



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101999900756327
Data Deposito	30/04/1999
Data Pubblicazione	30/10/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

Titolo

ATTREZZATURA PER LO STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI ARTICOLI TECNICI IN MATERIALI PLASTICI CON NECESSITA' DI UNA PREVENTIVA APPLICAZIONE DI UN DISTACCANTE NELLO STAMPO.

PL/18011

"ATTREZZATURA PER LO STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI ARTICOLI TECNICI IN MATERIALI PLASTICI CON NECESSITA' DI UNA PREVENTIVA APPLICAZIONE DI UN DISTACCANTE NELLO STAMPO"

A nome: MAIN GROUP S.p.A.

con sede a PADOVA

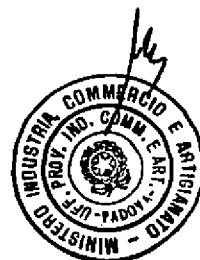
Inventore Designato: Signor LORENZIN LORENZO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un'attrezzatura per lo stampaggio ad iniezione di articoli tecnici in materiali plastici con necessità di una preventiva applicazione di un distaccante nello stampo.

Come è noto, nel settore dello stampaggio di articoli tecnici in materiali plastici, nei casi che vengano utilizzati alcuni particolari materiali quali l'EVA, la gomma, il poliuretano, ecc., è necessario procedere al riscaldamento dello stampo e ad applicare, prima di ogni successivo stampaggio, uno strato di una sostanza distaccante (normalmente in emulsione acquosa) sulle superfici delle impronte per evitare che il materiale del prodotto successivamente iniettato resti incollato allo stampo danneggiando il pezzo finito od impedendone addirittura l'estrazione.

Nel caso dell'EVA è poi necessario creare all'interno dello stampo una depressione prima di ogni iniezione per



agevolare la corretta distribuzione del materiale in tutti i particolari delle impronte.

Se questa operazione non viene eseguita l'aria presente all'interno dello stampo chiuso si accumula durante l'iniezione del materiale in alcune zone delle impronte riducendo la qualità del prodotto finito.

Attualmente per l'applicazione dell'emulsione acquosa col distaccante vengono sfruttati i momenti in cui lo stampo è aperto, subito dopo l'estrazione del prodotto finito, e vengono usate apposite pistole spruzzatrici, manualmente o tramite robot.

Questa soluzione presenta però una serie di inconvenienti, fra i quali:

- nel caso manuale l'emulsione distaccante difficilmente si distribuisce in modo uniforme sulle superfici interne delle impronte dello stampo;
- l'applicazione manuale dell'emulsione distaccante rallenta i tempi di ciclo della macchina;
- l'emulsione distaccante nebulizzata sullo stampo, essendo potenzialmente tossica crea problemi per gli operatori che lavorano sulle macchine;
- l'emulsione distaccante utilizzata, essendo abbastanza densa nelle ripetute applicazioni si deposita all'interno dello stampo e sulle superfici di accoppiamento fra i suoi componenti creando una patina che deve essere periodicamente



rimossa; ciò determina un rallentamento della produzione dovuto ai tempi di pulizia dello stampo; quest'ultima implica inoltre un'azione abrasiva sulle superfici interne determinando un rapido deterioramento dello stampo e quindi l'accorciamento della vita;

- nel caso di applicazione manuale del distaccante, che è quella più diffusa, non vi è controllo della quantità spruzzata sullo stampo, che può essere eccessiva, cioè oltre le reali esigenze produttive con costi dovuti allo spreco, alla necessità di pulire più spesso lo stampo, alla possibilità che i pezzi stampati siano eccessivamente sporchi di distaccante.

Attualmente inoltre, gli stampi multipiani non possono essere usati quando sia necessario il distaccante in quanto a stampi aperti lo spazio disponibile (inferiore agli stampi normali) impedisce sia l'impiego di robot che l'applicazione manuale.

Il compito principale del presente trovato è quello di mettere a punto una attrezzatura per lo stampaggio ad iniezione di articoli tecnici in materiali plastici con necessità di una preventiva applicazione di un distaccante nello stampo che elimini gli inconvenienti sopra lamentati dalla tecnica nota.

Nell'ambito del compito sopra esposto, conseguente primario scopo è quello di modificare il procedimento di



produzione di articoli tecnici in materiali plastici con necessità di una preventiva applicazione di un distaccante nello stampo in modo tale che ne siano ridotti i tempi e che sia migliorata la qualità della produzione.

Ancora un importante scopo è quello di mettere a punto un'attrezzatura ed un procedimento che permetta l'applicazione di una emulsione distaccante più fluida delle attuali e solo sulle aree che ne abbisognano la presenza.

Ancora uno scopo è quello di automatizzare ulteriormente le operazioni di stampaggio di articoli tecnici in materiali plastici con necessità di una preventiva applicazione di un distaccante.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una attrezzatura per lo stampaggio ad iniezione di articoli tecnici in materiali plastici che comprende almeno un iniettore che coopera con almeno uno stampo in almeno due componenti fra cui è definita almeno un'impronta di stampaggio, almeno un canale di iniezione ed almeno un canale di sfogo dall'aria presente nell'impronta, detta attrezzatura caratterizzandosi per il fatto che detto iniettore presenta almeno un canale di adduzione, con valvola di intercettazione, di un flusso di distaccante nebulizzato all'interno della almeno un'impronta.

Vantaggiosamente detta attrezzatura comprende mezzi di



adduzione di detto flusso di distaccante nebulizzato costituiti da un circuito con almeno un condotto di adduzione di aria in pressione ed almeno un condotto di adduzione di distaccante in emulsione acquosa, detti condotti convergendo in almeno un condotto collettore, da collegare al detto canale di adduzione di detto stampo.

Opportunamente il procedimento di stampaggio consiste nel nebulizzare un distaccante nello stampo in assetto chiuso o semichiuso prima delle operazioni di iniezione della materia plastica.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di due sue forme realizzative e delle fasi del procedimento illustrate a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della portata, nelle allegate tavole di disegni in cui:

la fig. 1 è una vista schematica in sezione che illustra una prima forma realizzativa della attrezzatura oggetto del presente trovato;

la fig. 2 è una vista schematica in sezione che illustra una seconda forma realizzativa della attrezzatura oggetto del presente trovato in fase di iniezione;

la fig. 3 è una vista schematica in sezione che illustra una seconda forma realizzativa della attrezzatura oggetto del presente trovato in fase di applicazione del distaccante.



Con riferimento alla figura 1 precedentemente citata, con 10 e 11 sono indicate le piastre portastampo composite di una macchina di stampaggio non illustrata completamente per semplicità.

Fra queste piastre è disposto in questo caso uno stampo 12 in due componenti 12a e 12b fra i quali è realizzata un'impronta di stampaggio 13.

La detta impronta 13 comunica con l'esterno per mezzo di un canale di iniezione 14, al quale si affaccia un iniettore 15 col suo ugello 15a, e un canale 16 di sfogo dell'aria presente all'interno dell'impronta 13, che nel caso dell'EVA può essere collegato a mezzi atti a realizzare il vuoto, ad esempio una pompa per il vuoto non illustrata per semplicità.

Il canale di iniezione 14 è intercettato da una valvola a spillo 17 che si sviluppa dalla piastra portastampo 10 ed è portata da un attuatore fluidodinamico 18.

L'iniettore 15 presenta al suo interno un corpo cavo 15b con canale 19 di adduzione di un flusso di distaccante nebulizzato che termina all'interno dell'ugello 15a con una valvola 20 di intercettazione del flusso.

Detto canale 19 è collegato a mezzi di adduzione del detto flusso di distaccante nebulizzato costituiti da un circuito complessivamente indicato con 21, in questo caso composto ad esempio da un condotto di adduzione di aria in



pressione 22 e da un condotto di adduzione di distaccante in emulsione acquosa 23, entrambi convergenti in un condotto collettore 24 connesso al canale 19.

Il condotto 22 per l'aria in pressione parte da un compressore d'aria 25 ed è dotato di una elettrovalvola 27 di dosatura, che a riposo depressurizza il condotto stesso.

Il condotto 23 del distaccante parte da un serbatoio 28 ed è dotato di una valvola di non ritorno 29 e di una elettrovalvola dosatrice 30.

Naturalmente nel caso che l'attrezzatura preveda più iniettori 15 può essere previsto un canale 19 almeno per ogni iniettore con la relativa valvola 20 ed i vari canali 19 possono essere collegati ad un unico circuito 21 o a più circuiti distinti ed indipendenti.

Il circuito 21 deve essere opportunamente gestito, insieme con le eventuali apparecchiature per la realizzazione del vuoto all'interno dell'impronta 13, dall'apparato elettronico della macchina di stampaggio.

La valvola di non ritorno 29 serve ad impedire reflussi, mentre le elettrovalvole dosatrici 27 e 30 permettono di controllare ed aprire e chiudere i flussi di aria compressa e di emulsione distaccante.

Nel condotto collettore 24 si ha la miscelazione dell'emulsione con l'aria compressa ed il soffiaggio della miscela attraverso l'iniettore 15 direttamente nell'impronta



13 secondo la quantità ed il grado di concentrazione necessari.

Ciò rende possibile distribuire l'emulsione distaccante direttamente all'interno dello stampo con questo in assetto chiuso o semichiuso.

Nel caso dell'EVA (materiale polimerico reticolato espanso) le procedure di stampaggio hanno le seguenti fasi:

- chiusura totale o parziale dello stampo 12 con questo già alla temperatura di lavoro (circa 170° gradi centigradi);
- mantenimento della pompa del vuoto non attiva e quindi con l'interno dello stampo 12 a pressione ambiente;
- accostamento dell'iniettore 15 al canale di iniezione 14;
- dosatura tramite le elettrovalvole 27 e 30 dell'aria compressa e dell'emulsione distaccante che entra nello stampo 12, attraverso l'iniettore 15 si deposita sulle pareti evaporando per effetto del calore e cospargendo quindi in modo uniforme tutte le superfici;
- attivazione della pompa del vuoto con conseguente depressurizzazione dello stampo 12 facendo defluire i gas dell'emulsione distaccante presenti nell'impronta 13 e permettendo una migliore distribuzione sulle superfici interne dello stampo 12, nonchè preparando lo stampo 12 stesso all'iniezione del materiale plastico tramite depressurizzazione.

Naturalmente la fase di realizzazione del vuoto per



certi materiali o tipi di stampi può non essere necessaria.

La procedura descritta in precedenza permette di utilizzare emulsioni distaccanti molto fluide rispetto a quelle attualmente in uso potendo eliminare perciò quasi totalmente il problema della pulizia degli stampi.

Si è in pratica constatato come siano stati raggiunti il compito e gli scopi preposti al presente trovato.

Infatti si è ottenuta una perfetta ed uniforme distribuzione del distaccante sulle superfici dell'impronta 13 dello stampo 12 riducendo al contempo i tempi di applicazione con conseguente riduzione dei tempi di ciclo e aumento della produttività.

Possono essere utilizzate emulsioni distaccanti molto fluide rispetto a quelle attualmente in uso (che hanno difficoltà a depositarsi in modo adeguato sulle pareti degli stampi) col vantaggio di eliminare poi eventualmente le operazioni di pulizia degli stampi.

L'eliminazione quasi totale delle operazioni di pulizia degli stampi implica cicli di produzione più rapidi grazie alla minor frequenza di pulizia degli stessi, un'usura minore degli stampi grazie alla minor frequenza di pulizia e quindi durata molto superiore, qualità migliore dei prodotti finali.

Si è ottenuto inoltre di controllare, secondo le esigenze minime necessarie, la quantità di distaccante



applicato nello stampo ottenendo pezzi prodotti più puliti, cicli di produzione di rapidi grazie alla minor frequenza di pulizia, riduzione dei costi di produzione grazie al minor consumo del distaccante, tutela della salute degli operai e dell'ambiente perchè i gas tossici restano completamente e parzialmente all'interno dello stampo.

Altro vantaggio è poi quello che la nebulizzazione del distaccante a stampo chiuso o semichiuso ha anche l'effetto di non sporcare la macchina e quindi di non richiedere la pulizia della stessa con sostanze corrosive.

Non ultimo vantaggio è quello che l'applicazione del distaccante è svincolata dalla distanza fra i componenti dello stampo quando esso è aperto e ciò consente di usare anche stampi multipiani per i materiali che hanno necessità di applicazione del distaccante prima dello stampaggio.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Così, ad esempio, con riferimento alle figure 2 e 3 precedentemente citate, in una possibile variante, con 110 e 111 sono indicate le piastre portastampo composite di una macchina di stampaggio non illustrata completamente per semplicità.

Fra queste piastre è disposto in questo caso uno stampo 112 in due componenti 112a e 112b fra i quali è realizzata



un'impronta di stampaggio 113.

La detta impronta 113 comunica con l'esterno per mezzo di un canale di iniezione 114, al quale si affaccia un iniettore 115 col suo ugello 115a, e un canale 116 di sfogo dell'aria presente all'interno dell'impronta 113, che nel caso dell'EVA può essere collegato un dispositivo per realizzare il vuoto, ad esempio una pompa per il vuoto non illustrata per semplicità.

Il canale di iniezione 114 è intercettato da una valvola a spillo 117 che si sviluppa dalla piastra portastampo 110 ed è portata da un attuatore fluidodinamico 118.

L'iniettore 15 coopera con una placca esterna 131 mobile (ad esempio per mezzo di un attuatore 132) dotata all'interno di un canale 119 di adduzione di un flusso di distaccante nebulizzato che termina con una valvola 120 di intercettazione del flusso.

Detto canale 119 è collegato a mezzi di adduzione del detto flusso di distaccante nebulizzato del tipo di quelli già descritti nella precedente forma realizzativa.

La placca 131 (fig. 2) si inserisce fra l'ugello di iniezione 115a e il canale di iniezione 114 dello stampo 112 ed è costruita in modo da chiudere l'ugello 115a e contemporaneamente permettere l'ingresso di aria ed emulsione distaccante nello stampo 112 attraverso il canale



114.

Per l'iniezione (fig.3) la placca 131 viene spostata e viene addossato l'ugello 115a allo stampo 112.

Inoltre tutti i particolari possono essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, purchè compatibili con l'uso contingente, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1) Attrezzatura per lo stampaggio ad iniezione di articoli tecnici in materiali plastici che comprende almeno un iniettore che coopera con almeno uno stampo in almeno due componenti fra cui è definita almeno un'impronta di stampaggio, almeno un canale di iniezione ed almeno un canale di sfogo dall'aria presente nell'impronta, detta attrezzatura caratterizzandosi per il fatto di comprendere un componente con almeno un canale di adduzione, con valvola di intercettazione, di un flusso di distaccante nebulizzato all'interno della almeno un'impronta.

2) Attrezzatura come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto componente con almeno un canale di adduzione di un flusso di distaccante nebulizzato è detto almeno un iniettore, detto canale essendo interno a detto iniettore.

3) Attrezzatura come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto componente con almeno un canale di adduzione di un flusso di distaccante nebulizzato è una placca mobile con all'interno detto canale di adduzione, detta placca inserendosi fra detto ugello di iniezione e il canale di iniezione dello stampo ed essendo costruita in modo da chiudere detto ugello e contemporaneamente permettere dell'emulsione distaccante nel detto stampo attraverso il canale di iniezione.



4) Attrezzatura come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di adduzione di detto flusso di distaccante nebulizzato costituiti da un circuito con almeno un condotto di adduzione di aria in pressione ed almeno un condotto di adduzione di distaccante in emulsione acquosa, detti condotti convergendo in almeno un condotto collettore da collegare al detto canale di adduzione verso detto stampo.

5) Attrezzatura come alla rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto condotto per l'aria in pressione parte da un compressore d'aria, è dotato di una elettrovalvola di dosatura.

6) Attrezzatura come alla rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto condotto del distaccante parte da un serbatoio ed è dotato di una valvola di non ritorno e, a monte di questa, di una valvola dosatrice.

7) Procedimento di stampaggio ad iniezione utilizzando un'attrezzatura come una o più delle rivendicazioni precedenti, che consiste nel nebulizzare un distaccante nello stampo in assetto chiuso o semichiuso prima delle operazioni di iniezione del materiale plastico.

8) Attrezzatura per lo stampaggio ad iniezione di articoli tecnici in materiali plastici e procedimento utilizzando detta attrezzatura, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto



PD 99A 000007

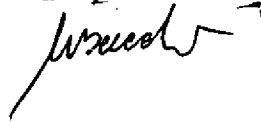
descritto ed illustrato nella allegata tavola di disegno.

Per incarico

MAIN GROUP S.p.A.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
- No. 44 -



PD R 00 101

PD 99 A 000087

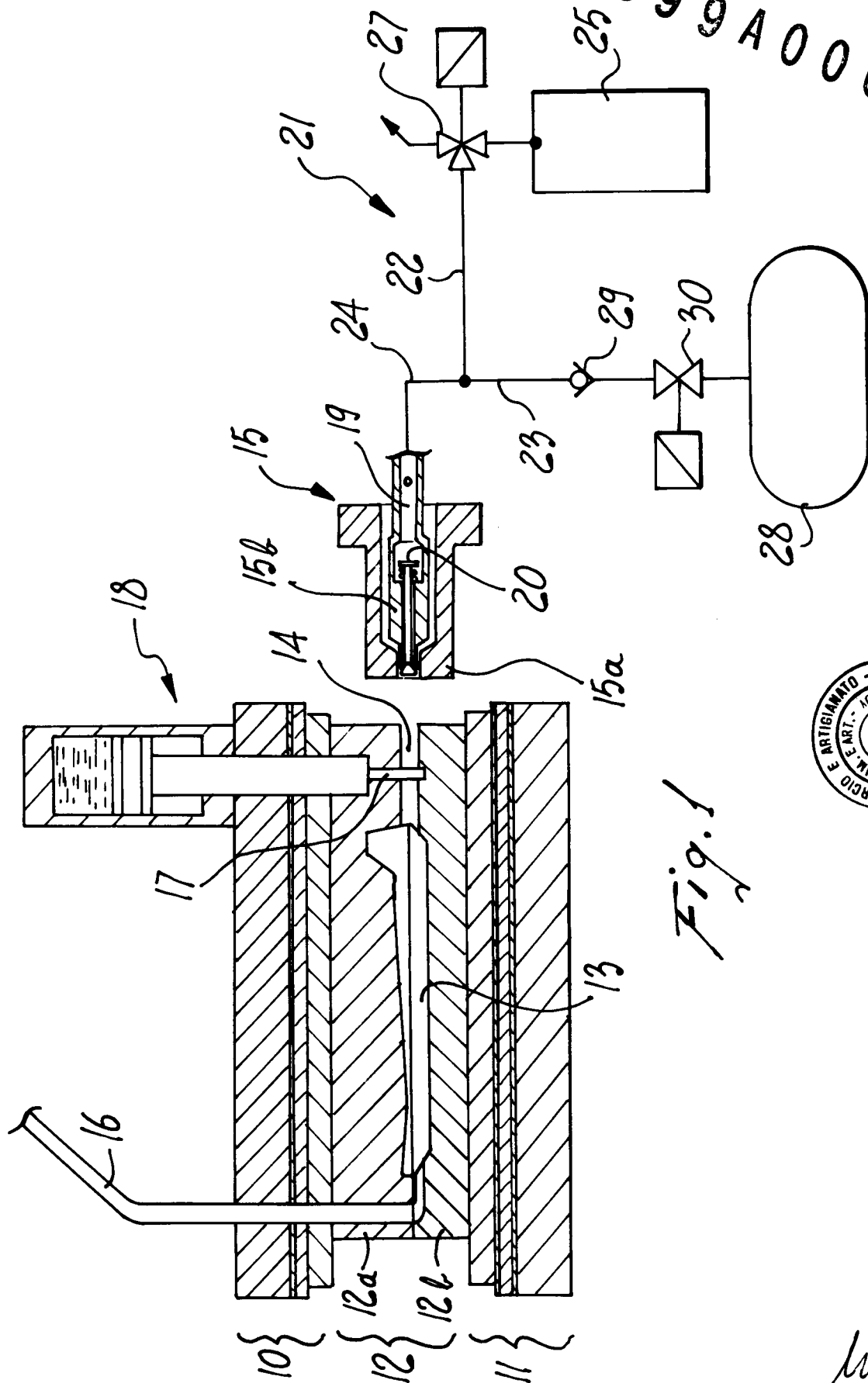


Fig. 1



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

PD 99 A 000087

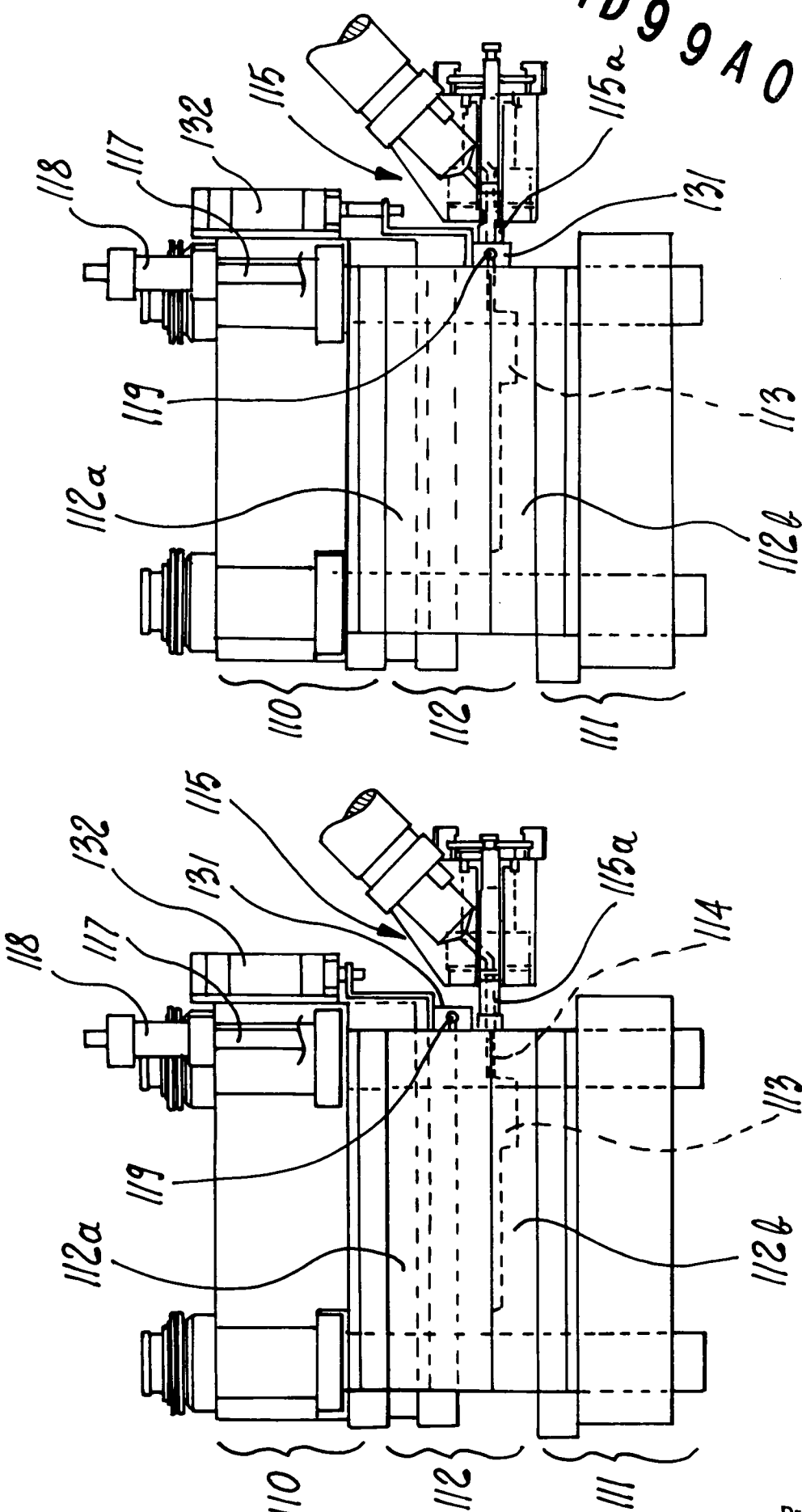


Fig. 3



Fig. 2

Dr. Ing. *Alberto Bacchin*
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - No. 43 -