



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900531816
Data Deposito	16/07/1996
Data Pubblicazione	16/01/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

DISPOSITIVO DI CONTROLLO DEL FORMATO DI RISME DI CARTA, E RELATIVO METODO DI CONTROLLO
--

B096A 000394

61/LL/VB
W2919.12.IT.50

Ing. Luciano Lanzoni
Albo Prot. - 47217

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:
DISPOSITIVO DI CONTROLLO DEL FORMATO DI RISME DI CARTA, E RELATIVO METODO DI CONTROLLO.

a nome: **WRAPMATIC S.p.A.**, di nazionalità italiana, con sede a Lippo di Calderara di Reno (BO), Via S. Vitalino, 7.

Inventori Designati: *Sigg. Davide DALL'OMO e Claudio PEDERZANI.*

Il Mandatario: Ing. Luciano LANZONI c/o BUGNION S.p.A., Via dei Mille,
19 - 40121 Bologna.

Depositata il **16 LUG. 1996** al N. **B096A 000394**

Il presente trovato concerne un dispositivo di controllo del formato di risme di carta, in particolare del controllo dello spessore delle medesime risme (in particolare di grande formato) selezionate prima di un avvolgimento nella confezione definita da un relativo foglio di avvolgimento.

Attualmente nell'ambito della produzione e del confezionamento della suddette grandi risme (come, ad esempio, i formati A0 utilizzati per bozzetti, stampe e simili, e quindi di pregiate caratteristiche e costi proporzionati), non esiste un controllo dello spessore delle risme, ovvero del numero di fogli, successivamente alla selezione delle risma medesima da parte di una prima stazione prevista sulle macchine confezionatrice.

L'unico parametro di controllo, infatti, che attualmente può essere eseguito è di tipo indiretto, cioè per il tramite di segnalini che vengono inseriti, in automatico a predeterminate altezze, durante la formazione della pila defi-

nita in una stazione posta a valle di taglierine che realizzano i fogli a misura; questi segnalini permettono quindi una selezione, "a vista", della risma nella relativa stazione prevista sulla macchina confezionatrice, selezione che può essere effettuata manualmente o mediante l'utilizzo di dispositivi automatici di riconoscimento del segnalino stesso. Questa tipologia di selezione non è comunque scevra da errori di conteggio del numero di fogli, in quanto gli automatismi di deposizione del segnalino non sempre svolgono il loro compito correttamente.

Il confezionamento della risma, quindi, viene effettuato senza sapere sostanzialmente se la selezione effettuata precedentemente risulta corretta, lasciando margini comunque di errore, non rivelabili, sul numero di fogli presenti nella risma. Questo ovviamente può determinare il confezionamento di risme inferiore o superiore nel numero di fogli rispetto al numero nominale dei fogli medesimi previsto dalla confezione in uscita dalla macchina; tale sfasamento non può venire accettato dal produttore visto l'alto costo del singolo foglio di carta, in particolare per quanto riguarda i grandi fogli A0 di cui sopra.

A tale scopo la Richiedente, nell'ambito di una sempre maggiore automatizzazione e controllo delle macchine confezionatrici di grandi risme, ha pensato e realizzato un dispositivo di controllo del formato di grandi risme di carta, in particolare del controllo dello spessore delle risme dopo la loro selezione, attraverso un sistema estremamente preciso, veloce nella misurazione e con una struttura tale da non provocare elevati interventi progettuali della suddetta macchina nel suo complesso e delle sue singole stazioni già esistenti.

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa, in cui:

- la figura 1 illustra il dispositivo di controllo del formato di risme di fogli in oggetto applicato ad una stazione facente parte di una macchina confezionatrice di risme, la figura è illustrata in una vista laterale schematica con alcune parti asportate per meglio evidenziarne altre;

- la figura 2 illustra uno schema a blocchi del funzionamento del dispositivo di cui a figura 1.

Conformemente alle figure dei disegni allegati, ed in particolare a figura 1, il dispositivo di controllo in oggetto viene applicato su macchine o apparecchiature che confezionano risme 1 di carta attraverso un relativo foglio di avvolgimento (parzialmente visibile in figura 1).

La suddetta apparecchiatura di confezionamento comprendono, tra l'altro, una stazione di selezione di singole risme 1 da una pila di fogli (la stazione non è illustrata in quanto di tipo noto e non facente parte del trovato), la quale risma 1 viene successivamente posta in avanzamento, secondo una linea orizzontale indicata con la freccia A, per il tramite di un primo nastro 3 di trasporto che porta la risma 1 in corrispondenza di una seconda stazione 4 di pressatura della medesima risma.

La seconda stazione 4 di pressatura comprende un elemento pressatore a nastro 5 della risma 1 disposto superiormente contraffacciato al primo nastro

3; l'elemento pressatore 5 è composto da un vero e proprio secondo nastro 16 chiuso ad anello su una coppia di pulegge 17 e supportato da una relativa struttura fissa 6 facente parte dell'apparecchiatura. Il nastro 16 risulta mobile (vedi freccia F di figura 1), per il tramite di almeno una coppia di pistoni 18 e 19, tra una posizione sollevata, in cui il nastro 16 si trova allontanato dalla risma 1, ed una posizione abbassata, in cui il secondo nastro 16 si muove verso il primo nastro fino a giungere a contatto con la superficie superiore 2 della risma 1 in una configurazione di pressatura della stessa risma ferma nella seconda stazione 4 (visibile in figura 1).

10 In una prima configurazione della soluzione in oggetto, alla struttura di supporto 6 è rigidamente solidale un primo elemento tastatore 7 della superficie superiore 2 della risma 1, il quale primo tastatore 7 è provvisto di un primo trasduttore 8 atto a convertire, in un primo segnale elettrico indicato con Sel, un valore derivato dalla posizione finale del primo tastatore 7 quando il nastro 16 viene a trovarsi nella posizione abbassata di pressatura della risma 1.

15 Il primo trasduttore 8, a sua volta, è collegato, in uscita, con un gruppo di comparazione 9 del segnale elettrico Sel con un segnale corrispondente ad un valore campione Vc preimpostabile in funzione del tipo di formato della risma 1 da confezionare.

20 Come visibile sempre in figura 1, il primo tastatore 7 può essere associato alla struttura di supporto 6 per il tramite di una boccola 21 che permette la regolazione in altezza (vedi freccia F1) del primo tastatore 7 rispetto alla stessa struttura in funzione del formato delle risme 1 da confezionare: in tal modo è possibile regolare il primo tastatore 7 ad altezze, rispetto al primo

nastro 3, idonee al formato di risme 1 in avanzamento, e quindi alla loro altezza, senza che il tastatore 7 possa creare inceppamenti al passaggio delle stesse. La boccola 21 di supporto del primo tastatore 7 presenta un foro radiale 22 filettato entro cui è avvitabilmente inserito un asta 23 di bloccaggio del primo tastatore 7 nella posizione decisa.

In questo specifico caso, il primo nastro 3 presenta, al disotto del proprio ramo attivo 3a di trasporto, un piano di supporto e riferimento rigido 10 almeno in prossimità della zona attiva di rilevamento in cui è disposto il primo elemento tastatore 7; questo piano rigido 10 viene previsto per permettere una misurazione corretta dello spessore S della risma 1 che, nel caso di piani più flessibili verrebbe falsata.

A questo proposito, e per ottenere una maggiore sicurezza e precisione di misurazione, sulla seconda stazione 4 può essere vantaggiosamente abbinato al primo tastatore 7, un secondo elemento tastatore 11 rigidamente associato alla suddetta struttura di supporto 6, posizionato al disotto del primo nastro 3, e più precisamente in corrispondenza della zona di contatto superiore del primo elemento tastatore 7.

Questo secondo elemento tastatore 11 risulta a contatto con la superficie inferiore 10a del piano di supporto 10 del ramo attivo 3a di trasporto del primo nastro 3. Strutturalmente il secondo elemento tastatore 11 è uguale al primo 7 ed è provvisto anch'esso di un secondo trasduttore 12 atto a convertire, in un secondo segnale elettrico Se2, un valore della posizione del secondo tastatore 11 sulla superficie inferiore 10a del piano di supporto 10 deformato per flessione quando il secondo nastro 16 va a comprimere la risma 1.

Anche il secondo trasduttore 12 è collegato, in uscita, con il gruppo di

comparazione 9 del secondo segnale elettrico Se2 con il primo segnale elettrico Se1 inviato dal primo trasduttore 7: in questo caso la comparazione è composta da due distinte fasi, la prima prevede la sottrazione dal valore del primo segnale Se1 del valore del secondo segnale Se2 che fornisce un segnale risultante Se3, il quale viene poi confrontato con il suddetto valore campione Vc preimpostabile in funzione del formato delle risme 1, ed il tutto visualizzato su un apposito video 20.

In altre parole, il secondo elemento tastatore 11 permette di compensare e quindi correggere l'eventuale errore di lettura del primo elemento tastatore 7 dovuto alla possibile flessione del piano di supporto 10 sottostante; diversamente tale errore verrebbe assommato alla misurazione della risma 1 che verrebbe considerata errata.

Il gruppo di comparazione 9, (vedi anche figura 2) è collegato ad una unità 13 di controllo, il quale è composto da un sistema software di visualizzazione e monitoraggio delle fasi di selezione e confezionamento delle risme 1, unità 13 che quindi controlla le sopra menzionate prima e seconda stazione 4 e può bloccare la loro movimentazione se il gruppo di comparazione 9 invia un segnale S di errore se vi è una differenza di valori tra il primo segnale elettrico Se1 (nel caso di singolo tastatore) ed il suddetto valore campione Vc, oppure tra la risultante Se3 delle comparazione dei due valori Se1 e Se2 (nel caso di doppio tastatore) con il valore campione Vc.

Con un tale dispositivo quindi si ottiene una verifica esatta delle selezioni delle risme effettuata nella prima stazione dell'apparecchiatura prima che questa risma entri nella fase di confezionamento, misurazione estremamente precisa, in quanto la Richiedente ha verificato, dopo numerose prove, che il

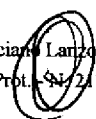
dispositivo riesce a leggere errori nell'ordine dei decimi di millimetro, ovvero errori di due o tre fogli in meno od in più nella risma.

Tale precisione permette un risparmio notevole al produttore, oltre a permettere allo stesso una continua verifica dei dispositivi di selezione (se questi risultano automatici) delle risme in tempo reale, ed anche dei dispositivi di immissione dei segnalini all'interno delle risme nei dispositivi di realizzazione delle pile di fogli.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Inoltre, tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di controllo di risme (1) di carta confezionate in una relativa apparecchiatura comprendente tra l'altro una prima stazione di selezione di singole risme (1) da una pila di fogli, detta risma (1) risultando successivamente in avanzamento, secondo una linea orizzontale (A), per il tramite di un primo nastro (3) di trasporto così da portare detta risma (1) in corrispondenza di una seconda stazione (4) di pressatura della medesima risma; detta seconda stazione (4) di pressatura comprendendo un elemento pressatore a nastro (5) di detta risma (1), supportato da una relativa struttura fissa (6), e mobile tra una posizione sollevata, in cui detto elemento pressatore (5) si trova allontanato da detta risma (1), ed una posizione abbassata, in cui detto elemento pressatore (5) si muove verso detto primo nastro fino a giungere a contatto con la superficie superiore (2) di detta risma (1) in una configurazione di pressatura della stessa risma ferma in detta seconda stazione (4), **caratterizzato dal fatto** di comprendere almeno un primo elemento tastatore (7) di detta superficie superiore (2) di detta risma (1), rigidamente associato a detta struttura di supporto (6) di detto elemento pressatore a nastro (5), e presentante, detto primo tastatore (7), un primo trasduttore (8) atto a convertire, in un primo segnale elettrico (Se1), un valore derivato dalla posizione finale del detto primo tastatore (7) in corrispondenza della posizione abbassata di detto elemento pressatore (5), ovvero con detta risma (1) pressata; detto primo trasduttore (8) essendo collegato, in uscita, con un gruppo di comparazione (9) di detto segnale elettrico (Se1) con un segnale corrispondente ad un valore campione (Vc) funzione del formato predeterminato di detta risma (1) in confezionamento.



2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che al disotto di detto primo nastro (3) è disposto un piano di supporto e riferimento rigido (10) almeno in prossimità della zona di rilevamento in cui è disposto detto primo elemento tastatore (7).

5 3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che è previsto un secondo elemento tastatore (11) rigidamente associato a detta struttura di supporto (6), disposto al disotto di detto primo nastro (3) ed in corrispondenza della zona di contatto superiore di detto primo elemento tastatore (7), ed a contatto con la superficie inferiore (10a) di un piano di supporto
10 (10) di un ramo attivo (3a) di trasporto dello stesso primo nastro; detto secondo elemento tastatore (11) essendo provvisto di un secondo trasduttore (12) atto a convertire in un secondo segnale elettrico (Se2) un valore della posizione di detto secondo tastatore (11) su detta superficie inferiore (10a) di detto piano di supporto (10) deformato in corrispondenza della detta posizione abbassata di pressatura di detto elemento pressatore (5); detto secondo trasduttore
15 (12) essendo collegato, in uscita, con detto gruppo di comparazione (9) di detto secondo segnale elettrico (Se2) con detto primo segnale elettrico (Se1) inviato da detto primo trasduttore (7) in modo da sottrarre al valore del detto primo segnale (Se1) il valore del detto secondo segnale (Se2)

20 4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto gruppo di comparazione (9) è collegato ad una unità (13) di controllo di dette prima e seconda stazione (4) di detta apparecchiatura ed atta a bloccare la movimentazione delle stesse in corrispondenza dell'invio di un segnale (S) da parte di detto gruppo comparatore (9) in corrispondenza di una differenza
25 di valori tra detto primo segnale elettrico (Se1) e detto valore campione (Vc).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che detto gruppo di comparazione (9) è collegato ad una unità (13) di controllo di una prima e seconda stazione (4) di detta apparecchiatura di confezionamento ed atta a bloccare la movimentazione delle stesse in corrispondenza dell'invio di un segnale (S) da parte di detto gruppo comparatore (9) in presenza di un valore di detto primo segnale (Se1), risultante da detta sottrazione tra i detti primo e secondo segnale elettrico (Se1, Se2), diverso da un valore campione (Vc) funzione del formato di dette risme (1) da confezionare.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto almeno un primo tastatore (7) è regolabilmente mobile rispetto alla detta struttura di supporto (6) in modo da realizzare un suo posizionamento iniziale teorico funzione del formato di dette risme (1) da confezionare.

7. Metodo per la misurazione di una risma di fogli in apparecchiature per l'avvolgimento di dette risme (1) comprendenti almeno un primo nastro (3) di supporto e trasporto di una detta risma (1) lungo una linea di avanzamento orizzontale (A) fino ad una seconda stazione di pressatura (4) della risma medesima per il tramite di un elemento di pressatura a nastro (5), disposto al di sopra di detto primo nastro (3), e mobile tra una posizione sollevata ed allontanata da detta risma (1), ed una posizione abbassata a contatto con la superficie superiore (2) di detta risma (1), ferma, in modo da definire un compattamento della medesima risma, **caratterizzato dal fatto** di prevedere:

- un contemporaneo rilevamento di un primo ed un secondo valore (Se1, Se2), per il tramite di rispettivi elementi tastatori (7, 11), rispettivamente sulla detta superficie libera (2) di detta risma (1) e su una superficie inferiore (10a) di un piano di supporto (10) disposto al disotto di detto primo nastro (3), al-

meno in corrispondenza di detta posizione abbassata di detto elemento di pressatura a nastro (5);

- una comparazione di detti primo e secondo valore rilevati (Se1, Se2) da parte di un gruppo di comparazione (9) degli stessi valori, ovvero una sottra-

zione del detto secondo valore (Se2), relativo ad una deformazione di detto piano di supporto (10), al detto primo valore (Se1) rilevato su detta risma (1).
8. Metodo secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto** che successivamente a detta comparazione è previsto un blocco di detto primo nastro (3) e di detta seconda stazione di pressatura (5) in presenza di un detto primo valore (Se1) diverso da un valore campione (Vc) funzione del formato di dette risme (1).

9. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 1 a 6 e metodo secondo le rivendicazioni 7 e 8, e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Bologna, 15.07.1996

In fede

Il Mandatario

Ing. Luciano LANZONI

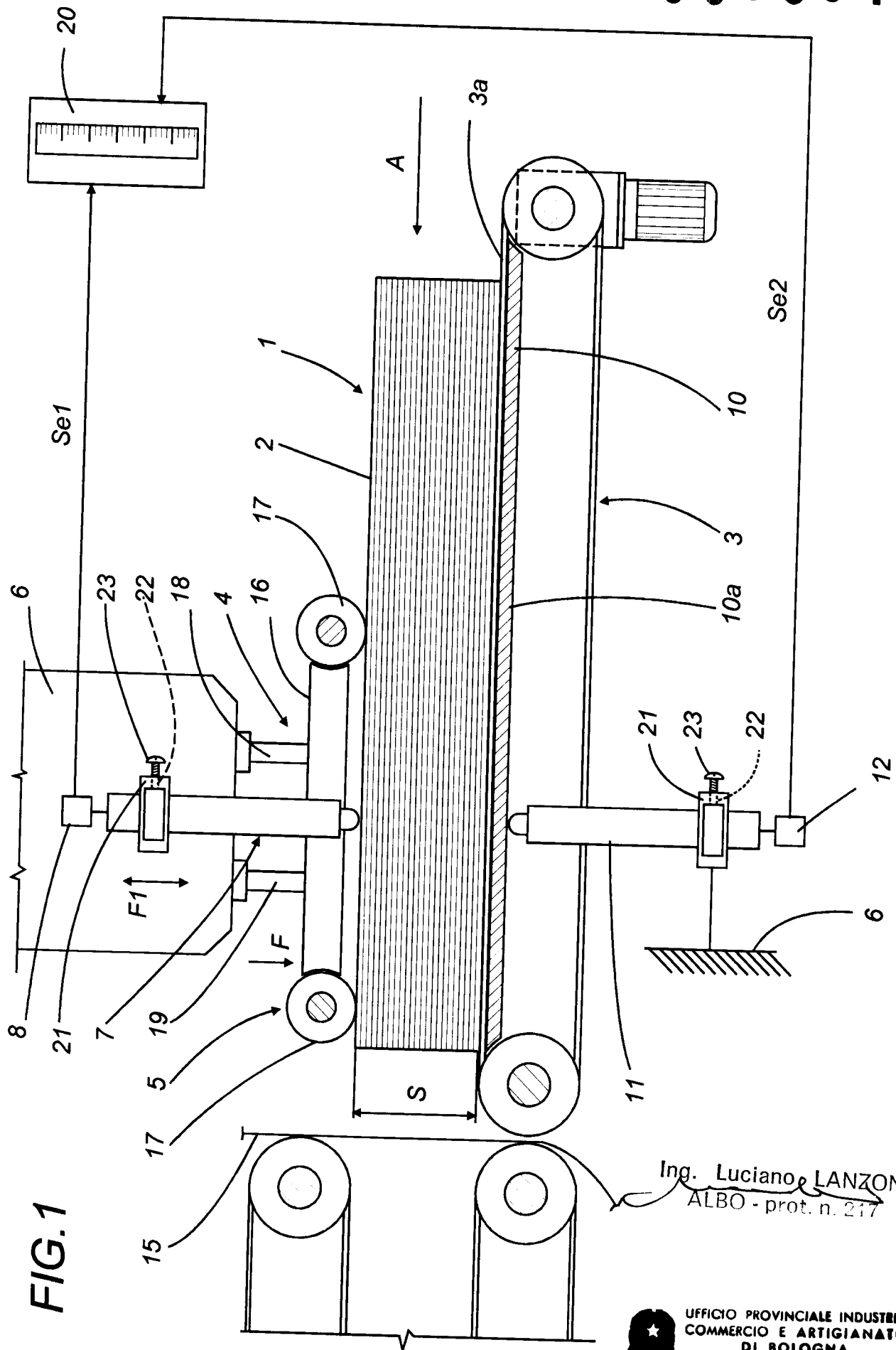
ALBO Prot.- N. 217



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

BOR 0196

B096A 000394



Ing. Luciano LANZONI
ALBO - prot. n. 217



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

Carro

FIG.2

