



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900134694
Data Deposito	03/08/1990
Data Pubblicazione	03/02/1992

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	31	F		

Titolo

DISPOSITIVO E PROCEDIMENTO PER LO SCHIACCIAMENTO DI FOGLI IN FASE DI
PIEGATURA.

DISPOSITIVO E PROCEDIMENTO PER LO SCHIACCIAMENTO DI FOGLI IN FASE DI
PIEGATURA

a nome: PLASTIVER S.a.s. di Giovanni e Vittorio VIGANO' & C.

avente sede legale a: CISERANO-ZINGONIA (Bergamo)

inventore designato: Vittorio VIGANO'

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un dispositivo e un procedimento per lo schiacciamento di fogli in fase di piegatura.

Come è noto, durante la formazione di un libro, di un fascicolo o di altri articoli simili quali, ad esempio, cartine geografiche e depliant, è necessario prevedere la piegatura su se stessi di fogli già stampati contenenti ad esempio due o più pagine.

Per eseguire e completare tale piegatura, che deve essere netta e definitiva, si utilizzano generalmente, oltre a percorsi obbligati che costringono i fogli ad iniziare la fase di piegatura su se stessi, coppie di rulli di schiacciamento, in rotazione, disposti in contrapposizione reciproca e presentanti assi di rotazione tra loro paralleli.

I detti rulli sono di costruzione piuttosto complessa, poichè devono rispondere ad esigenze precise e severe. Infatti devono poter sopportare sforzi considerevoli senza teoricamente inflettersi e presentare tolleranze in senso radiale molto ridotte, in modo che non ci siano variazioni di pressione e di velocità tangenziale lungo i loro assi,

variazioni che darebbero luogo ad irregolarità di avanzamento e di piegatura tra le varie zone dei fogli stessi.

Devono essere inoltre il più possibile evitati i fenomeni oscillatori e vibratori dovuti sia ad una imperfetta ripartizione dei pesi nel materiale formante i rulli sia all'alta velocità di rotazione dei rulli stessi. Questi fenomeni accentuano infatti le irregolarità di piegatura dei fogli.

Il problema tecnico delle oscillazioni dei rulli e del conseguente irregolare avanzamento dei fogli piegati e del loro possibile spiegazzamento è stato sostanzialmente risolto da precedenti studi della stessa richiedente: sui rulli vengono predisposte zone aventi un rivestimento formato da espansioni appendicolari in materiale flessibile ed elastico alternate a zone senza rivestimento in modo che ciascuna zona dotata di rivestimento di un rullo si trovi a contatto di una zona senza rivestimento dell'altro rullo.

Con questa soluzione costruttiva le espansioni appendicolari flessibili, al passaggio del foglio, si piegano limitando l'urto dei fogli, che trasmettono ai rulli impulsi di entità contenuta.

Inoltre i rulli possono anche essere realizzati cavi e con pareti sottili e per la massa ridotta le irregolarità di ripartizione dei pesi sono attenuate, il che riduce le oscillazioni a elevate velocità.

L'alternanza di zone dotate di rivestimento e di zone non rivestite tende poi ad ondulare lievemente e di conseguenza ad irrigidire i fogli impedendo la formazione di spiegazzamenti anomali.

Permane invece irrisolto il problema tecnico delle inflessioni genera-

te dal passaggio dei fogli piegati tra i rulli.

Infatti i rulli sono soggetti ad una forte pressione di reciproco avvicinamento, necessaria per imprimere una nitida linea di piega ai fogli.

La pressione tra i rulli è ottenuta mediante molle o cilindri fluidodinamici che agiscono sulle estremità dei rulli, al di fuori della zona di lavoro degli stessi, e mediante reazioni vincolari ancora agenti in corrispondenza delle estremità dei rulli.

Al contrario i fogli piegati, di varie dimensioni e spessori, si inseriscono centralmente tra i rulli.

Ne consegue che lo sforzo dei fogli tendente ad allontanare tra loro i rulli viene contrastato non dove si genera, ma in punti distanziati.

In pratica si hanno inevitabilmente dei momenti che tendono ad inflettere i rulli e la pressione esercitata da questi ultimi non può perciò essere uniforme trasversalmente alla direzione di avanzamento dei fogli.

Inoltre le forze di schiacciamento all'allontanarsi reciproco dei rulli dopo l'impatto iniziale con il foglio, per l'inserimento dello stesso, tendono a crescere poichè gli elementi elastici che determinano l'accostamento dei rulli quanto più vengono deformati tanto più aumentano le stesse forze di schiacciamento da essi esercitate.

In questa situazione il compito tecnico posto alla base della presente invenzione è ideare un dispositivo ed un procedimento per lo schiacciamento di fogli in fase di piegatura in grado di risolvere il problema tecnico delle inflessioni dei rulli piegatori generate dal pas-

saggio tra gli stessi dei fogli piegati.

Nell'ambito di questo compito tecnico è un importante scopo dell'invenzione realizzare un dispositivo ed un procedimento che consentano di schiacciare fogli per completarne la piegatura evitandone qualsiasi increspatura, arricciamento o danneggiamento in ogni loro punto.

Un altro importante scopo dell'invenzione è ideare un dispositivo che consenta di utilizzare rulli di piegatura anche di massa non rilevante senza che in essi si verifichino inflessioni assiali od oscillazioni anche di entità ridotta.

Non ultimo scopo dell'invenzione è mettere a disposizione una specifica forma di esecuzione dell'invenzione di per sé vantaggiosa e tale da configurare un progresso tecnico nello specifico settore.

Il compito tecnico accennato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un dispositivo e da un procedimento per lo schiacciamento di fogli in fase di piegatura che si caratterizzano per il fatto di presentare una o più delle soluzioni tecniche in seguito rivendicate.

Viene ora riportata, a titolo indicativo e non limitativo, la dettagliata descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva di un dispositivo secondo l'invenzione, illustrata negli uniti disegni, nei quali:

la figura 1 mostra una vista in sezione longitudinale parziale di un dispositivo secondo l'invenzione;

la figura 2 illustra in vista prospettica alcuni componenti del dispositivo di fig. 1;

la figura 3 è una vista laterale del dispositivo di fig.1;

la figura 4 evidenzia un particolare del dispositivo, ingrandito;

le figure 5 e 6 presentano successive fasi operative.

Con riferimento alle figure citate, il dispositivo secondo l'invenzione è globalmente indicato con il numero 1.

Esso comprende almeno due rulli ed in particolare un primo e un secondo rullo 2a e 2b rispettivamente, disposti in opposizione reciproca e sviluppantisi lungo assi definiti da un primo e da un secondo asse di rotazione 3a e 3b, rispettivamente, tra loro paralleli.

Il primo rullo 2a è oscillabile quanto a posizione ed è supportato, in corrispondenza di prime estremità 4a, da primi organi di sostegno 5a comprendenti primi cuscinetti volventi 6a preferibilmente per carichi misti, di tipo ad elementi tronco-conici o equivalenti, e supporti mobili 7a, sostanzialmente realizzati da aste impegnate girevolmente ad un perno fisso 10, in corrispondenza di una loro prima porzione estrema 8, opposta ad una seconda porzione estrema 9 in cui è disposto il cuscinetto 6a (figura 3).

I supporti mobili 7a definiscono una direzione di oscillazione per il primo rullo 2a trasversale agli assi di rotazione 3a e 3b ed anche impediscono sensibili movimenti del primo rullo 2a in senso parallelo al suo asse di rotazione 3a.

Il secondo rullo 2b, fisso quanto a posizione, è impegnato, in corrispondenza di seconde estremità 4b, da secondi organi di sostegno 5b comprendenti secondi cuscinetti volventi 6b, per carichi misti, e supporti fissi 7b.

I rulli 2a e 2b presentano, impegnate alle estremità 4a e 4b, rispettivamente una prima ed una seconda flangia 11a, 11b, ed una prima ed una seconda anima centrale 12a, 12b, cilindriche.

Intorno alle anime centrali 12a e 12b sono disposti dei magneti permanenti: rispettivamente primi magneti permanenti 13a e secondi magneti permanenti 13b.

Questi magneti permanenti sono disposti in modo da formare zone magnetiche separate su ciascun rullo: prime zone magnetiche 14a sul rullo 2a e seconde zone magnetiche 14b sul rullo 2b.

Si prevede infatti che le zone magnetiche 14a, 14b siano alternate, in ciascun rullo e nella direzione di sviluppo degli assi di rotazione 3a e 3b, a prime e seconde zone di distanziamento 15a e 15b, rispettivamente ricavate sui rulli 2a e 2b, prive di magneti permanenti.

Inoltre le zone magnetiche 14a, 14b sono vantaggiosamente definite da gomma magnetica che presenta in superficie piccoli rilievi o appendici o risalti superficiali 16 a bassa elasticità.

Preferibilmente la gomma magnetica è un magnete plastico anisotropo denominato "plastomag" ed ottenuto da un impasto di polvere di Ferrox-dure con gomma sintetica.

Originalmente ciascuna zona magnetica 14a, 14b è definita da un unico disco o magnete permanente rispettivamente 13a, 13b, sviluppantesi in piani trasversali agli assi di rotazione 3a, 3b e di sagoma a disco molto appiattito, ad esempio con uno spessore tra due e sette millimetri, in senso parallelo agli assi di rotazione.

Questo spessore rimane sostanzialmente costante ed i dischi o magneti

permanentì 13a, 13b risultano così delimitati da facce 17 piane di bordo, perpendicolari agli assi di rotazione, e da una sottile striscia anulare 18 posta sulla superficie esterna del rispettivo rullo e parallela e concentrica al rispettivo asse di rotazione.

Mentre è certamente possibile prevedere dischi o magneti permanenti 13a, 13b differenziati tra loro, ad esempio con strisce anulari 18 di diversa polarità, la soluzione tecnica preferita, illustrata, insegna una particolare magnetizzazione: ciascuna striscia anulare 18 si sviluppa tra due polarità di segno opposto ed in particolare i bordi terminali delle strisce 18, dove le stesse confinano con le facce 17, hanno polarità contrarie.

Questa situazione è evidenziata nella figura 4 ed è vantaggiosa in quanto permette di predisporre magneti permanenti tutti eguali tra loro ed anche di ottenere un sostanziale autoposizionamento reciproco dei rulli 2a, 2b, in senso parallelo ai loro assi di rotazione, dato che anche piccoli spostamenti assiali si traducono in un forte spostamento relativo delle zone magnetizzate.

Inoltre la figura 4 mostra una ulteriore caratteristica della soluzione tecnica preferita.

Pur essendo possibile rovesciare le posizioni dei dischi o magneti permanenti di un rullo rispetto a quelli di un altro rullo, e quindi affacciare direttamente tra loro i magneti permanenti dei due rulli, i dischi o magneti sono tutti egualmente posizionati.

Infatti nel primo rullo 2a e nel secondo rullo 2b le facce 17 sono rivolte tutte con medesima polarità nella medesima direzione. E le prime

zone di distanziamento 15a si affacciano ai secondi magneti permanenti 13b, mentre le seconde zone di distanziamento 15b si affacciano ai primi magneti permanenti 13a.

Questa situazione è ulteriormente vantaggiosa in quanto i rulli diventano sostanzialmente identici ed intercambiabili e soprattutto in quanto i risalti superficiali 16 possono rivolgersi a zone libere dagli stessi, le zone di distanziamento 15a, 15b, e pertanto creare una lieve ondulazione sui fogli piegati, utile per impedire grinze.

La magnetizzazione della gomma magnetica è preferibilmente limitata ad una porzione sostanzialmente superficiale dei dischi o magneti, ma può anche riguardare tutta la superficie delle facce 17.

In tal caso è particolarmente opportuno che le anime 12a, 12b siano in materiale impermeabile al campo magnetico, per evitare una chiusura dei campi magnetici all'interno dei rulli.

In pratica i bordi esterni delle facce 17 definiscono comunque porzioni attive di polarità opposte affacciate tra loro durante la rotazione dei rulli 2a e 2b.

I risalti superficiali 16 emergono dalle strisce anulari 18 e si sviluppano per tutta la larghezza delle strisce.

In sezione trasversale agli assi di rotazione 3a, 3b i risalti superficiali 16 hanno una sagoma predeterminata e costante, ad esempio a scalino in modo da definire complessivamente dei tasselli, come illustrato in figura 2.

Infatti la sottigliezza dei magneti permanenti 13a, 13b ha anche il vantaggio di permettere un ottenimento per intaglio o tranciatura, in

senso parallelo agli assi di rotazione, dei risalti superficiali 16.

I risalti superficiali 16 si sollevano anche solo per frazioni di millimetro dalle strisce anulari 18 e possono avere anche una sagoma a dente o a bastoncino o affusolata in senso radiale.

Anche le zone di distanziamento 15a, 15b sono preferibilmente tutte eguali tra loro e realizzate da dischi appiattiti aventi una sagoma di insieme simile a quella dei magneti permanenti, come è evidenziato in figura 2.

Grazie alla disposizione dei magneti permanenti, tutti egualmente posizionati e rivolgenti tra loro, su uno stesso rullo, polarità opposte, le prime e seconde zone di distanziamento 15a e 15b possono essere realizzate in due utili varianti, quanto al materiale impiegato.

Infatti può essere scelto materiale sostanzialmente permeabile al campo magnetico delle zone magnetiche adiacenti od in materiale sostanzialmente impermeabile.

Ciò permette di variare la distanza alla quale ha ancora effetto l'attrazione tra i rulli 2a, 2b, come precisato in seguito.

Infine nei disegni si indica con 19 un foglio ripiegato su se stesso, e con 20 la piega del foglio stesso.

Il funzionamento del dispositivo, sopra descritto in senso prevalentemente strutturale, è il seguente.

Il foglio 19 viene introdotto tra i rulli 2a e 2b. Non appena esso giunge nella zona di contatto di questi ultimi si realizza e si rende definitiva la piega desiderata.

La disposizione delle zone magnetiche dà luogo ad una forte attrazione

tra le polarità opposte dei primi magneti permanenti 13a e dei secondi magneti permanenti 13b: le forze di accostamento tra i due rulli 2 sono perciò distribuite lungo l'intera lunghezza della generatrice di contatto. In ogni punto la forza di schiacciamento ha il medesimo valore e gli stessi rulli non sono sostanzialmente soggetti ad inflessione.

L'avanzamento del foglio provoca l'allontanamento del rullo 2a dal rullo 2b per una distanza pari allo spessore del foglio piegato. Le forze di attrazione magnetica tendono così a diminuire rapidamente essendo noto che la loro variazione è inversamente proporzionale al quadrato della distanza tra i magneti.

Se si desiderano forze di schiacciamento di entità più ridotta e rapidamente decrescenti si adotterà per le prime e seconde zone di distanziamento 15a e 15b un materiale attraversabile dalle linee di forza di un campo magnetico in modo che queste ultime si possono chiudere, almeno parzialmente, tra le facce principali di polarità contraria delle zone magnetiche contigue dello stesso rullo.

Se invece si preferisce mantenere ad un valore più elevato le forze di attrazione tra i rulli 2 e quindi le forze di schiacciamento per il foglio 18, limitando il loro decremento al crescere della distanza tra gli stessi rulli, si utilizzerà per le zone di distanziamento sopra citate un materiale che non lasci passare le linee di forza magnetiche, in modo che queste tendano a chiudersi prevalentemente tra le polarità di segno contrario dei magneti permanenti appartenenti a rulli diversi.

In pratica la scelta sarà dettata dal previsto spessore dei fogli piegati: per ridotti spessori conviene ridurre rapidamente, come precisato in seguito, le forze attrattive. Anche lo spessore dei magneti permanenti 13a, 13b si sceglierà, tra i limiti indicati di circa 2-7 millimetri, in modo direttamente proporzionale alla forza da esercitare ed allo spessore dei fogli piegati.

In ogni caso i due rulli, data la struttura dei magneti, tenderanno a mantenere una corretta posizione assiale, dato che ogni spostamento assiale viene ad interferire con le azioni magnetiche.

Pertanto anche una finissima suddivisione dei rulli 2a, 2b in sottili dischi magnetici non crea inconvenienti di funzionamento ed anzi i cuscinetti volventi 6a, 6b possono essere di tipo economico, non essendo i giochi degli stessi determinanti al buon funzionamento del dispositivo.

I risalti superficiali 16 limitano, essendo flessibili, gli allontanamenti tra i rulli dovuti agli impulsi ricevuti dal foglio 19 che si inserisce, e soprattutto limitano l'urto di inserimento dello stesso foglio e le conseguenti vibrazioni dei rulli. Inoltre contribuiscono ad impedire la nascita di irregolarità di piegature rendendo il foglio 18 leggermente più rigido, per le lievi incurvature imposte.

L'invenzione realizza un nuovo procedimento che forma anch'esso parte integrante del presente brevetto.

In esso si prevede di applicare ai rulli paralleli disposti in contrapposizione e mobili in senso di avvicinamento e di allontanamento reciproco forze di accostamento tra di essi che, al contrario di quan-

to è noto, sono decrescenti con la distanza tra i rulli.

Inoltre queste forze sono fortemente decrescenti: decrescono in misura inversamente proporzionale al quadrato della distanza ed in pratica ad una certa distanza sono quasi inavvertibili.

Così, mentre il massimo delle forze è applicato per realizzare la piega iniziale 20, come mostrato in figura 5, dopo la formazione della piega e l'inserimento del foglio piegato 19 tra i rulli, la pressione si riduce al minimo ed il foglio piegato può così avanzare senza sforzi (figura 6).

Si evitano pertanto pericoli di formazione di grinze, pericoli di sgualcimento, e pericoli di produrre dei segni in caso di inchiostri non ancora perfettamente asciutti od in caso di presenza di rilievi interni.

Vantaggiosamente tali forze vengono applicate distribuite in corrispondenza di almeno una generatrice di un detto rullo giacente nel piano definito dagli assi dei rulli stessi, in modo da evitare ogni pericolo di inflessione dei rulli, anche in caso di fogli piegati spessi ma di piccole dimensioni, in piano.

L'applicazione di tali forze distribuite è ottenuta tramite magneti permanenti che vantaggiosamente vengono sagomati mediante tranciatura.

I magneti permanenti sono previsti discoideali e sottili ed in gomma magnetica: in questa situazione la gomma magnetica viene sagomata per tranciatura o intaglio in senso parallelo agli assi di rotazione in modo da presentare sulla superficie esterna dei risalti superficiali la cui tipica caratteristica è quella di svilupparsi per tutto lo

spessore degli elementi discoidali.

La tranciatura ha il vantaggio di permettere la lavorazione anche delle particolari gomme che formano le gomme magnetiche, e di permettere la realizzazione di risalti superficiali di qualsiasi opportuna sagoma, in sezione.

L'invenzione raggiunge gli scopi proposti e consegue importanti vantaggi.

Infatti l'assenza di elementi elastici o molle rende il dispositivo atto a piegare perfettamente un foglio con una pressione di piegatura costante e distribuita uniformemente senza necessità di alcun tipo di regolazione o taratura.

Inoltre la soluzione tecnica preferita, evidenziata anche nei disegni, permette la realizzazione di rulli semplici e pienamente funzionali e vantaggiosi sotto i più diversi aspetti.

Permette anche alcune scelte capaci di mettere a disposizione sempre la soluzione ottimale in ogni situazione.

Il procedimento applicato va poi in direzione opposta a quella dei dispositivi noti, che realizzano la massima forza di schiacciamento durante il passaggio dei fogli, quando i rulli sono leggermente distanziati e non all'imbocco dei fogli stessi, cioè in corrispondenza della zona che effettivamente deve essere schiacciata per realizzare le pieghe desiderate. Esercitare l'azione di massima pressione dopo l'imbocco può dar luogo a fenomeni di deformazione e ad arricciamenti dei fogli non desiderati.

L'invenzione è suscettibile di numerose modifiche e varianti, rien-

tranti nell'ambito del concetto inventivo.

Ad esempio, pur mantenendo tutte le soluzioni preferite quanto a magnetizzazione e posizione dei magneti permanenti, è possibile, anche se con una maggiore complessità, realizzare gli stessi senza risalti superficiali 16 e predisporre gli stessi sulle zone di distanziamento, opportunamente rivestite di gomma o simile.

Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

Nella pratica attuazione del trovato i materiali, le forme e le dimensioni possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per lo schiacciamento di fogli in fase di piegatura, del tipo comprendente almeno due rulli disposti in contrapposizione reciproca e definiti da un primo e da un secondo rullo girevoli e presentanti assi di rotazione definiti rispettivamente da un primo e da un secondo asse di rotazione tra loro paralleli, caratterizzato dal fatto di comprendere: primi magneti permanenti impegnati a detto primo rullo, e secondi magneti permanenti impegnati a detto secondo rullo, detti primi e detti secondi magneti permanenti presentando in detti rulli porzioni attive di polarità opposta almeno parzialmente affacciate tra loro.

2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detti primi e secondi magneti permanenti definiscono in detti rulli zone magnetiche alternate, nelle direzioni di sviluppo di detti assi di rotazione, a zone di distanziamento prive di detti magneti permanenti.

tranti nell'ambito del concetto inventivo.

Ad esempio, pur mantenendo tutte le soluzioni preferite quanto a magnetizzazione e posizione dei magneti permanenti, è possibile, anche se con una maggiore complessità, realizzare gli stessi senza risalti superficiali 16 e predisporre gli stessi sulle zone di distanziamento, opportunamente rivestite di gomma o simile.

Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

Nella pratica attuazione del trovato i materiali, le forme e le dimensioni possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per lo schiacciamento di fogli in fase di piegatura, del tipo comprendente almeno due rulli disposti in contrapposizione reciproca e definiti da un primo e da un secondo rullo girevoli e presentanti assi di rotazione definiti rispettivamente da un primo e da un secondo asse di rotazione tra loro paralleli, caratterizzato dal fatto di comprendere: primi magneti permanenti impegnati a detto primo rullo, e secondi magneti permanenti impegnati a detto secondo rullo, detti primi e detti secondi magneti permanenti presentando in detti rulli porzioni attive di polarità opposta almeno parzialmente affacciate tra loro.

2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detti primi e secondi magneti permanenti definiscono in detti rulli zone magnetiche alternate, nelle direzioni di sviluppo di detti assi di rotazione, a zone di distanziamento prive di detti magneti permanenti.

3) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in particolare la 2, in cui ciascuna di dette zone magnetiche è definita da un unico detto magnete permanente, ed in cui detto magnete permanente presenta bordi terminali di polarità contraria e definenti dette porzioni attive, in ciascun detto rullo dette porzioni attive essendo affacciate a porzioni attive di polarità opposta sull'altro rullo.

4) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in particolare la 3, in cui in entrambi i detti rulli i detti bordi terminali presentano polarità dello stesso segno rivolte tutte verso la stessa direzione, ed in cui ciascuna detta zona di distanziamento è affacciata ad una detta zona magnetica.

5) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in particolare la 4, in cui detti magneti permanenti sono in gomma magnetica e presentano superficialmente risalti superficiali a bassa elasticità.

6) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in particolare la 5, in cui detti magneti permanenti sono sagomati a disco di spessore sostanzialmente compreso tra due e sette millimetri, parallelamente a detti assi di rotazione, ed in cui ciascuno di detti risalti superficiali si sviluppa con una sezione costante per tutto il detto spessore, detti risalti superficiali essendo sagomato per intaglio di detti magneti in senso parallelo ai detti assi di rotazione.

7) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in particolare la 4, in cui dette zone di distanziamento sono in materiale sostanzialmente permeabile al campo magnetico di dette zone magnetiche.

8) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in parti-

colare la 4, in cui dette zone di distanziamento sono in materiale impermeabile al campo magnetico di dette zone magnetiche.

9) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in particolare la 4, in cui dette zone di distanziamento presentano un rivestimento dotato di elementi appendicolari a bassa elasticità.

10) Dispositivo secondo una o più delle riv. precedenti, in particolare la 1, in cui sono previsti organi di sostegno comprendenti supporti mobili di almeno uno di detti rulli e definenti una direzione di oscillazione trasversale a detti assi di rotazione, detti supporti mobili essendo sostanzialmente fissi in senso parallelo a detti assi di rotazione.

11) Procedimento per lo schiacciamento di fogli in fase di piegatura, tra due rulli paralleli disposti in contrapposizione e mobili in senso di avvicinamento ed allontanamento reciproco, caratterizzato dal fatto di consistere nell'applicare a detti rulli forze di accostamento reciproco decrescenti all'aumentare della distanza tra detti rulli.

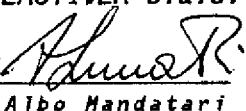
12) Procedimento secondo la rivendicazione 11, in cui tra i detti rulli sono applicate forze di accostamento reciproco decrescenti in misura inversamente proporzionale al quadrato della distanza tra detti rulli.

13) Procedimento secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 11, in cui dette forze di accostamento reciproco sono applicate a detti rulli distribuite in corrispondenza di almeno una generatrice di detto rullo giacente nel piano definito dagli assi di detti rulli.

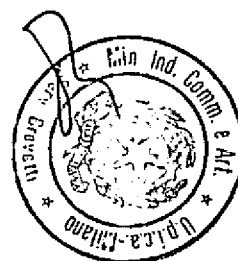
14) Procedimento secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 13, in cui dette forze sono applicate tramite dischi in materia plastica magnetica con risalti superficiali ricavati per tranciatura dei detti dischi, in senso parallelo agli assi di detti rulli.

15) Dispositivo e procedimento per lo schiacciamento di fogli in fase di piegatura, caratterizzati dal fatto di comprendere una o più delle soluzioni tecniche descritte o illustrate, per gli scopi specificati.

Per incarico di PLASTIVER S.a.s. di Giovanni e Vittorio VIGANO' & C.:

dr. ing. V. Lunati 
N° 104 Albo Mandatari

dr. ssa M.L. Mazzoni 
N° 104 Albo Mandatari



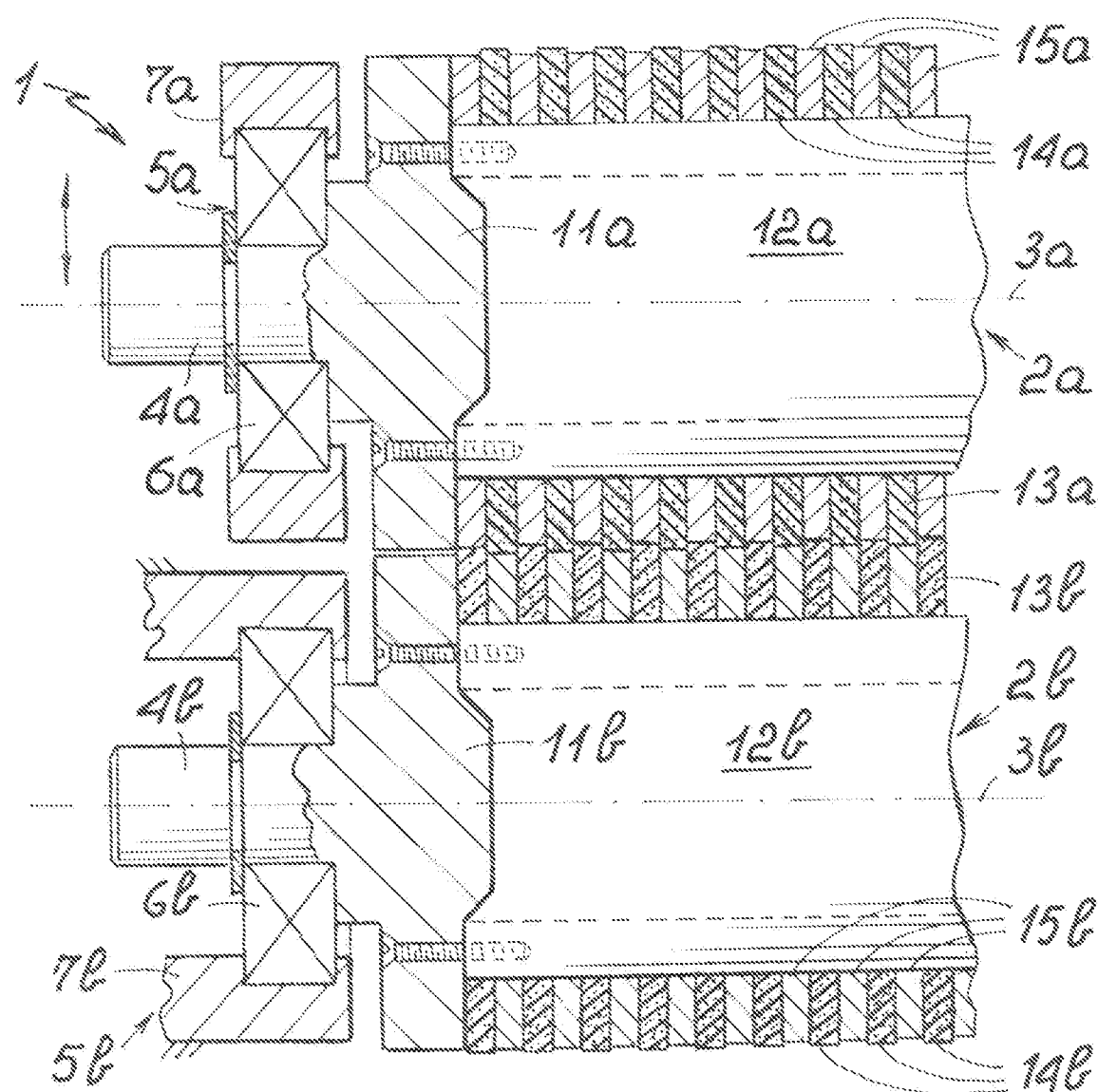


Fig. 1

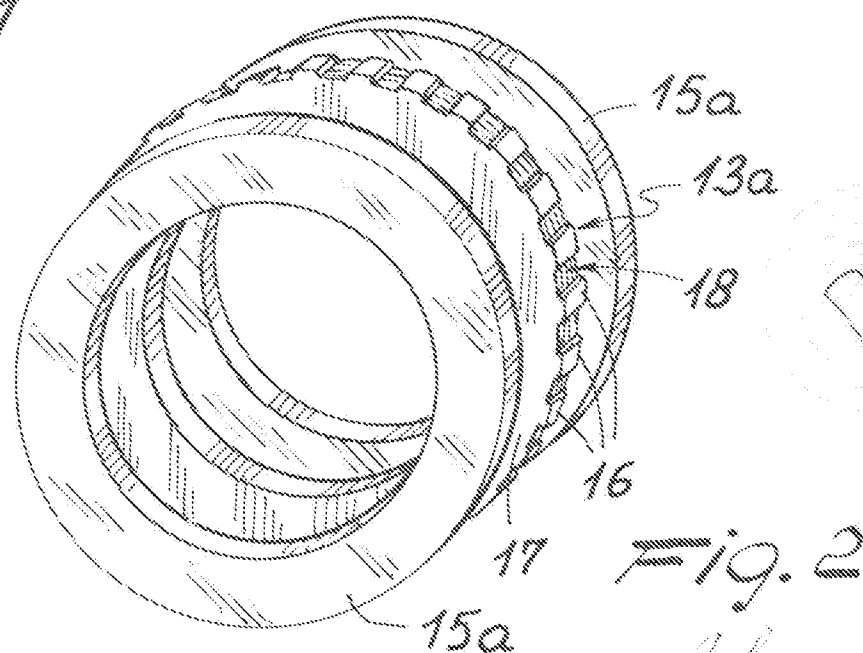


Fig. 2

Fig. 3

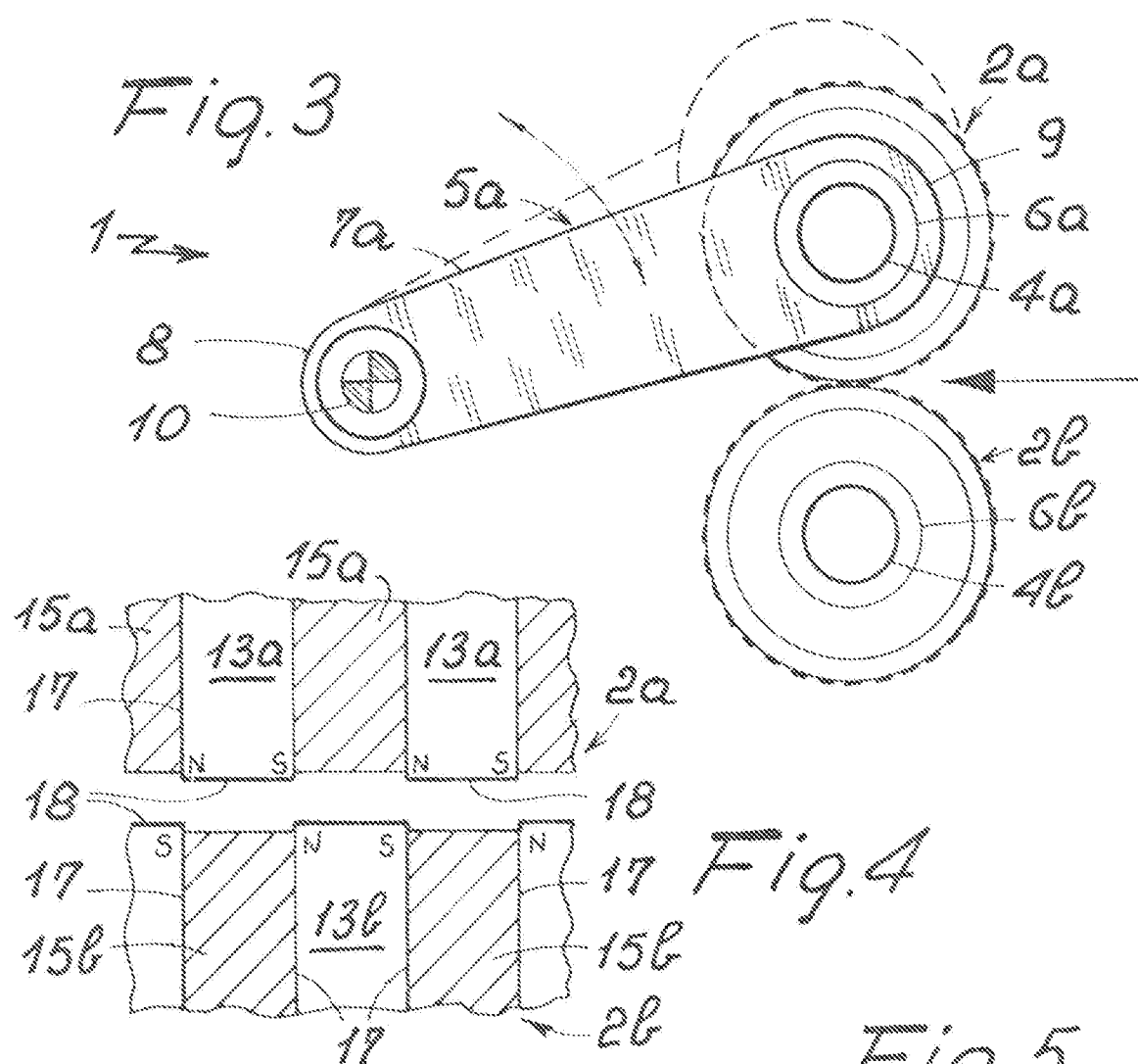


Fig. 4

Fig. 5

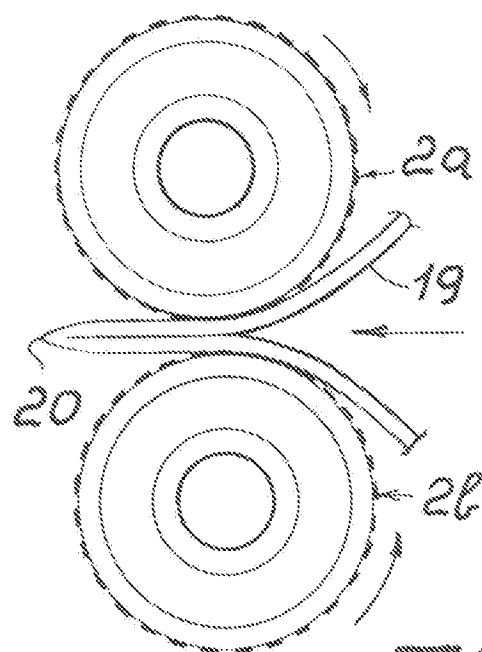


Fig. 6

