di diversi fogli che non comprendono delle zone ridotte e misurando la loro opacità.

Si ottiene la tabella seguente:

densità	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
opacità	40,0	63,2	72,1	78,5	83,8	88,1	91,2	93,3	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	

Quando si vuole misurare l'opacità di una zona con opacità ridotta secondo l'invenzione, si misura la sua densità e mediante correlazione si ottiene la sua opacità. Così si calcola la differenza di opacità fra la zona con opacità ridotta e il resto del foglio.

Ovviamente le zone con opacità ridotta secondo l'invenzione possono avere tutte le forme desiderate, rotonde, ovali, ecc. e possono presentare differenti dimensioni.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento di fabbricazione di un foglio di carta che presenta almeno una zona che ha un'opacità ridotta rispetto all'opacità del resto del foglio e che ha una superficie di almeno $0,4 \text{ cm}^2$, disponendo su una tela (3) goffrata, eventualmente posizionata su una forma rotonda, una dispersione acquosa che contiene almeno delle fibre di cellulosa, facendo sgocciolare l'acqua per formare il foglio, recuperando il foglio formato su una tela di sollevamento ed essiccando, il procedimento essendo caratterizzato dal fatto che si aggraffa la tela generatrice di filigrana, cioè si diminuisce lo spessore della tela nella parte goffrata.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che si diminuisce lo spessore e_1 della parte goffrata (6) preferibilmente della metà.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che lo spessore finale e_2 della parte goffrata (6) è compreso fra 0,3 e 0,16 mm per uno spessore iniziale e_1 di 0,46 mm.

4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'altezza H della parte goffrata (6) è compresa fra 0,3 e 1,5 mm, preferibilmente 0,8 mm.

5. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 1 a

4, caratterizzato dal fatto che l'angolo di goffratura è compreso fra 2 e 6°.

6. Carta secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che la differenza di opacità fra il foglio e la zona con opacità ridotta è compresa fra 2 e 6, preferibilmente 4.

7. Carta secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che essa comprende la traccia della zona aggraffata che compare su una faccia della zona con opacità ridotta, mentre la traccia della tela di sollevamento compare sull'altra faccia della zona.

8. Applicazione di una carta secondo una delle rivendicazioni 6 e 7 alle carte di sicurezza, alle carte per banconote.

PER INCARICO

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. 1241/1-1050-502
(in proprio e per gli altri)



JACOBACCI & PERANI S.p.A.

FIG. 1

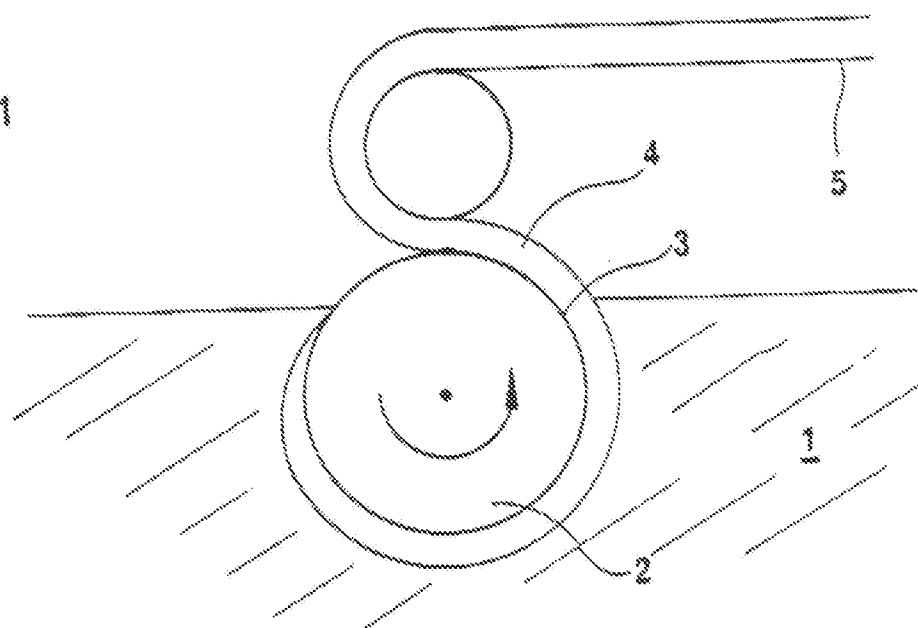


FIG. 2

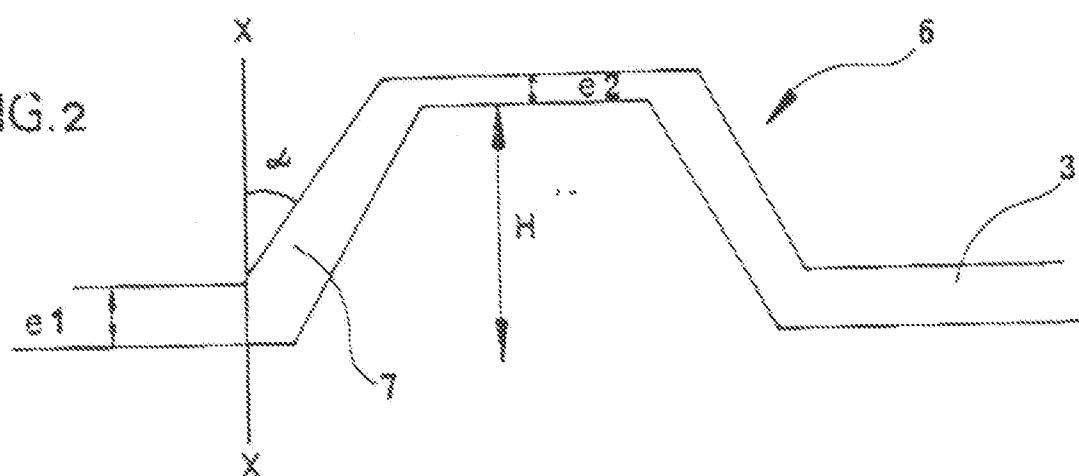
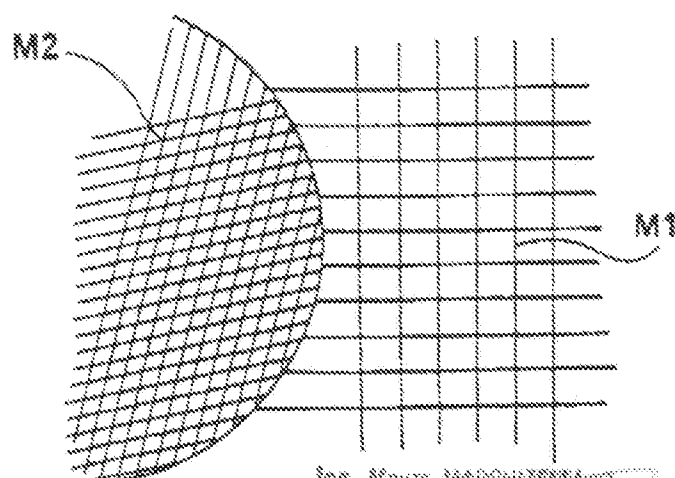


FIG. 3



Per incarico di ALJO WIGGINS S.A.

Ing. Mauro Macchielli
 Tel. 02/80.60.607
 (in orario e per gli altri)

