



CH 677 639 A5



**CONFEDERAZIONE SVIZZERA**  
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ **CH 677 639 A5**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 31 B** 1/64  
**B 31 B** 21/60

**Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein**  
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑲ Numero della domanda: 3537/89

⑳ Data di deposito: 29.09.1989

㉓ Priorità: 30.09.1988 IT 22133/88

㉔ Brevetto rilasciato il: 14.06.1991

㉕ Fascicolo del brevetto pubblicato il: 14.06.1991

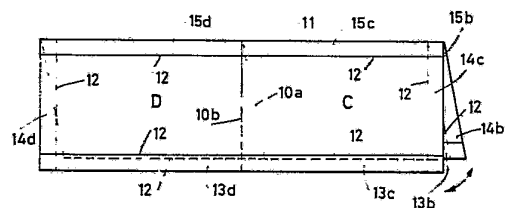
㉗ Titolare/Titolari:  
Datapac S.r.l., Roma (IT)

㉘ Inventore/Inventori:  
Speroni, Armando, Milano (IT)  
Bedodi, Aldo, Milano (IT)

㉙ Mandatario:  
Patentanwälte Schaad, Balass & Partner, Zürich

⑤④ **Procedimento e macchina per la sigillatura di fogli di carta.**

⑤⑦ Nella sigillatura di fogli di carta, in particolare buste, come ad esempio moduli autoimbustanti (M), mediante godronatura dei bordi (13, 14, 15) da unire insieme, l'umidificazione preventiva dei bordi stessi, prima della godronatura, realizza una chiusura o sigillatura ermetica.



## Descrizione

La presente invenzione si riferisce a un procedimento e a una macchina per la chiusura e sigillatura di due superfici di carta ed in particolare di buste e moduli autoimbustanti.

Nella descrizione che segue si farà riferimento ai moduli autoimbustanti senza che ciò debba essere interpretato in senso limitativo dell'ambito dell'invenzione.

Come è noto in anni recenti hanno acquisito larghissima popolarità e diffusione i cosiddetti moduli autoimbustanti, utilizzati in special modo per la stampa e la spedizione di fatture, mandati di pagamento, ecc., specialmente da parte di società ed enti fornitori di servizi di pubblica utilità (energia elettrica, gas, telefono, acqua potabile), che si trovano nella necessità di emettere a scadenze ravvicinate (attualmente bimestrali) bollette o fatture intestate ad un alto numero di utenti, bollette che devono anche essere spedite e recapitate a mezzo di servizio postale (o servizio equipollente), rispettandone le norme regolamentari (come ad esempio il fatto che per usufruire di un certo trattamento tariffario ridotto rispetto a quello normale, la busta deve presentare un lato aperto per l'ispezione postale).

Il modulo autoimbustante ha consentito e consente di far fronte a questa esigenza in quanto può essere alimentato ai centri di fatturazione e stampa sotto forma di modulo continuo e, una volta stampato e completato con l'indirizzo del destinatario, viene ripiegato a formare una busta. Questa pertanto presenta un lato naturalmente chiuso essendo corrispondente alla piegatura finale del foglio già ripiegato in due o tre parti mediante linee di piegatura parallele, e deve essere sigillato lungo almeno due dei tre bordi restanti (a seconda che si debba lasciare il bordo aperto per l'ispezione postale).

Nella tecnica nota ed attuata questa chiusura e sigillatura è stata realizzata spalmando con un collante (reversibile od irreversibile a seconda della necessità o meno di consentire più di una operazione di apertura e chiusura della «busta») il foglio ancora non ripiegato ma dotato delle linee di indebolimento per la separazione a strappo dei bordi e/o di porzioni del foglio e prima della «lavorazione» nel centro di stampa e fatturazione.

Nei tipi più diffusi di modulo autoimbustante ciò ha significato applicare il collante lungo strisce di bordo del modulo o foglio ancora bianco, su entrambi i lati del foglio, le strisce in questione essendo destinate a combaciare tra di loro dopo le varie operazioni di piegatura. Ciò ha costituito e costituisce uno svantaggio ed un problema non trascurabili, che sono esposti in dettaglio nel preambolo del brevetto italiano No. 1 169 138 depositato il 24 novembre 1983 a nome degli stessi inventori della presente invenzione, al quale si rimanda.

Questo brevetto italiano descrive e rivendica una soluzione del problema tecnico della chiusura di buste ed in particolare di moduli autoimbustanti, consistente nel sottoporre a godronatura i bordi da sigillare, preferibilmente per azione di due rulli di godronatura contrapposti e tra i quali passano i bordi sovrapposti e combacianti da sigillare.

La pressione di interferenza tra i due rulli fa sì che porzioni superficiali della carta vengano deformate in modo combinato sigillando insieme i due lembi di carta sovrapposti.

5 E' ovvio che questa soluzione trova impiego nei soli casi di sigillatura non riapribile senza una sua distruzione.

10 La riuscita dell'operazione di sigillatura è tuttavia legata ad un accurato controllo delle condizioni meccaniche nelle quali viene effettuata e ad una costanza delle caratteristiche della carta in quanto, come già accennato, è la concomitante deformazione di porzioni combacianti dei due fogli o lembi di carta che subiscono l'azione delle sporgenze e rientranze dei due rulli di godronatura che assicura la sigillatura.

15 E' evidente che qualsiasi miglioramento della suddetta deformazione superficiale si traduce in un miglioramento della sigillatura, tale da renderla idonea anche nei casi finora esclusi dall'amministrazione postale dal novero delle applicazioni di questo procedimento, ad esempio le spedizioni postali raccomandate.

20 E' stato ora trovato che è possibile garantire una sigillatura di buste, in particolare moduli autoimbustanti rispondenti a tutti i requisiti sia meccanici che di natura regolamentare, mediante la godronatura delle superfici di carta combacianti e sovrapposte previa una umidificazione, tale che la carta formante dette superfici abbia un contenuto di umidità compreso tra il 5% ed il 98% in peso rispetto al peso a secco della carta.

25 Si è infatti sorprendentemente trovato che quando l'operazione di godronatura viene effettuata su superfici di carta così umidificata si ha una compenetrazione reciproca delle fibre per cui la sigillatura resiste sia agli sforzi di apertura sia nel tempo, venendo meno solo con la sua distruzione.

30 Forma pertanto un oggetto della presente invenzione un procedimento di chiusura e sigillatura di due superfici di carta, del tipo in cui le superfici vengono sottoposte all'azione di mezzi di godronatura caratterizzato dal fatto che dette superfici al momento di subire l'azione dei mezzi di godronatura presentano un contenuto di umidità compreso tra il 5% ed il 98%, in peso, riferito al peso a secco della carta e preferibilmente dell'ordine del 9-10% circa.

35 Nella forma di realizzazione preferita del procedimento secondo la presente invenzione dette superfici vengono inumidite immediatamente prima di pervenire ai mezzi di godronatura.

40 Un altro oggetto della presente invenzione è costituito da una macchina del tipo comprendente mezzi di godronatura caratterizzata dal fatto che a monte di detti mezzi di godronatura sono montati mezzi di umidificazione di dette superfici di carta.

45 Nella forma di realizzazione preferita della macchina della presente invenzione, in cui detti mezzi di godronatura consistono in due rulli contrapposti recanti superfici di godronatura tra le quali vengono fatti passare le due superfici o bordi da chiudere o sigillare, sotto l'azione concomitante di una pressione regolabile di godronatura, detti mezzi di umidificazione consistono in ugelli spruzzatori montati a monte del percorso dei fogli da unire, in modo da investire

re le sole superfici o bordi da unire con getti di acqua nebulizzata, dosati in modo che in un tempo prefissato il contenuto di umidità di detti bordi raggiunge un valore prestabilito.

Nel caso dei moduli autimbustanti detti mezzi ad ugello di umidificazione sono posizionati a valle dei mezzi usuali di piegatura dei moduli uscenti dalla strapperina o taglierina posizionata a sua volta a valle della stampante.

In una variante di realizzazione possono essere previste diverse stazioni di chiusura mediante godronatura, e corrispondenti stazioni di umidificazione posizionate immediatamente a valle di ciascuna fase di piegatura del modulo.

Uno dei vantaggi principali della presente invenzione è che la fase di umidificazione può avvenire anche sulle superfici della carta opposte a quelle che sono effettivamente a contatto e quindi deformate concomitantemente e compenstrate mutuamente a seguito dell'azione dei rulli di godronatura.

Gli aspetti peculiari ed i vantaggi della presente invenzione appariranno più chiaramente dalla descrizione che segue di una forma di realizzazione preferita fatta in relazione ai disegni allegati, in cui:

le fig. 1, 2 e 3 mostrano rispettivamente un modulo autoimbustante nelle diverse fasi di piegatura e sigillatura, e

la fig. 4 è una vista schematica in pianta dall'alto della stazione di umidificazione.

Prima di procedere alla descrizione dettagliata, riferita ai disegni, si deve premettere che per quanto riguarda i mezzi e le stazioni di godronatura e quindi la relativa macchina, in questa sede si rimanda alla descrizione ed ai disegni del già menzionato brevetto italiano No. 1 169 138, che si considera qui incorporato per riferimento nella sua integrità.

Riferendosi ora alle fig. 1, 2 e 3 è mostrato un modulo M diviso per comodità in quattro settori A, B, C, D, da due linee di piegatura ortogonali 10 ed 11. La linea 10 è individuata da due tratti 10a e 10b rispetto ai quali i settori adiacenti (A, B) e (C, D) si piegano in direzione opposte, in quanto la piegatura rispetto alla linea 10 avviene dopo la piegatura rispetto alla linea 11.

Le linee 12 indicano linee di indebolimento, ad esempio mediante forature, per l'eventuale lacerazione dei corrispondenti bordi della busta B.

I riferimenti 13 (a, b, c, d), 14 (a, b, c, d) e 15 (a, b, c, d) indicano strisce o lembi di carta delimitati dalle linee di indebolimento 12.

Come si vede dalle fig. 1, 2 e 3, il modulo M, uscente dalla stampante e quindi completato ad esempio sotto forma di bolletta o fattura ed eventualmente diviso in due metà, ossia le zone A e B per la bolletta vera e propria e le zone C e D per un modulo di pagamento postale e/o bancario, viene anzitutto piegato lungo la linea mediana 11 assumendo la configurazione di fig. 2 e quindi ancora piegato lungo le linee di piegatura 10a e 10b assumendo la configurazione di fig. 3.

Quando il foglio si trova nella configurazione di fig. 2, la macchina del brevetto italiano precedente-

mente identificato provvede a sigillare insieme i bordi 14a, 14d e 14b, 14c.

Secondo la presente invenzione questi bordi, prima di subire l'azione dei rulli di godronatura 4, 4' del brevetto sopra identificato, vengono umidificati in modo da portare il loro tenore di umidità al 9% circa, con le modalità descritte successivamente con riferimento alla fig. 4.

Analogamente, quando è stata effettuata la piegatura di cui alla fig. 3, si provvede alla sigillatura dei lembi 13a, 13b, 13c e 13d e 15a, 15b, 15c e 15d. Anche in questo caso l'azione dei rulli di godronatura 4, 4' è preceduta da una adeguata umidificazione come successivamente descritto. Riferendosi ora alla fig. 4, con il riferimento 16 è indicato un nastro trasportatore (a tappeto od a rulli) sul quale pervengono dalla piegatrice 17 i moduli M nella condizione di fig. 2.

Con il riferimento 18 sono mostrate due testine di spruzzatura, di tipo reperibile in commercio ed atte ad indirizzare un getto di acqua nebulizzata contro la carta ad una distanza conveniente.

In fig. 4 il modulo piegato nella condizione di fig. 2 uscente dalla stazione di umidificazione presenta i bordi 14a, 14b, 14c e 14d umidificati e pronti a subire l'azione dei rulli di godronatura (4, 4') i quali intervengono in questa posizione.

Una volta completata questa fase di sigillatura parziale, il modulo M deve subire la seconda piegatura, passando dalla condizione di fig. 2 a quella di fig. 3.

Prima di questa fase il modulo entra nella seconda stazione di umidificazione 19 nella quale gli ugelli spruzzatori 20 provvedono alla funzione di umidificazione dei bordi 13d e 15c.

A tale scopo gli ugelli 20 sono montati in modo mobile trasversalmente (come mostrato dalle frecce F) alla direzione di avanzamento del nastro trasportatore 16 e in corrispondenza della stazione 19 il modulo M deve fermarsi per il tempo necessario all'azionamento degli ugelli umidificatori. All'umidificazione da immediatamente seguito una stazione di piegatura non mostrata.

Ovviamente a valle della stazione di umidificazione 19 è prevista una ulteriore stazione di sigillatura 21 mediante l'azione di rulli di godronatura.

La descrizione precedente è stata fatta con riferimento al tipo di modulo autimbustante più semplice. E' chiaro che con le modifiche evidenti per il tecnico del ramo la stessa sigillatura può essere applicata a moduli autoimbustanti di tipo diverso, come ad esempio quelli a doppia ripiegatura (ossia con due linee di piegatura trasversale 11).

Come già accennato la presente invenzione può trovare identica applicazione alla chiusura e sigillatura di buste tradizionali nonché alla chiusura e sigillatura di altri manufatti in carta o cartone, come ad esempio scatole in cartone, in quanto applicando il principio della umidificazione preliminare è necessario unicamente provvedere un'azione di godronatura efficace ossia con una pressione di interferenza tra i due rulli di godronatura adeguata allo spessore ed alle caratteristiche dei due lembi di carta da sigillare insieme.

Resta pertanto inteso che l'invenzione non deve

considerarsi limitata alle realizzazioni mostrate e/o descritte ma estesa a tutti gli altri casi di sigillatura di due superfici di carta o cartone mediante godronatura con umidificazione preventiva.

5

#### Rivendicazioni

1. Procedimento di chiusura e sigillatura di due superfici di carta, del tipo in cui le due superfici vengono sottoposte all'azione di mezzi di godronatura, caratterizzato dal fatto che dette superfici al momento di subire l'azione dei mezzi di godronatura presentano un contenuto di umidità compreso tra il 5% ed il 98% in peso, riferito al peso a secco della carta.

10

2. Procedimento di chiusura e sigillatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto contenuto di umidità è di circa il 9-10%.

15

3. Procedimento di chiusura e sigillatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette superfici di carta sono costituite dai lembi o bordi di moduli autoimbustanti.

20

4. Procedimento di chiusura e sigillatura secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto contenuto di umidità viene ottenuto mediante almeno un getto d'acqua nebulizzata.

25

5. Procedimento di chiusura e sigillatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta umidificazione viene effettuata immediatamente prima dell'azione dei mezzi di godronatura.

30

6. Macchina per la chiusura e sigillatura di superfici di carta per l'esecuzione del procedimento delle rivendicazioni da 1 a 5 del tipo comprendente mezzi di godronatura, caratterizzata dal fatto che a monte di detti mezzi di godronatura sono montati mezzi di umidificazione di dette superfici di carta.

35

7. Macchina secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che dette superfici di carta sono i lembi o bordi di moduli autoimbustanti e sono previsti mezzi trasportatori per il trasferimento comandato dei moduli da una stazione di piegatura ad una stazione di umidificazione e da questa ad una stazione di godronatura, detto insieme di stazioni ripetendosi per ogni piegatura del modulo.

40

45

8. Macchina secondo le rivendicazioni 6 e 7, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di umidificazione sono posizionati in detta stazione di umidificazione e sono in forma di almeno un ugello spruzzatore di acqua nebulizzata.

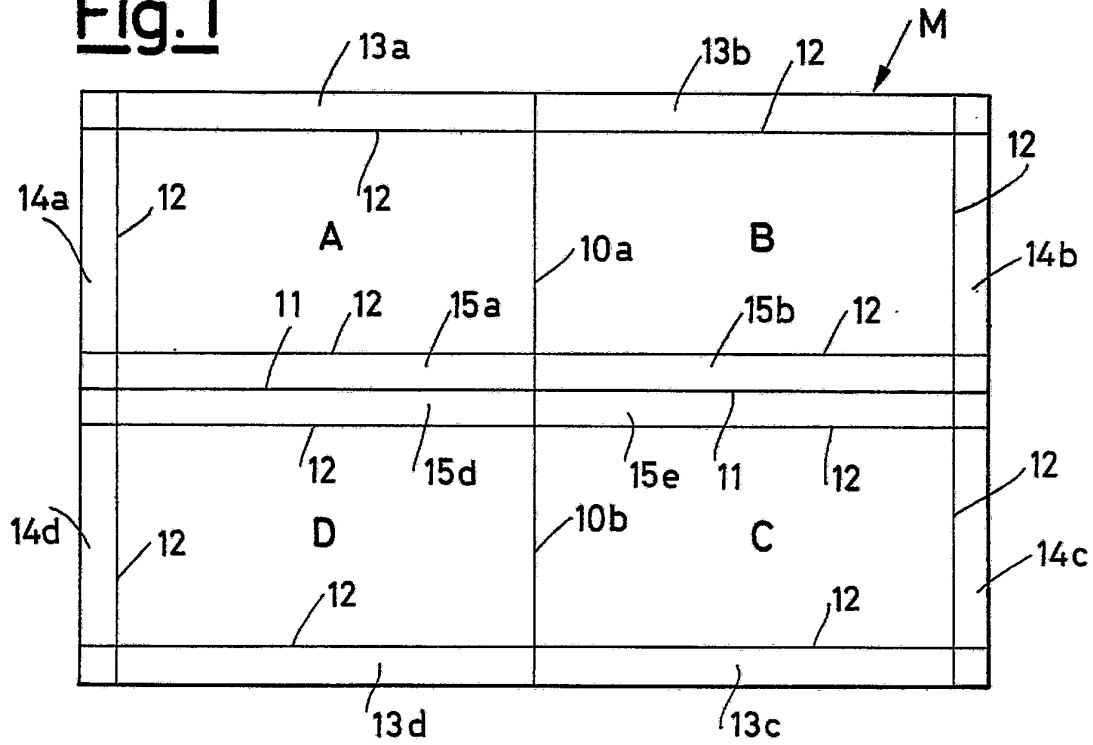
50

55

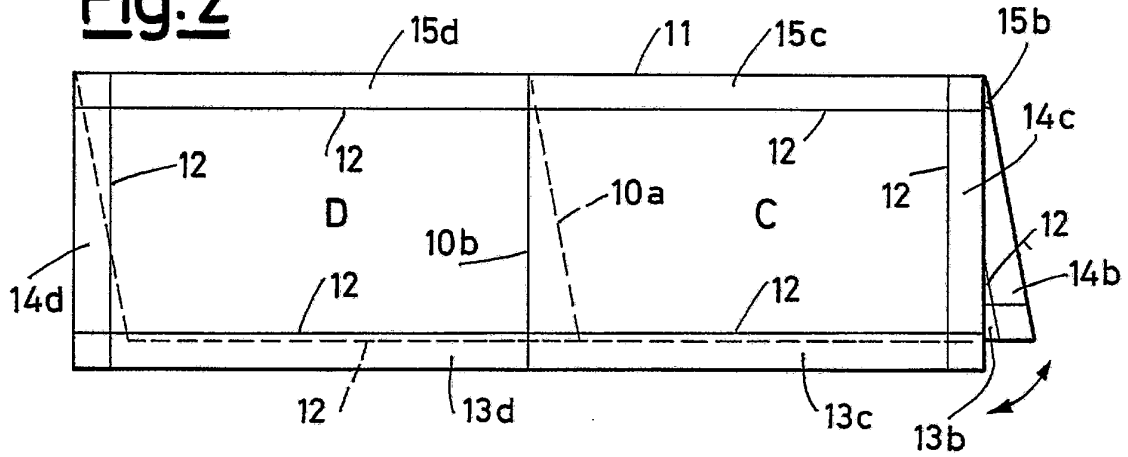
60

65

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

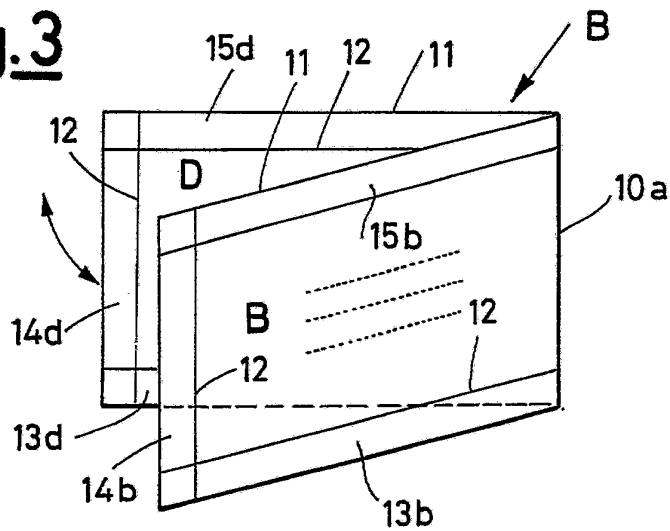


Fig. 4

