



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 687 900 A5

⑤① Int. Cl.⁶: A 23 G 003/02
 A 23 G 007/00
 B 65 G 047/00
 B 65 G 049/00

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

⑳ Numero della domanda: 02585/92

㉔ Data di deposito: 19.08.1992

㉔ Brevetto rilasciato il: 27.03.1997

㉔ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 27.03.1997

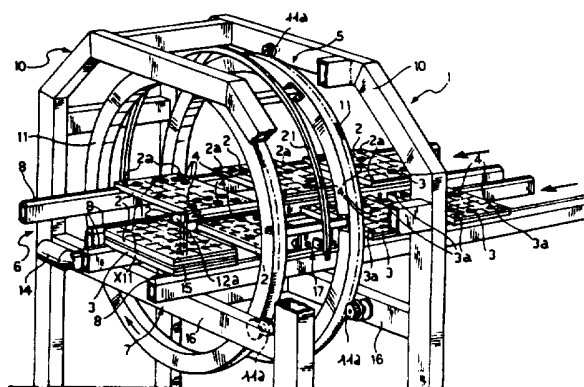
㉔ Titolare/Titolari:
 Soremartec S.A., Drève de l'Arc-en-Ciel 102,
 Arlon-Schoppach (BE)

㉔ Inventore/Inventori:
 Ferrero, Pietro, Waterloo (BE)

㉔ Mandatario:
 Jacobacci-Casetta & Perani S.A. Conseils en propriété
 industrielle, 4, rue de l'Est, 1207 Genève (CH)

⑤④ Dispositivo ribaltatore per stampi, ad esempio per linee di trattamento di prodotti alimentari.

⑤⑦ Gli stampi (2) vengono ribaltati, sia in posizione di chiusura su uno stampo complementare sottostante (3) sia in posizione di apertura, scoprendo il sottostante stampo complementare (3) precedentemente coperto, forzando gli stampi stessi contro una formazione di contrasto (12) che si estende nella direzione dell'asse di ribaltamento (X11). I mezzi che realizzano il forzamento degli stampi (2) contro detta formazione di reazione (12) sono condotti in un movimento orbitale intorno all'asse di ribaltamento (X11). Applicazione preferenziale alle linee per il trattamento di prodotti alimentari ricevuti in stampi che si trovano in condizioni di libero appoggio sulle rispettive linee di convogliamento (6, 7).



Descrizione

La presente invenzione si riferisce ai dispositivi ribaltatori per stampi e riguarda in modo specifico un dispositivo per impartire a stampi complessivamente piani un movimento di ribaltamento intorno ad un asse predeterminato. L'invenzione ed è stata sviluppata con particolare attenzione al possibile impiego, ad esempio, nelle linee di produzione e di manipolazione di prodotti quali prodotti alimentari, ad esempio prodotti dolciari.

In tale contesto è abbastanza comune fare ricorso a stampi costituiti da due elementi complementari (o semistampi). Ad esempio, la domanda di brevetto europeo EP-A 0 083 324 descrive un tale stampo suscettibile di essere utilizzato per realizzare prodotti alimentari costituiti da un guscio sferico di wafer contenente una massa di ripieno pastosa o cremosa. I due semistampi sono costituiti in pratica da piastre piane provviste di aperture o alveoli destinati a ricevere gusci semisferici di wafer. La massa di farcitura viene inserita (tipicamente per colatura) all'interno dei gusci di wafer inseriti negli stampi e successivamente i due semistampi vengono accoppiati a registro in rapporto di appoggio frontale così da portare i semigusci farciti contenuti nei semistampi in condizione di combaciamento frontale. Viene così favorita la saldatura delle (semi)masse di farcitura con la conseguente formazione, quale prodotto finale, di un guscio sferico di wafer contenente la massa di farcitura. Questo risultato viene ottenuto ribaltando uno dei semistampi (semistampo maschio) sull'altro semistampo (semistampo femmina) secondo una generale disposizione a libro. Successivamente, il semistampo maschio viene sollevato lasciando i prodotti completi all'interno del semistampo femmina, a partire dal quale i prodotti stessi vengono successivamente estratti in vista di successive operazioni di manipolazione (ricopertura o enrobatura, confezionamento, ecc.). Naturalmente, la stessa soluzione è suscettibile di essere adottata anche in relazione a prodotti di tipo diverso, ad esempio conghiglie od ovetti di cioccolata cavi e/o ripieni.

L'operazione di ribaltamento degli stampi (sia nel verso della applicazione del semistampo maschio sul semistampo femmina, sia nel verso della rimozione e del sollevamento del semistampo maschio) può creare indubbi problemi realizzativi. Questo soprattutto tenendo conto del fatto che i semistampi vengono avviati verso la stazione di ribaltamento in chiusura e verso la stazione di ribaltamento in apertura su linee di convogliamento tali da realizzare un trascinamento positivo degli stampi stessi, tipicamente con l'impegno degli stampi da parte di formazioni quali pinze, denti, naselli, ecc. In pratica, per attuare l'operazione di ribaltamento (sia in chiusura, sia in apertura dello stampo) è di solito necessario:

- arrestare il movimento dello stampo in corrispondenza della stazione di ribaltamento,
- disimpegnare lo stampo dagli organi che ne assicurano il trascinamento lungo la linea di convogliamento, e
- impegnare lo stampo (o almeno uno dei due se-

mistampi) con organi di presa che ne consentano il sollevamento in vista del ribaltamento.

Gli stessi problemi, resi molto spesso ancora più critici, si ripropongono nel caso in cui sia previsto lo svolgimento di un'operazione di «inseguimento» degli stampi durante o in vista del ribaltamento.

Tutto questo, naturalmente, conservando una precisa collocazione speciale e temporale dello stampo, soprattutto per quanto riguarda l'esigenza imperativa di assicurare che i due semistampi, nel movimento di chiusura, vengano applicati l'uno contro l'altro in condizioni di registro.

Al riguardo si può fare utilmente riferimento alla domanda di brevetto europeo EP-A 0 083 324, già citata in precedenza, dove viene descritto un sistema ribaltatore comprendente appunto formazioni a pinza o a ganaschia in grado di afferrare uno o entrambi i semistampi durante l'operazione di ribaltamento.

Sussiste quindi l'esigenza di fornire un dispositivo ribaltatore che, pur soddisfacendo in modo ottimale ai requisiti di precisione e sicurezza di movimento inerenti ad un corretto funzionamento, superi in modo radicale problemi descritti in precedenza, soprattutto per quanto riguarda il possibile abbinamento a linee di convogliamento in cui gli stampi non siano più soggetti ad una stretta azione di trascinamento positivo.

La presente invenzione si prefigge pertanto lo scopo di fornire una risposta a tale esigenza.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto grazie ad un dispositivo ribaltatore avente le caratteristiche richiamate in modo specifico nella rivendicazione 1. Vantaggiosi sviluppi dell'invenzione formano oggetto delle sottorivendicazioni che seguono.

L'invenzione verrà ora descritta, a puro titolo d'esempio non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, nei quali:

– la fig. 1 è una generale vista in prospettiva di una linea per il convogliamento di stampi con associato un dispositivo ribaltatore secondo l'invenzione,

– la fig. 2 è una vista in elevazione laterale di un dispositivo ribaltatore per stampi secondo l'invenzione, e

– la fig. 3 illustra in maggior dettaglio le caratteristiche di alcuni degli elementi visibili nella fig. 2.

Nella fig. 1 è illustrato nel complesso un tratto di un impianto per il trattamento di articoli quali prodotti alimentari.

Si può trattare, a titolo di esempio, di un impianto destinato a consentire la realizzazione per via automatica di prodotti dolciari costituiti da un guscio sferico di wafer contenente una massa di farcitura pastosa o cremosa. Si tratta, in altre parole, di prodotti del tipo di quelli descritti, ad esempio, nella domanda di brevetto europeo EP-A 0 083 324. Il prodotto in questione viene realizzato utilizzando due stampi (o più correttamente semistampi) complementari 2, 3 costituiti in pratica da corpi a piastra di forma poligonale (tipicamente rettangolare) provvisti, su una delle loro facce, di una schiera di cavità o alveoli semisferici 4. Gli alveoli 4 sono destinati

a ricevere al loro interno prodotti quali, ad esempio, semigusci semisferici di wafer che ricevono al loro interno in una stazione di riempimento (non illustrata nei disegni, ma che si può immaginare disposta a monte del tratto di impianto illustrato in fig. 1, in cui gli stampi 2, 3 avanzano da destra verso sinistra) una massa cremosa o pastosa di farcitura al sapore di cioccolato o di frutta secca. In alternativa, gli alveoli 4 potrebbero ricevere prodotti quali conchiglie di cioccolato, ovetti di cioccolato, cavi o ripieni, ecc.

Il tratto di impianto illustrato in fig. 1 è quello in cui si realizza l'accoppiamento dei semistampi 2, 3 che contengono al loro interno i prodotti. In particolare, i semistampi 2, 3 avanzano inizialmente su due linee di convogliamento abbinate ed affiancate e raggiungono in tali condizioni il dispositivo ribaltatore 5 di cui si dirà in dettaglio nel seguito. Nel dispositivo 5 semistampi 2 vengono ribaltati al disopra dei semistampi 3 così da portare i semiprodotto contenuti al loro interno in condizione di combaciamento frontale fino ad ottenere per effetto dell'accoppiamento dei semistampi i prodotti P finiti. L'esatto allineamento a registro dei semistampi 2 e 3 viene assicurato dalla penetrazione di formazioni maschio 2a provviste sulle facce anteriori dei semistampi 2 in corrispondenti aperture 3a provviste sulle facce anteriori dei semistampi 3.

A valle del tratto di impianto illustrato sarà poi in generale previsto un altro dispositivo ribaltatore (sostanzialmente identico a quello indicato con 5) che provvederà nuovamente a sollevare gli stampi 2, ribaltandoli sino a riportarli in posizione affiancata rispetto ai semistampi 3 che conterranno i prodotti P finiti.

In ogni caso, indipendentemente dalla funzione e dal verso di movimento, tale ulteriore dispositivo ribaltatore (non illustrato nei disegni) è pressoché identico a quello che verrà descritto in dettaglio nel seguito.

Si apprezzerà che entrambe le linee di convogliamento illustrate per il trasporto dei semistampi 2 e 3, linee indicate rispettivamente con 6 e 7 sono linee cosiddette a stampi liberi, ossia linee in cui gli stampi 2 e 3, invece di essere assoggettati ad un'azione di trascinamento positivo, sono semplicemente appoggiati sui rami superiori di formazioni mobili di convogliamento 8 costituite da cinghie motorizzate, ad esempio cinghie dal profilo rettangolare.

Passando in dettaglio alla illustrazione della struttura del dispositivo ribaltatore 5, si può notare che esso comprende una incastellatura 10 che sovrasta secondo una generale configurazione a portale la traiettoria di movimento degli stampi 2 e 3 definita dalle linee di convogliamento 6 e 7. In pratica (si osservi soprattutto la vista in elevazione laterale della fig. 2) gli stampi in questione si trovano ad avanzare sulle rispettive linee 6 e 7 in direzione pressoché diametrale rispetto a due corpi ad anello 11 sostenuti sull'incastellatura 10 con capacità di rotazione intorno ad un asse orizzontale X11, che risulta interposto fra le traiettorie di avanzamento degli stampi 2 e 3. L'asse X11 coincide in pratica sia con l'asse (comune) dei due corpi ad anello 11, sia con l'asse di rotazione di un albero 12 montato

in posizione centrale rispetto ai due corpi ad anello 11.

In maggior dettaglio, si può osservare che i corpi ad anello 11 sono sostenuti con capacità di rotazione intorno all'asse X11 su corpi volventi quali rulli o pulegge 11a montate girevoli intorno a rispettivi assi orizzontali sostenuti dall'incastellatura 10.

Nell'esempio illustrato, per ciascun anello 11 sono previste almeno tre pulegge o rulli 11a, di cui almeno una porta associato un motore 14 (ad esempio un motore elettrico) che consente di far selettivamente ruotare il rispettivo anello 11 intorno all'asse X11.

Tornando all'albero 12 si può notare che esso è sostenuto in posizione centrale ed orientamento orizzontale da una incastellatura 15 che si estende verso l'alto e verso l'interno degli anelli 11 a partire da una, o meglio, due robuste traverse 16 poste nella parte bassa dell'incastellatura 10.

In generale (per motivi che risulteranno più chiari nel seguito) l'albero 12 (sostenuto sulla rispettiva struttura di sopporto 15 tramite cuscinetti che lo rendono facilmente girevole, senza attrito apprezzabile, intorno all'asse X11) non ha uno sviluppo totalmente cilindrico ma, al contrario, un generale andamento a fuso o spoletta, con estremità 12a genericamente rastremate.

Si noterà (si osservi soprattutto vista in elevazione della fig. 3) che i fianchi dei semistampi 2 e 3 (per la precisione i fianchi verticali orientati nella direzione generale di avanzamento dei semistampi stessi) non sono lisci ma presentano un generale andamento incavato essendo provvisti di una gola laterale 13 dallo sviluppo orizzontale e profilo assimilabile ad un andamento a V.

Questo significa che i fianchi dei semistampi 2 e 3 sono in grado di portarsi in rapporto di appoggio contro i fianchi dell'albero 12 in condizione di avvolgimento almeno parziale.

Si noterà altresì che le due vie di convogliamento 6 e 7 su cui avanzano i semistampi 2 e 3 non sono posizionate esattamente alla stessa altezza.

Più precisamente, i rami superiori delle cinghie 8 su cui avanzano i semistampi 2 si trovano in posizione leggermente sollevata rispetto ai rami superiori delle cinghie 8 su cui avanzano i semistampi 3.

In particolare l'altezza dei rami superiori delle cinghie 8 della via 6 viene scelta, in modo coordinato con l'altezza complessiva dei semistampi 2, in modo tale per cui i semistampi 2 mantenuti orizzontali (e più precisamente la parte di fondo delle gole 13 provviste lungo i fianchi) si trovino alla stessa altezza dell'asse X11.

Al contrario, l'altezza dei rami superiori delle cinghie 8 della via di convogliamento 7 viene scelta in modo tale da mantenere i semistampi 3 complessivamente al disotto dell'asse X11 di una distanza (rilevata in direzione verticale) circa corrispondente all'altezza dei semistampi 2, 3.

Questo significa in pratica che, quando uno dei semistampi 2 viene ribaltato al disopra di un corrispondente semistampo 3 (secondo i criteri che verranno meglio illustrati nel seguito), il semistampo 3 sottostante non interferisce con il movimento di ribaltamento.

Con 17 sono indicate due organi di presa montati in posizioni diametralmente opposte sugli anelli 11.

Così come è meglio visibile nella vista dettagliata della fig. 3, ciascun organo di presa 17 comprende una parte di testa a cuneo 18 provvista di una faccia frontale 18a dallo sviluppo complessivamente triangolare, complementare rispetto a quello delle gole 13 provviste sui fianchi degli stampi 2 e 3.

La parte di testa 18, che sporge verso l'interno del rispettivo anello 11, è montata su un equipaggio 19 capace di scorrere in direzione genericamente radiale rispetto all'anello 11 stesso sotto l'azione esercitata, all'estremità dell'elemento 19 opposta alla testa 18, da un rullo 20. Il rullo 20 è montato sul corpo 19 girevole intorno ad un asse orizzontale ed è suscettibile di cooperare a guisa di elemento inseguitore con una camma 21 montata in posizione fissa sulla incastellatura 10 in posizione affacciata all'anello 11 (si veda anche la prospettiva generale della fig. 1).

In particolare, la camma 21, dal generale sviluppo semicircolare, presenta un primo fronte o fianco 21a localizzato circa alla stessa altezza dell'albero 12. Il fianco 21a è conformato in maniera tale per cui, mentre al disotto del fianco 21a stesso l'elemento 19 (dunque l'organo di presa 17 nel suo complesso) è in grado di allontanarsi verso l'esterno dell'anello 11, portando ad esempio la parte di testa 18 in contatto con una battuta provvista sull'anello 11 (condizione illustrata con linea a tratto e punto in basso a sinistra in fig. 3), non appena l'organo di presa 17 raggiunge il fianco 21a, il rullo 20 coopera a guisa di inseguitore di camma con il fianco 21a stesso e spinge l'organo 17 verso l'interno dell'anello 11. Per effetto di questa spinta, la testa 18 avanza all'interno dell'anello 11 quel tanto che basta per andare ad incunearsi, con la sua faccia frontale 18a con profilo a diedro, nella gola 13 provvista nel fianco di un corrispondente stampo 2 (posizione illustrata con linea piena a sinistra in fig. 3). Al disopra del fianco 21a la camma 21 presenta un profilo o altezza costante per cui il rullo 20 può rotolare sulla camma 21 mantenendo la testa 18 nella posizione di proiezione verso l'interno dell'anello 11. Questa condizione di funzionamento viene conservata per tutto l'arco di traiettoria corrispondente alla semicirconferenza superiore degli anelli 11. In posizione diametralmente opposta rispetto al fianco 21a la camma 21 presenta un fianco complementare 21b in corrispondenza del quale il rullo inseguitore di camma 20 può nuovamente allontanarsi verso l'esterno dell'anello 11 raggiungendo la posizione schematicamente illustrata con linea a tratto e due punti nella parte di destra in basso della fig. 3.

La struttura testé descritta può essere utilizzata (in funzione del verso di rotazione) per realizzare sia la chiusura, sia l'apertura degli stampi (semistampi 2 e 3).

La chiusura dei semistampi 2, 3 si realizza a partire da una disposizione in cui i due semistampi stessi viaggiano circa appaiati fra loro (fig. 1). Il semistampo 2 viene quindi preso dall'organo 17, forzato contro l'albero 12 e sollevato a partire dal suo

lato esterno (rispetto all'asse X11) sino a ribaltarlo al disopra del corrispondente semistampo 3 (linea a tratti della fig. 2), portando le cavità o alveoli 4 provvisti nel semistampi ed i semiprodotto in esse contenuti, in condizione di combaciamento frontale.

Il movimento di apertura degli stampi si realizza in modo complementare, partendo quindi dalla posizione in cui un semistampo 2 è accoppiato ed adagiato al disopra di un semistampo 3, ribaltando quindi il semistampo 2 sino a riportarlo in posizione affiancata rispetto al semistampo 3, nel quale vengono di solito lasciati i prodotti finiti ottenuti in precedenza per effetto della chiusura dello stampo.

Con riferimento alla disposizione illustrata nelle fig. 2 e 3, l'operazione di chiusura degli stampi si realizza comandando (tramite il motore 14) la rotazione degli anelli 11 in verso orario.

In questo modo, partendo da una posizione genericamente ritratta verso l'esterno del rispettivo anello (condizione illustrata con linea a tratto e punto nella parte di sinistra della fig. 2) l'organo di presa 17 viene spinto, per effetto della cooperazione del rispettivo rullo inseguitore di camma 20 con il fianco 21a della camma 22 (fungente da fronte di salita) nella posizione di proiezione verso l'interno dell'anello 11 in cui la parte di testa 18 va ad impegnare, con la sua parte a diedro 18a, la gola 13 provvista sul fianco del semistampo 2 che si trova al momento all'interno del dispositivo 5. Tale azione di proiezione dell'organo 17 verso l'interno dell'anello 11 forza il semistampo 2 in condizioni di saldo appoggio contro l'albero 12 che si trova in posizione centrale rispetto agli anelli 11. A questo punto, proseguendo il suo movimento di rotazione verso l'alto conseguente alla rotazione in verso orario degli anelli 11, l'elemento 17 trascina con sé il semistampo 2 portandolo a sollevarsi sino a raggiungere una posizione verticale lungo il piano diametrale verticale degli anelli 11 per poi abbassarsi gradualmente fino ad andarsi ad adagiare sul corrispondente semistampo 3 (posizione illustrata con linea a tratti nella fig. 2).

Raggiunta questa posizione (si ricordi che il semistampo 3 non interferisce con il movimento di ribaltamento trovandosi in posizione almeno leggermente più bassa rispetto all'albero 12) l'organo 17 abbandona il semistampo 2 ribaltato spostandosi nuovamente verso l'esterno dell'anello. Il movimento di ritrazione dell'organo 17 rispetto agli anelli 11 è consentito dal disimpegno del rullo 20 rispetto alla camma 1, disimpegno che si realizza gradualmente in corrispondenza del fianco 21b fungente da fronte di discesa. A questo punto, l'elemento 17 ha raggiunto nuovamente la posizione di arretramento verso l'esterno dell'anello (condizione illustrata con linea a tratto e due punti nella parte di destra della fig. 2) e può quindi proseguire nella traiettoria impartitagli per effetto della rotazione degli anelli 11 sino a riportarsi al disotto del fianco 21a della camma, così da poter impegnare un altro semistampo 2 avanzato nel frattempo sulla linea 6 in corrispondenza del dispositivo ribaltatore 5.

Di preferenza, e secondo l'esempio di attuazione a cui fa specifico riferimento la fig. 2, è previsto che siano presenti almeno due organi 17 disposti

diametralmente opposti fra loro sullo stesso anello 11.

In questo modo, quando un elemento 17 abbandona (in corrispondenza del fianco 21b) un rispettivo semistampo 2 che ha appena compiuto la sua corsa di ribaltamento, l'elemento 17 diametralmente opposto è già pronto per proiettarsi verso l'interno degli anelli 11 in corrispondenza del fianco 21a della camma così da prendere in consegna un altro semistampo 2 destinato ad essere ribaltato sul corrispondente semistampo 3.

In questo modo, a parità di velocità di svolgimento dell'operazione di ribaltamento degli stampi, è possibile ridurre la velocità di rotazione degli anelli 11: questi ultimi sono infatti in grado di assicurare il ribaltamento di due semistampi per ciascun giro intorno all'asse X11.

L'operazione opposta (ossia quella di apertura degli stampi con il sollevamento di un semistampo 2 ribaltato al disopra di un corrispondente semistampo 3 fino a riportarlo nuovamente in posizione affiancata rispetto al semistampo complementare) si realizza in modo perfettamente duale a quello descritto in precedenza, con l'unica differenza data dal fatto che, in questo caso, il movimento di rotazione degli anelli 11 viene comandato in verso opposto, ossia (con riferimento alle fig. 2 e 3) in verso antiorario invece che in verso orario.

In questo caso, partendo dalla posizione illustrata con linea a tratti nelle figure un organo 17 si avvicina dal basso al fianco 21b (che in questo caso funge da fronte di salita) della camma 21 per proiettarsi verso l'interno degli anelli 11 così da impegnare il semistampo 2 da ribaltare in apertura per effetto della penetrazione della parte frontale a diedro 18a nella gola laterale 13. Raggiunta questa condizione di impegno, per effetto del movimento di rotazione degli anelli 11 (in verso antiorario, in questo caso) il semistampo 2 viene gradualmente sollevato a partire dal suo lato esterno rispetto all'asse X11, disimpegnando le sue appendici maschio 2a dalle corrispondenti aperture 3a provviste nel semistampo 3. Il semistampo 2, sollevato in posizione verticale, viene quindi riportato, sempre per effetto della rotazione degli anelli 11, in posizione orizzontale. Raggiunta questa posizione, l'organo di presa 17, giunto in corrispondenza del fianco 21a (che in questo caso funge da fronte di discesa della camma 21), può proiettarsi nuovamente verso l'esterno dell'anello 11, disimpegnando il semistampo 3 riportato in posizione affiancata rispetto al corrispondente semistampo 3.

Anche in questo caso, la presenza di due organi di presa 17 diametralmente opposti consente ogni giro degli anelli 11 di effettuare il ribaltamento in apertura di due semistampi. Infatti, quando un organo 17 ha completato la sua corsa di ribaltamento in corrispondenza del fronte 21a della camma 21 e prosegue verso il basso disimpegnandosi dal semistampo 2 appena ribaltato, l'organo 17 situato in posizione diametralmente opposta impegna il successivo semistampo 2 procedendo quindi al ribaltamento dello stesso.

Così come meglio visibile nella vista in prospettiva della fig. 1 si ritiene preferenziale che ciascun

dispositivo ribaltatore 5 comprenda due anelli 11 affiancati fra loro. Tutto questo per poter disporre di organi di presa 17 o disposti a coppie affiancate fra loro (uno per ogni anello) ovvero estendentisi per un certo tratto assiale fra i due anelli 11 (come nell'esempio di attuazione illustrato) in modo da poter comunque esercitare la loro azione su una certa estensione dello stampo 2: tutto questo, evidentemente, per mantenere un saldo controllo degli stampi durante il movimento di ribaltamento, sia in chiusura, sia in apertura.

Come si è accennato in precedenza, l'albero centrale 12 non presenta di solito una forma esattamente cilindrica, ma un generale andamento a fuso con estremità rastremate 12a.

La ragione di questa conformazione è dovuta al fatto che, come si può ben apprezzare nelle viste in elevazione delle fig. 2 e 3, gli stampi 2 sono destinati a portarsi in corrispondenza dell'albero 12 per effetto del movimento di avanzamento loro impartito dalle linee di convogliamento 6 (ribaltamento in chiusura) o 7 (ribaltamento in apertura), dunque con un movimento parallelo alla direzione di estensione dell'asse X11.

La presenza delle estremità rastremate 12a (o anche di una sola estremità rastremata, rivolta verso il lato dell'albero a partire dal quale provengono gli stampi 2 che avanzano verso il dispositivo ribaltatore 5) è destinata ad evitare che, nel movimento di affiancamento all'albero 12, gli stampi 2 stessi possano accidentalmente impuntarsi contro l'albero 12 stesso.

Oltre a questo, la conformazione genericamente rastremata dell'estremità 12a esplica una sorta di azione di invito che facilita l'esatto allineamento degli stampi 2 nella posizione in cui essi sono destinati ad essere impegnati dagli organi di presa 17 per essere forzati contro l'albero 12.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione. In particolare, pur conservando l'idea fondamentale posta alla base del funzionamento del dispositivo ribaltatore 5 appena descritto, ossia quella di attuare il ribaltamento degli stampi forzandoli ad esempio, in corrispondenza di un lato, in appoggio contro una formazione di reazione o contrasto (qui rappresentata dall'albero 12) tramite mezzi di presa (organo 17) suscettibili di impegnare, ad esempio, un altro lato dello stampo e di compiere un generale movimento orbitale intorno a detto mezzo di reazione, sarà possibile variare ampiamente le caratteristiche di realizzazione sia dell'elemento di reazione, sia dai mezzi di presa sia ancora degli elementi che comandano l'azione di presa degli stampi 2 ed il movimento orbitale di tali mezzi senza uscire dall'ambito della presente invenzione.

Rivendicazioni

1. Dispositivo ribaltatore per stampi per impartire a stampi (2) complessivamente piani un movimento di ribaltamento intorno ad un asse (X11) predeter-

minato, caratterizzato dal fatto che comprende nell'impiego:

– stampi (2) da sottoporre a ribaltamento,
 – mezzi di reazione (12) estendentisi lungo detto asse di ribaltamento (X11), e
 – mezzi di presa (17) suscettibili di impegnare detti stampi (2) forzandoli contro detti mezzi di reazione (12) e di seguire un generale movimento orbitale (11) intorno a detto asse di ribaltamento (X11), così da impartire a detti stampi (2) detto movimento di ribaltamento.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti stampi (2) presentano un generale sviluppo poligonale con due fianchi genericamente paralleli fra loro, l'uno dei quali è destinato ad appoggiare, durante il ribaltamento, contro detti mezzi di reazione (12), e l'altro dei quali è destinato ad essere impegnato da detti mezzi di presa (17).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che detti mezzi di reazione (12) sono costituiti essenzialmente da un albero montato girevole intorno a detto asse di ribaltamento (X11).

4. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detti stampi (2) presentano un fianco direzione con un generale profilo incavato e suscettibile di cooperare in rapporto di appoggio contro detti mezzi di reazione (12) durante detto movimento di ribaltamento.

5. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che detti stampi (2) presentano un fianco di presa avente un generale profilo incavato e suscettibile di essere impegnato, durante detto movimento di ribaltamento, da detti mezzi di presa (17).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 4 o la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto fianco di reazione presenta un generale profilo a V.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 5 a la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto fianco di presa presenta un generale profilo a V.

8. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 a 7, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di convogliamento (6, 7) per portare detti stampi (2) in corrispondenza di detti mezzi di reazione (12) per effetto di un movimento nella direzione di detto asse di ribaltamento (X11) e dal fatto che detti mezzi di reazione (12) presentano almeno un'estremità genericamente rastremata (12a) diretta verso gli stampi (2) che si muovono verso i mezzi di reazione (12) stessi.

9. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 a 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di presa (17) sono capaci (19) di un generale movimento di allontanamento e di avvicinamento rispetto a detto asse di ribaltamento (X11).

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di presa (17) portano associati mezzi di azionamento (19, 20, 21) suscettibili di produrre, selettivamente:

– un movimento di avvicinamento di detti mezzi di presa (17) a detto asse di ribaltamento (X11), in vista di portare detti mezzi di presa (17) ad impegnare uno di detti stampi (2) da ribaltare intorno a det-

to asse (X11) ed a forzarlo contro detti mezzi di reazione, e

– un movimento di allontanamento dei mezzi di presa (17) da detto asse di ribaltamento (X11), in vista di disimpegnare uno di detti stampi (2) al completamento del movimento di ribaltamento.

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di azionamento (19, 20, 21) comprendono almeno una camma (21) cooperante con detti elementi di presa (17).

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di presa (17) comprendono almeno un corpo volvente (20) destinato a cooperare in generale rapporto di inseguimento con detta almeno una camma (21).

13. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 a 12, caratterizzato dal fatto che comprende almeno una struttura rotante (11) centrata intorno a detto asse di ribaltamento (X11) e su cui sono montati detti mezzi di presa (17); la rotazione di detta almeno una struttura rotante (11) determinando il movimento orbitale di detti mezzi di presa (17) intorno a detto asse di ribaltamento (X11).

14. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi motori (14) selettivamente attivabili in due versi di rotazione in vista di impartire a detti mezzi di presa (17) movimenti orbitali intorno a detto asse di ribaltamento (X11) in versi opposti in vista di realizzare selettivamente, a seconda del verso di rotazione:

– un movimento di ribaltamento in chiusura che porta uno rispettivo di detti stampi (2) a portarsi in rapporto di copertura su un rispettivo stampo complementare (3); e

– un movimento di ribaltamento in apertura che porta uno rispettivo di detti stampi (2) che si trova in posizione di copertura su un rispettivo stampo complementare (3) in posizione genericamente affiancata rispetto a detto rispettivo stampo (3).

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 13 e la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che detti mezzi motori (14) agiscono su detta almeno una struttura rotante (11).

16. Dispositivo secondo la rivendicazione 13 o la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detta almeno una struttura rotante (11) è di forma complessivamente anulare.

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che detta struttura rotante anulare (11) è montata girevole intorno a detto asse di ribaltamento (X11) in rapporto di supporto in rotazione su una pluralità di corpi volventi (11a).

18. Dispositivo secondo la rivendicazione 14 e la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che detti mezzi motori (14) sono associati ad almeno uno di detti corpi volventi (11a).

19. Dispositivo secondo la rivendicazione 11 e la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che detta almeno una camma (21) è di forma complessivamente semicircolare e si estende in corrispondenza di circa metà della traiettoria di rotazione di detta almeno una struttura rotante anulare (11), con fianchi rispettivamente di salita e di discesa (21a, 21b) collocati in posizione diametralmente opposti fra

loro e destinati a cooperare con detti mezzi di presa (17).

20. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 a 19, caratterizzato dal fatto che comprende almeno due di detti mezzi di presa (17) disposti in posizioni diametralmente opposte lungo la traiettoria orbitale di detti mezzi di presa (17) intorno a detto asse di ribaltamento (X11); la disposizione essendo tale per cui quando uno di detti mezzi di presa (17) impegna uno rispettivo di detti stampi (2) in vista di avviarne il movimento di ribaltamento intorno a detto asse di ribaltamento (X11), l'altro di detti mezzi di presa (17) abbandona un altro di detti stampi (2) che ha completato il movimento di ribaltamento intorno a detto asse di ribaltamento (X11).

21. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 a 20, caratterizzato dal fatto che comprende almeno due strutture rotanti affiancate (11) per il trascinamento di detti mezzi di presa (17).

22. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che comprende una prima (6) ed una seconda (7) linea per il convogliamento di detti stampi (2, 3) destinate rispettivamente:

- la prima linea (6) ad alimentare verso detti mezzi di reazione (12) gli stampi (2) destinati ad essere sottoposti in chiusura in rapporto di copertura su rispettivi stampi (3) complementare (3) nonché a ricevere gli stampi (2) ribaltati in apertura in detta posizione genericamente affiancata a partire da una posizione iniziale in cui detti stampi (2) si trovano in rapporto di copertura su rispettivi stampi complementari (3), e
- la seconda linea (7), a convogliare verso detti mezzi di reazione (12) detti stampi complementari (3), a convogliare, a partire da detti mezzi di reazione (12) coppie di stampi sovrapposti (2, 3) in rapporto di copertura a seguito di detto movimento di ribaltamento in chiusura, nonché a convogliare verso detti mezzi di reazione (12) coppie di stampi (2, 3) sovrapposti in rapporto di copertura, di cui lo stampo superiore (2) è destinato ad essere ribaltato in detto movimento di apertura.

23. Dispositivo secondo la rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che detta seconda linea di convogliamento (7) si trova in posizione genericamente inferiore rispetto a detta prima linea di convogliamento (6).

24. Dispositivo secondo la rivendicazione 22 o la rivendicazione 23, caratterizzato dal fatto che dette linee di convogliamento (6, 7) comportano formazioni di trascinamento motorizzate (8) su cui detti stampi (2) si trovano in rapporto di libero appoggio.

55

60

65

7

