



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101982900000586
Data Deposito	19/11/1982
Data Pubblicazione	19/05/1984

Priorità	WP B 23 D/236 520
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	31-DEC-81

Titolo

DISPOSITIVO DI SCARICO A VALLE DI CESCOIE AD ALTA VELOCITA' IN LAMINATOI PER VERGELLA

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

della vergella buona e delle estremità spuntate e di fare in modo che la parete di separazione per il canale del rottame e per il canale della vergella buona si adatti allo spostamento laterale della vergella nella testa della lama, nonché al contemporaneo spostamento verticale durante il taglio.

Questo viene ottenuto per il fatto che nel particolare di scarico fisso (3) e' disposto un elemento a glifo (6) mobile verticalmente ed il canale del rottame e quello della vergella buona (2 e 5) sono presenti di volta in volta come tratto parziale nel particolare di scarico (3) e di volta in volta come tratti parziali doppi (2', 2" e 5', 5") sovrapposti in sistemazione speculare nell'elemento a glifo (6).

DESCRIZIONE

dispositivo o
L'invenzione ha per oggetto un/particolare di scarico a valle di cesoie ad alta velocità in laminatoi per vergella, dove a monte della cesoia e' installato un tubo di guida entrante mediante rotazione nella zona delle lame ed a valle della cesoia e' installato un particolare di scarico provvisto di canali di guida per le estremità spuntate e per la barra buona.

La vergella fabbricata in linee di lavorazione di alta potenzialità viene laminata allo stato finito per mezzo di lingotti da laminare e viene raffreddata in successive sezioni di raffreddamento ad acqua. Causa la tecnologia di laminazione e di raffreddamento l'inizio e la fine della vergella non sono di buona qualità, per cui l'inizio e la fine della barra devono venire spuntati.

Un dispositivo di guida e di rotazione installato a monte delle teste delle lame della cesoia porta la vergella alle lame, le quali spuntano l'inizio e la fine della vergella. Le estremità spuntate, nonché la barra buona della vergella, devono venire inviate per mezzo del particolare di scarico al contenitore di rottame ed all'avvolgitore. Per cesoie di vergella del tipo illustrato e' noto secondo il brevetto DD-WP 145 237, B 23 D, 25/12, sistemare sul lato di scarico delle teste delle lame alcuni cunei di separazione con tagliente verticale, i quali guidano il pezzo spuntato anteriore e quello posteriore, nonché la barra buona di volta in volta in un canale di guida previsto per questo scopo.

Il particolare di scarico e' costituito

da tre tramogge, disposte l'una accanto all'altra in un piano ed aventi dei tubi di guida successivi. Causa la tecnologia di taglio delle teste delle lame il particolare di scarico puo' venire ruotato nel piano orizzontale allo scopo di avere a disposizione in questo modo per le relative parti di barra un canale di guida mediante un opportuno posizionamento. Nel caso di un'altra soluzione secondo il brevetto DD-WP B 23 D/221 155 e' stato proposto di inviare il pezzo spuntato in uno dei due canali e la barra buona nell'altro dei due canali nel particolare di scarico. I due canali vengono formati e separati da un cuneo con tagliante disposto verticalmente. Per iniziare il processo di taglio il tubo orientabile invia la vergella fra le teste delle lame. Grazie al trasporto laterale della vergella alle lame, la vergella viene premuta contro il cuneo e viene deviata dalla linea retta. All'istante del taglio con la lama superiore in anticipo e con la lama inferiore in ritardo, nel punto di taglio l'estremità del pezzo di vergella anteriore viene premuta verso il basso e la punta del pezzo di vergella posteriore viene premuta verso l'alto. Nella fase di avanzamento nel calibro questa punta viene spostata inoltre di lato ed arriva nel secondo canale di guida sull'altro lato del cuneo di separazione.

Nella prova di funzionamento di un dispositivo di scarico di questo tipo, questo vale allo stesso modo anche per la soluzione nota nel brevetto DD-WP 145 237, si e' visto che la posizione verticale del tagliente del cuneo e' sfavorevole per quanto riguarda lo spostamento orizzontale della vergella mediante il trasporto nel calibro, nonche' per quanto riguarda lo spostamento verticale della vergella in seguito al processo di taglio, e porta ad una forte affilatura sul tagliente del cuneo. Questo dà luogo a sua volta ad una corsa non calma della vergella e sotto l'aspetto di queste elevate velocità della vergella maggiori di 50 m/s porta spesso ad anomalie tecnologiche.

Lo scopo dell'invenzione consiste nel garantire una corsa calma della vergella nella linea di laminazione con una guida a basso attrito della barra buona e delle estremità spuntate in due canali separati per evitare con ciò delle anomalie tecnologiche.

Il compito dell'invenzione e' quello di consentire la guida della vergella divisa in due parti nel particolare di scarico grazie al fatto che il tagliente del cuneo e' disposto e realizzato nella sua posizione e nella sua forma in modo da adattarsi allo

spostamento laterale nei calibri ed al contemporaneo spostamento verticale durante il taglio.

Secondo l'invenzione il compito viene assolto grazie al fatto che nella sezione trasversale di entrata/ⁱcanali di guida del particolare di scarico vengono separati in una sistemazione speculare a piacere da un tagliente a cuneo che si discosta dalla posizione orizzontale e da quella verticale. Con ciò nel particolare di scarico fisso e' installa_ to un elemento a glifo mobile verticalmente, mentre il canale del rottame e quello della barra buona di volta in volta come tratto parziale nel particolare di scarico e di volta in volta come tratti parziali doppi sovrapposti in parte sono presenti nell'elemento a glifo in una sistemazione speculare. I tratti parziali, presenti nell'elemento a glifo, dei canali del rottame e della barra buona sono realizzati con altezza costante nella direzione di marcia della vergella e con rastremazione nella larghezza, dove questi tratti parziali sono provvisti rispetto all'orizzon_ tale di angoli α e β di uguale grandezza disposti fra di loro in forma speculare. Nei punti di contatto dei tratti parziali dei canali del rottame e della barra buona e' disposto nell'elemento a glifo un tagliente a cuneo avente l'angolo α e β rivolto verso la dire_

zione di marcia della vergella.

Un'altra particolarità dell'invenzione consiste nel fatto che i tratti parziali presentano dei canali del rottame, rispettivamente della barra buona, realizzati a forma di fori nelle parti laterali fisse del particolare di scarico, i quali sono allargati su un lato a forma di fessure in senso contrario a quello di marcia della vergella, dove l'allargamento a forma di fessura si sviluppa in orizzontale.

Un'altra costruzione per la realizzazione dell'invenzione prevede che il particolare di scarico a forma di spigolo sia diviso nel canale del rottame ed in quello della barra buona da una parete di separazione disposta al centro e girevole provvista di un tagliente a cuneo opposto al senso di marcia della vergella e disposta con l'angolo α , rispettivamente β .

La parete di separazione è disposta in questo caso sulla punta di un cono, che si raccorda con un cilindro nella direzione di marcia della vergella e che è fissata con allineamento assiale all'interno di un supporto. Il supporto è provvisto di una leva sporgente dal particolare di scarico, sulla quale agisce un cilindro operatore. Nel tratto posteriore del particolare di scarico si trova un

cuneo che dà luogo alla separazione definitiva del particolare di scarico nel canale del rottame e nel canale della barra buona.

Un'altra particolarità dell'invenzione consiste nel fatto che per formare il canale del rottame e quello della barra buona nel particolare di scarico a forma di cassa e' installato un corpo di separazione, realizzato con rastremazione prismatica in senso contrario a quello di marcia della vergella e girevole di 90° attorno all'asse disposto nel senso di marcia della vergella, il quale e' provvisto di superfici inclinate in modo diverso, in parte a forma di piramide oppure concave e con un tagliente curvo.

In un'altra realizzazione il concetto dell'invenzione consiste nel fatto che il particolare di scarico e' costituito da un pezzo di tubo ed il diametro interno e' diviso nel canale del rottame ed in quello della barra buona da una parete di separazione, girevole attorno a se' stessa mediante torsione e disposta con l'angolo α rispettivamente β , la quale termina sul lato di entrata della vergella in un tagliente a cuneo.

Per questa realizzazione un'altra particolarità dell'invenzione consiste nel fatto che nel

tratto anteriore del particolare di scarico e' previsto un supporto che alloggia un anello di trascinamento girevole attorno alla mezzeria del particolare di scarico. Sul lato interno dell'anello di trascinamento sono previste due scanalature, nelle quali sono fissati i bordi della parete di separazione.

In un'altra realizzazione dell'invenzione una soluzione prevede che al centro del particolare di scarico, con allineamento assiale, sia disposta una piramide fissa con rastremazione sul lato di entrata della vergella e con superficie di base a forma di stella. Con cio' sono forniti i presupposti per un miglior passaggio della vergella con attrito più basso attraverso il particolare di scarico. La tecnologia consiste nel fatto che all'inizio del processo della fase di spuntatura del principio della vergella il tubo orientabile presupportato ed il canale del rottame si trovino nel particolare di scarico in una direzione rettilinea. Dopo lo scatto della fase di spuntatura il tubo orientabile si sposta insieme con la vergella in direzione della coppia di lame. Nel caso di una lama superiore in anticipo durante il processo di taglio la fine del pezzo anteriore di vergella viene premuta verso il basso e passa nel canale del rottame al di sotto del cuneo disposto in

clinato. La punta della parte di vergella successiva viene sollevata dalla lama inferiore in ritardo e viene spostata contemporaneamente di lato nelle teste delle lame tramite la pendenza del calibro. La sovrapposizione delle due componenti di moto corrisponde alla inclinazione del tagliente a cuneo, cioè il vettore di moto risultante si trova all'incirca perpendicolarmente alla posizione del tagliente a cuneo. Il successivo pezzo di vergella, da indicare ora come barra buona, arriva nel canale della barra buona che è rivolto in direzione dell'avvolgitore. Pertanto nella posizione finale del moto di rotazione la barra buona corre nella linea di laminazione dritta. Nella spuntatura dell'estremità della vergella lo spostamento ha luogo specularmente alla spuntatura dell'inizio della vergella.

Il dispositivo a forma di particolare di scarico possiede sul lato di entrata della vergella un'apertura molto grande, la cui sezione trasversale è divisa nell'interno in due canali da un tagliente a cuneo. Il tagliente è disposto con un angolo compreso fra 20° e 60° rispetto all'orizzontale. Nella fase di spuntatura della punta della vergella, rispettivamente della fine della vergella, la punta del pezzo di vergella a valle del punto di taglio scorre su uno smusso del cuneo, rispettivamente sull'altro smusso

del cuneo disposto specularmente a questo nel canale del rottame oppure nel canale della barra buona.

Il cuneo di separazione puo' possedere un tagliente che nell'intervallo di tempo fra la spuntatura dell'inizio della vergella, rispettivamente fra la spuntatura della fine della vergella, viene portato nella posizione speculare. Per mezzo di un cilindro operatore, variando la posizione del tagliente, viene spostato un pattino con canali di guida oppure il cuneo molto sottile all'estremità viene ruotato di un determinato angolo, per cui il tagliente a cuneo assume sempre la posizione speculare e l'inclinazione data rispetto all'orizzontale.

L'invenzione viene illustrata più in dettaglio in base a parecchi esempi di realizzazione.

La figura 1 mostra schematicamente l'andamento del moto nella spuntatura dell'inizio della vergella,

la figura 2 mostra il principio del particolare di scarico per la spuntatura dell'inizio della vergella,

la figura 3 mostra schematicamente l'andamento del moto nella spuntatura della fine della vergella,

la figura 4 mostra il principio del particolare di scarico per la spuntatura della fine della vergella,

la figura 5 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 6,

la figura 6 mostra la sezione C-C del particolare di scarico secondo la figura 5,

la figura 7 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 6,

la figura 8 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 9,

la figura 9 mostra la sezione C-C del particolare di scarico secondo la figura 8,

la figura 10 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 9,

la figura 11 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 12 mostra la sezione in senso longitudinale del particolare di scarico secondo la figura 11,

la figura 13 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 14 mostra la sezione C-C del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 15 mostra la sezione D-D

- 13 -

del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 16 mostra la vista B del
particolare di scarico secondo la figura 17,

la figura 17 mostra la sezione longitudina-
le verticale del particolare di scarico secondo la
figura 16,

la figura 18 mostra la sezione A-A del
particolare di scarico secondo la figura 17,

la figura 19 mostra la vista B del
particolare di scarico secondo la figura 20,

la figura 20 mostra la sezione longitu-
dinale verticale del particolare di scarico secondo
la figura 19,

la figura 21 mostra la sezione A-A del
particolare di scarico secondo la figura 20.

Secondo la figura 1 l'inizio della
vergella 1 condotto dal tubo orientabile presupposto
e dalle teste delle lame si sposta nel piano di en-
trata I del particolare di scarico 3. Per iniziare
la fase di taglio la vergella 1 viene portata dalla
posizione a nella posizione b del piano di taglio II.
Nel caso della lama superiore in anticipo (vedi figu-
ra 12 e 17) nella fase di taglio la fine del pezzo
spuntato anteriore viene premuta verso il basso nella
posizione c e la punta della successiva vergella

buona viene portata verso l'alto nella posizione d.
Con il trasporto trasversale nel calibro delle
teste delle lame la vergella buona arriva nella posi-
zione e del piano III, che si trova nella direzione
diritta della linea di laminazione.

In base alla figura 2 l'inizio della
vergella 1 entra nel canale 2' del particolare
di scarico 3 e nella rotazione viene spostato dal pia-
no I nel piano II. Durante il taglio la lama inferio-
re in ritardo solleva la punta successiva. Grazie
al trasporto trasversale, che si verifica contempo-
raneamente, della vergella nel calibro si ottiene un
moto risultante che ^{ha} luogo dalla posizione b all'incir-
ca perpendicolarmente al tagliente 4'. Questo assicu-
ra il contatto minimo fra la vergella 1 ed il taglien-
te 4'. Nel canale 5' la vergella buona passa nel pia-
no III. Le figure 3 e 4 mostrano le operazioni, rispet-
tivamente la posizione del tagliente 4" nel caso del-
la spuntatura della fine della vergella. La sistema-
zione e' speculare alla spuntatura della punta della
vergella. Le operazioni hanno luogo in successione
corrispondentemente speculare da sinistra a destra.
L'elemento a glifo e' spostato in questo caso verti-
calmente nel particolare di scarico 3 sulla linea di
laminazione, per cui il canale del rottame 2" ed il

canale della vergella buona 5" si trovano nelle posizioni dei canali 2 e 5 presenti per la spuntatura dell'inizio della vergella.

Nelle figure 5-7 il particolare di scarico e' rappresentato secondo la tecnologia descritta nelle figure 1-4. La guida dei canali e la sistemazione dei taglienti sono ricavate nell'elemento a glifo 6 mobile. L'elemento a glifo 6 e' mobile verticalmente in una guida a perno 7 sui due lati mediante comando di un cilindro operatore 8 nel particolare di scarico fisso, per cui di volta in volta e' possibile cambiare la sistemazione speculare dei canali, quale canale del rottame 2',2" e canale della vergella buona 5',5", nonche' l'inclinazione α oppure β del tagliente 4' oppure 4", a seconda che si debba tagliare l'inizio oppure la fine della vergella.

Le figure 8-10 mostrano un particolare di scarico 3, nel quale i canali del rottame e della vergella buona 2 e 5 vengono divisi soltanto tramite la rotazione del tagliente 4 in una oppure nell'altra posizione speculare. In questa variante di realizzazione il tagliente 4 e' costituito da una molla a lamina 9 appuntita, la cui estremità ispessita e' disposta in un cono 10. Il cono 10 e' disposto in un supporto 11, sul quale agisce una leva 12 che e' collegata con lo

stelo del pistone del cilindro operatore 8. Comandando il cilindro operatore 8 ha luogo la rotazione del tagliente 4. Nella parte posteriore del particolare di scarico 3 si trova al centro il cuneo 13 con tagliente perpendicolare, il quale dà luogo alla separazione definitiva del particolare di scarico 3 nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5.

Un'altra variante del particolare di scarico e' rappresentata nelle figure 11-15.

Un corpo di base oblungo, prismatico con superfici inclinate in modo diverso, in parte a forma di piramide, bombate oppure concave, forma con un tagliente curvo 4 il corpo di separazione 14 sul lato di entrata della vergella. Questo corpo divide la camera di guida della vergella nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5. Nella parte posteriore il corpo di separazione 14 si raccorda in un pezzo a cuneo 15 fisso, prismatico a forma di tronco di piramide, il quale funge al tempo stesso da supporto 11 per il corpo di separazione 14. Il corpo di separazione 14 viene ruotato di 90° tramite una leva 12 articolata sul cilindro operatore 8 e sul supporto 11. Con cio' puo' venire proiettata la posizione speculare del tagliente 4

ed al tempo stesso e' possibile la separazione del canale del rottame 2 e del canale della vergella buona 5.

Nelle figure 14 e 15 viene illustrato l'andamento delle superfici diverse sul corpo di separazione 14. La superficie a forma di gola cava applicata in basso a destra cioe' la scanalatura cava 16 sul corpo di separazione 14, serve per una guida ancora migliore della vergella prima e dopo il taglio.

Secondo le figure 16-18 e' rappresentata una variante nella quale un pezzo di tubo forma il particolare di scarico 3. Una molla a lamina 9, la cui larghezza corrisponde al diametro libero del pezzo di tubo, termina sul lato di entrata della vergella verso il tagliente 4 e nella parte posteriore e' fissata sul cuneo 13 fisso, perpendicolare, presente in questa parte. Sul lato di entrata della vergella e' previsto il supporto 11, il quale alloggia l'anello di trascinamento 17 girevole attorno alla mezzeria del particolare di scarico 3. L'anello di trascinamento 17 e' provvisto di scanalature 18, nelle quali si inseriscono i bordi della molla a lamina 9. Una leva 12, collegata da un lato con lo stelo del pistone del cilindro operatore 8 e

dall'altro lato con l'anello di trascinamento 17, consente di ruotare la molla a lamina 9 in seguito al comando del cilindro operatore 8 in modo che il tagliente 4 divida il particolare di scarico 3 nelle due guide, cioè nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5 e precisamente in modo che si ottenga di volta in volta una posizione speculare del tagliente 4 per ricevere le estremità spuntate, rispettivamente la vergella buona.

Le figure 19-21 mostrano un particolare di scarico 3, nel quale la camera di guida della vergella viene divisa nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5 da una sottile piramide fissa 19 con superficie di base a forma di stella. La punta della piramide 19 si trova esattamente al centro del piano di taglio II ed è disposta più profonda rispetto al centro di laminazione di un tratto di valore "h". La superficie di base della piramide 19 è collegata saldamente con il cuneo 13 che è disposto nella parte posteriore del particolare di scarico 3. In questo caso la punta della piramide forma con gli spigoli il tagliente 4. La stereometria della piramide 19 è realizzata in modo che questa rappresenti una costruzione speculare e pertanto non sia necessaria una regolazione meccanica speculare del

tagliente 4.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di scarico a valle di una cesoia ad alta velocità, in particolare in un laminatoio per vergella con canali di guida per le estremità spuntate e per la vergella buona, caratterizzato dal fatto che nella sezione trasversale di entrata i canali di guida del particolare di scarico (3) vengono divisi in una sistemazione speculare a scelta tramite un tagliente a cuneo (4) che si discosta dalla posizione orizzontale e da quella verticale.
2. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nel particolare di scarico fisso (3) e' installato un elemento a glifo (6) mobile verticalmente ed il canale del rottame e quello della vergella buona (2 e 5) sono presenti di volta in volta come tratto parziale nel particolare di scarico (3) e di volta in volta come tratti parziali doppi (2', 2" e 5', 5") sovrapposti parzialmente in una sistemazione speculare nell'elemento a glifo (6).
3. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che i tratti parziali (2', 2" e 5', 5") presenti nell'ele-

mento a glifo (6) sono costanti in altezza nella direzione di marcia della vergella e sono realizzati con rastremazione nella larghezza.

4. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni numerate da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che i tratti parziali (2', 2" e 5', 5") nell'elemento a glifo sono provvisti di angoli α e β uguali rispetto all'orizzontale e speculari fra di loro.

5. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni numerate da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che i tratti parziali nelle parti laterali fisse del particolare di scarico (3) presentano dei fori che sono allargati a forma di fessura su un lato nel senso opposto a quello di marcia della vergella.

6. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 1 e 5, caratterizzato dal fatto che l'allargamento a forma di fessura dei fori si sviluppa in orizzontale.

7. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il particolare di scarico (3) a forma di cassa e' diviso nel canale del rottame (2) e nel canale della vergella buona (5) da una parete di separazione (9) girevole e disposta al centro.

8. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la parete

di separazione (9) e' realizzata a forma di tagliante a cuneo (4) disposto in senso contrario a quello di marcia della vergella.

9. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 7 e 8, caratterizzato dal fatto che la parete di separazione (9) e' disposta in un cono (10) il quale e' installato con allineamento assiale all'interno di un supporto (11).

10. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 7-9, caratterizzato dal fatto che il supporto (11) e' provvisto di una leva (12) sporgente dal particolare di scarico (3).

11. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 7-10, caratterizzato dal fatto che alla leva (12) e' accoppiato un cilindro operatore (8).

12. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che nel tratto posteriore del particolare di scarico (3) e' disposto un cuneo verticale (13).

13. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che per formare il canale del rottame (2) il canale della vergella buona (5) nel particolare di scarico a forma di cassa (3) e' installato un corpo di separazione (14) realizzato prismatico con rastremazione in senso op-

posto a quello di marcia della vergella e girevole di 90° attorno al proprio asse.

14. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che il corpo di separazione (14) e' provvisto di superfici inclinate in modo diverso, in parte a forma di piramidi, bombate o concave e di un tagliente a cuneo (4) curvo.

15. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il particolare di scarico (3) e' costituito da un pezzo di tubo, dove il diametro interno e' diviso nel canale del rottame (2) e nel canale della vergella buona (5) da una parete di separazione (9) girevole con torsione, la quale termina sul lato di entrata della vergella, in un tagliente a cuneo (4).

16. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che nel tratto anteriore del particolare di scarico (3) e' previsto il supporto (11), il quale e' girevole e la mezzeria del particolare di scarico (3) alloggia un anello di trascinamento (17).

17. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 15 e 16, caratterizzato dal fatto che sul lato interno dell'anello di trascinamento (17) sono

ricavate due scanalature (18), nelle quali sono fissati i bordi della parete di separazione (9).

18. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che con allineamento assiale nel particolare di scarico (3) e' disposta una piramide (19) fissa, con rastremazione sul lato di entrata della vergella e con superficie di base a forma di stella.

Milano,

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI
Chant



[Signature]
l'Ufficiale Rogante
(Pietro Meschino)

La vergella fabbricata in linee di lavorazione di alta potenzialità viene laminata allo stato finito per mezzo di lingotti da laminare e viene raffreddata in successive sezioni di raffreddamento ad acqua. Causa la tecnologia di laminazione e di raffreddamento l'inizio e la fine della vergella non sono di buona qualità, per cui l'inizio e la fine della barra devono venire spuntati.

Un dispositivo di guida e di rotazione installato a monte delle teste delle lame della cesoia porta la vergella alle lame, le quali spuntano l'inizio e la fine della vergella. Le estremità spuntate, nonché la barra buona della vergella, devono venire inviate per mezzo del particolare di scarico al contenitore di rottame ed all'avvolgitore. Per cesoie di vergella del tipo illustrato e' noto secondo il brevetto DD-WP 145 237, B 23 D, 25/12, sistemare sul lato di scarico delle teste delle lame alcuni cunei di separazione con tagliente verticale, i quali guidano il pezzo spuntato anteriore e quello posteriore, nonché la barra buona di volta in volta in un canale di guida previsto per questo scopo.

Il particolare di scarico e' costituito

da tre tramogge, disposte l'una accanto all'altra in un piano ed aventi dei tubi di guida successivi. Causa la tecnologia di taglio delle teste delle lame il particolare di scarico puo' venire ruotato nel piano orizzontale allo scopo di avere a disposizione in questo modo per le relative parti di barra un canale di guida mediante un opportuno posizionamento. Nel caso di un'altra soluzione secondo il brevetto DD-WP B 23 D/221 155 e' stato proposto di inviare il pezzo spuntato in uno dei due canali e la barra buona nell'altro dei due canali nel particolare di scarico. I due canali vengono formati e separati da un cuneo con tagliente disposto verticalmente. Per iniziare il processo di taglio il tubo orientabile invia la vergella fra le teste delle lame. Grazie al trasporto laterale della vergella alle lame, la vergella viene premuta contro il cuneo e viene deviata dalla linea retta. All'istante del taglio con la lama superiore in anticipo e con la lama inferiore in ritardo, nel punto di taglio l'estremità del pezzo di vergella anteriore viene premuta verso il basso e la punta del pezzo di vergella posteriore viene premuta verso l'alto. Nella fase di avanzamento nel calibro questa punta viene spostata inoltre di lato ed arriva nel secondo canale di guida sull'altro lato del cuneo di separazione.

Nella prova di funzionamento di un dispositivo di scarico di questo tipo, questo vale allo stesso modo anche per la soluzione nota nel brevetto DD-WP 145 237, si e' visto che la posizione verticale del tagliente del cuneo e' sfavorevole per quanto riguarda lo spostamento orizzontale della vergella mediante il trasporto nel calibro, nonche' per quanto riguarda lo spostamento verticale della vergella in seguito al processo di taglio, e porta ad una forte affilatura sul tagliente del cuneo. Questo dà luogo a sua volta ad una corsa non calma della vergella e sotto l'aspetto di queste elevate velocità della vergella maggiori di 50 m/s porta spesso ad anomalie tecnologiche.

Lo scopo dell'invenzione consiste nel garantire una corsa calma della vergella nella linea di laminazione con una guida a basso attrito della barra buona e delle estremità spuntate in due canali separati per evitare con ciò delle anomalie tecnologiche.

Il compito dell'invenzione e' quello di consentire la guida della vergella divisa in due parti nel particolare di scarico grazie al fatto che il tagliente del cuneo e' disposto e realizzato nella sua posizione e nella sua forma in modo da adattarsi allo

spostamento laterale nei calibri ed al contemporaneo spostamento verticale durante il taglio.

Secondo l'invenzione il compito viene assolto grazie al fatto che nella sezione trasversale di entrata/ⁱcanali di guida del particolare di scarico vengono separati in una sistemazione speculare a piacere da un tagliente a cuneo che si discosta dalla posizione orizzontale e da quella verticale. Con ciò nel particolare di scarico fisso e' installa_ to un elemento a glifo mobile verticalmente, mentre il canale del rottame e quello della barra buona di volta in volta come tratto parziale nel particolare di scarico e di volta in volta come tratti parziali doppi sovrapposti in parte sono presenti nell'elemento a glifo in una sistemazione speculare. I tratti parziali, presenti nell'elemento a glifo, dei canali del rottame e della barra buona sono realizzati con altezza costante nella direzione di marcia della vergella e con rastremazione nella larghezza, dove questi tratti parziali sono provvisti rispetto all'orizzontale di angoli α e β di uguale grandezza disposti fra di loro in forma speculare. Nei punti di contatto dei tratti parziali dei canali del rottame e della barra buona e' disposto nell'elemento a glifo un tagliente a cuneo avente l'angolo α e β rivolto verso la dire_

zione di marcia della vergella.

Un'altra particolarità dell'invenzione consiste nel fatto che i tratti parziali presentano dei canali del rottame, rispettivamente della barra buona, realizzati a forma di fori nelle parti laterali fisse del particolare di scarico, i quali sono allargati su un lato a forma di fessure in senso contrario a quello di marcia della vergella, dove l'allargamento a forma di fessura si sviluppa in orizzontale.

Un'altra costruzione per la realizzazione dell'invenzione prevede che il particolare di scarico a forma di spigolo sia diviso nel canale del rottame ed in quello della barra buona da una parete di separazione disposta al centro e girevole provvista di un tagliente a cuneo opposto al senso di marcia della vergella e disposta con l'angolo α , rispettivamente β .

La parete di separazione è disposta in questo caso sulla punta di un cono, che si raccorda con un cilindro nella direzione di marcia della vergella e che è fissata con allineamento assiale all'interno di un supporto. Il supporto è provvisto di una leva sporgente dal particolare di scarico, sulla quale agisce un cilindro operatore. Nel tratto posteriore del particolare di scarico si trova un

cuneo che dà luogo alla separazione definitiva del particolare di scarico nel canale del rottame e nel canale della barra buona.

Un'altra particolarità dell'invenzione consiste nel fatto che per formare il canale del rottame e quello della barra buona nel particolare di scarico a forma di cassa e' installato un corpo di separazione, realizzato con rastremazione prismatica in senso contrario a quello di marcia della vergella e girevole di 90° attorno all'asse disposto nel senso di marcia della vergella, il quale e' provvisto di superfici inclinate in modo diverso, in parte a forma di piramide oppure concave e con un tagliente curvo.

In un'altra realizzazione il concetto dell'invenzione consiste nel fatto che il particolare di scarico e' costituito da un pezzo di tubo ed il diametro interno e' diviso nel canale del rottame ed in quello della barra buona da una parete di separazione, girevole attorno a se' stessa mediante torsione e disposta con l'angolo α rispettivamente β , la quale termina sul lato di entrata della vergella in un tagliente a cuneo.

Per questa realizzazione un'altra particolarità dell'invenzione consiste nel fatto che nel

tratto anteriore del particolare di scarico e' previsto un supporto che alloggia un anello di trascinamento girevole attorno alla mezzeria del particolare di scarico. Sul lato interno dell'anello di trascinamento sono previste due scanalature, nelle quali sono fissati i bordi della parete di separazione.

In un'altra realizzazione dell'invenzione una soluzione prevede che al centro del particolare di scarico, con allineamento assiale, sia disposta una piramide fissa con rastremazione sul lato di entrata della vergella e con superficie di base a forma di stella. Con cio' sono forniti i presupposti per un miglior passaggio della vergella con attrito più basso attraverso il particolare di scarico. La tecnologia consiste nel fatto che all'inizio del processo della fase di spuntatura del principio della vergella il tubo orientabile presupportato ed il canale del rottame si trovino nel particolare di scarico in una direzione rettilinea. Dopo lo scatto della fase di spuntatura il tubo orientabile si sposta insieme con la vergella in direzione della coppia di lame. Nel caso di una lama superiore in anticipo durante il processo di taglio la fine del pezzo anteriore di vergella viene premuta verso il basso e passa nel canale del rottame al di sotto del cuneo disposto in_

clinato. La punta della parte di vergella successiva viene sollevata dalla lama inferiore in ritardo e viene spostata contemporaneamente di lato nelle teste delle lame tramite la pendenza del calibro. La sovrapposizione delle due componenti di moto corrisponde alla inclinazione del tagliente a cuneo, cioè il vettore di moto risultante si trova all'incirca perpendicolarmente alla posizione del tagliente a cuneo. Il successivo pezzo di vergella, da indicare ora come barra buona, arriva nel canale della barra buona che è rivolto in direzione dell'avvolgitore. Pertanto nella posizione finale del moto di rotazione la barra buona corre nella linea di laminazione dritta. Nella spuntatura dell'estremità della vergella lo spostamento ha luogo specularmente alla spuntatura dell'inizio della vergella.

Il dispositivo a forma di particolare di scarico possiede sul lato di entrata della vergella un'apertura molto grande, la cui sezione trasversale è divisa nell'interno in due canali da un tagliente a cuneo. Il tagliente è disposto con un angolo compreso fra 20° e 60° rispetto all'orizzontale. Nella fase di spuntatura della punta della vergella, rispettivamente della fine della vergella, la punta del pezzo di vergella a valle del punto di taglio scorre su uno smusso del cuneo, rispettivamente sull'altro smusso

del cuneo disposto specularmente a questo nel canale del rottame oppure nel canale della barra buona.

Il cuneo di separazione puo' possedere un tagliente che nell'intervallo di tempo fra la spuntatura dell'inizio della vergella, rispettivamente fra la spuntatura della fine della vergella, viene portato nella posizione speculare. Per mezzo di un cilindro operatore, variando la posizione del tagliente, viene spostato un pattino con canali di guida oppure il cuneo molto sottile all'estremità viene ruotato di un determinato angolo, per cui il tagliente a cuneo assume sempre la posizione speculare e l'inclinazione data rispetto all'orizzontale.

L'invenzione viene illustrata più in dettaglio in base a parecchi esempi di realizzazione.

La figura 1 mostra schematicamente l'andamento del moto nella spuntatura dell'inizio della vergella,

la figura 2 mostra il principio del particolare di scarico per la spuntatura dell'inizio della vergella,

la figura 3 mostra schematicamente l'andamento del moto nella spuntatura della fine della vergella,

la figura 4 mostra il principio del particolare di scarico per la spuntatura della fine della vergella,

la figura 5 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 6,

la figura 6 mostra la sezione C-C del particolare di scarico secondo la figura 5,

la figura 7 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 6,

la figura 8 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 9,

la figura 9 mostra la sezione C-C del particolare di scarico secondo la figura 8,

la figura 10 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 9,

la figura 11 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 12 mostra la sezione in senso longitudinale del particolare di scarico secondo la figura 11,

la figura 13 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 14 mostra la sezione C-C del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 15 mostra la sezione D-D

del particolare di scarico secondo la figura 12,

la figura 16 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 17,

la figura 17 mostra la sezione longitudinale verticale del particolare di scarico secondo la figura 16,

la figura 18 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 17,

la figura 19 mostra la vista B del particolare di scarico secondo la figura 20,

la figura 20 mostra la sezione longitudinale verticale del particolare di scarico secondo la figura 19,

la figura 21 mostra la sezione A-A del particolare di scarico secondo la figura 20.

Secondo la figura 1 l'inizio della vergella 1 condotto dal tubo orientabile presupposto e dalle teste delle lame si sposta nel piano di entrata I del particolare di scarico 3. Per iniziare la fase di taglio la vergella 1 viene portata dalla posizione a nella posizione b del piano di taglio II. Nel caso della lama superiore in anticipo (vedi figura 12 e 17) nella fase di taglio la fine del pezzo spuntato anteriore viene premuta verso il basso nella posizione c e la punta della successiva vergella

buona viene portata verso l'alto nella posizione d.
Con il trasporto trasversale nel calibro delle
teste delle lame la vergella buona arriva nella posi-
zione e del piano III, che si trova nella direzione
diritta della linea di laminazione.

In base alla figura 2 l'inizio della
vergella 1 entra nel canale 2' del particolare
di scarico 3 e nella rotazione viene spostato dal pia-
no I nel piano II. Durante il taglio la lama inferio_
re in ritardo solleva la punta successiva. Grazie
al trasporto trasversale, che si verifica contempo_
raneamente, della vergella nel calibro si ottiene un
moto risultante che ^{ha} luogo dalla posizione b all'incir_
ca perpendicolarmente al tagliente 4'. Questo assicu-
ra il contatto minimo fra la vergella 1 ed il taglien_
te 4'. Nel canale 5' la vergella buona passa nel pia_
no III. Le figure 3 e 4 mostrano le operazioni, rispet-
tivamente la posizione del tagliente 4" nel caso del-
la spuntatura della fine della vergella. La sistema-
zione e' speculare alla spuntatura della punta della
vergella. Le operazioni hanno luogo in successione
corrispondentemente speculare da sinistra a destra.
L'elemento a glifo e' spostato in questo caso verti-
calmente nel particolare di scarico 3 sulla linea di
laminazione, per cui il canale del rottame 2" ed il

canale della vergella buona 5" si trovano nelle posizioni dei canali 2 e 5 presenti per la spuntatura dell'inizio della vergella.

Nelle figure 5-7 il particolare di scarico e' rappresentato secondo la tecnologia descritta nelle figure 1-4. La guida dei canali e la sistemazione dei taglienti sono ricavate nell'elemento a glifo 6 mobile. L'elemento a glifo 6 e' mobile verticalmente in una guida a perno 7 sui due lati mediante comando di un cilindro operatore 8 nel particolare di scarico fisso, per cui di volta in volta e' possibile cambiare la sistemazione speculare dei canali, quale canale del rottame 2', 2" e canale della vergella buona 5', 5", nonche' l'inclinazione α oppure β del tagliente 4' oppure 4", a seconda che si debba tagliare l'inizio oppure la fine della vergella.

Le figure 8-10 mostrano un particolare di scarico 3, nel quale i canali del rottame e della vergella buona 2 e 5 vengono divisi soltanto tramite la rotazione del tagliente 4 in una oppure nell'altra posizione speculare. In questa variante di realizzazione il tagliente 4 e' costituito da una molla a lamina 9 appuntita, la cui estremità ispessita e' disposta in un cono 10. Il cono 10 e' disposto in un supporto 11, sul quale agisce una leva 12 che e' collegata con lo

stelo del pistone del cilindro operatore 8. Comandando il cilindro operatore 8 ha luogo la rotazione del tagliente 4. Nella parte posteriore del particolare di scarico 3 si trova al centro il cuneo 13 con tagliente perpendicolare, il quale dà luogo alla separazione definitiva del particolare di scarico 3 nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5.

Un'altra variante del particolare di scarico e' rappresentata nelle figure 11-15.

Un corpo di base oblungo, prismatico con superfici inclinate in modo diverso, in parte a forma di piramide, bombate oppure concave, forma con un tagliente curvo 4 il corpo di separazione 14 sul lato di entrata della vergella. Questo corpo divide la camera di guida della vergella nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5. Nella parte posteriore il corpo di separazione 14 si raccorda in un pezzo a cuneo 15 fisso, prismatico a forma di tronco di piramide, il quale funge al tempo stesso da supporto 11 per il corpo di separazione 14. Il corpo di separazione 14 viene ruotato di 90° tramite una leva 12 articolata sul cilindro operatore 8 e sul supporto 11. Con cio' puo' venire proiettata la posizione speculare del tagliente 4

ed al tempo stesso e' possibile la separazione del canale del rottame 2 e del canale della vergella buona 5.

Nelle figure 14 e 15 viene illustrato l'andamento delle superfici diverse sul corpo di separazione 14. La superficie a forma di gola cava applicata in basso a destra cioe' la scanalatura cava 16 sul corpo di separazione 14, serve per una guida ancora migliore della vergella prima e dopo il taglio.

Secondo le figure 16-18 e' rappresentata una variante nella quale un pezzo di tubo forma il particolare di scarico 3. Una molla a lamina 9, la cui larghezza corrisponde al diametro libero del pezzo di tubo, termina sul lato di entrata della vergella verso il tagliente 4 e nella parte posteriore e' fissata sul cuneo 13 fisso, perpendicolare, presente in questa parte. Sul lato di entrata della vergella e' previsto il supporto 11, il quale alloggia l'anello di trascinamento 17 girevole attorno alla mezzeria del particolare di scarico 3. L'anello di trascinamento 17 e' provvisto di scanalature 18, nelle quali si inseriscono i bordi della molla a lamina 9. Una leva 12, collegata da un lato con lo stelo del pistone del cilindro operatore 8 e

dall'altro lato con l'anello di trascinamento 17, consente di ruotare la molla a lamina 9 in seguito al comando del cilindro operatore 8 in modo che il tagliente 4 divida il particolare di scarico 3 nelle due guide, cioè nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5 e precisamente in modo che si ottenga di volta in volta una posizione speculare del tagliente 4 per ricevere le estremità spuntate, rispettivamente la vergella buona.

Le figure 19-21 mostrano un particolare di scarico 3, nel quale la camera di guida della vergella viene divisa nel canale del rottame 2 e nel canale della vergella buona 5 da una sottile piramide fissa 19 con superficie di base a forma di stella. La punta della piramide 19 si trova esattamente al centro del piano di taglio II ed è disposta più profonda rispetto al centro di laminazione di un tratto di valore "h". La superficie di base della piramide 19 è collegata saldamente con il cuneo 13 che è disposto nella parte posteriore del particolare di scarico 3. In questo caso la punta della piramide forma con gli spigoli il tagliente 4. La stereometria della piramide 19 è realizzata in modo che questa rappresenti una costruzione speculare e pertanto non sia necessaria una regolazione meccanica speculare del

tagliente 4.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di scarico a valle di una cesoia ad alta velocità, in particolare in un laminatoio per vergella con canali di guida per le estremità spuntate e per la vergella buona, caratterizzato dal fatto che nella sezione trasversale di entrata i canali di guida del particolare di scarico (3) vengono divisi in una sistemazione speculare a scelta tramite un tagliente a cuneo (4) che si discosta dalla posizione orizzontale e da quella verticale.
2. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nel particolare di scarico fisso (3) e' installato un elemento a glifo (6) mobile verticalmente ed il canale del rottame e quello della vergella buona (2 e 5) sono presenti di volta in volta come tratto parziale nel particolare di scarico (3) e di volta in volta come tratti parziali doppi (2', 2" e 5', 5") sovrapposti parzialmente in una sistemazione speculare nell'elemento a glifo (6).
3. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che i tratti parziali (2', 2" e 5', 5") presenti nell'ele-

mento a glifo (6) sono costanti in altezza nella direzione di marcia della vergella e sono realizzati con rastremazione nella larghezza.

4. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni numerate da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che i tratti parziali (2', 2" e 5', 5") nell'elemento a glifo sono provvisti di angoli α e β uguali rispetto all'orizzontale e speculari fra di loro.

5. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni numerate da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che i tratti parziali nelle parti laterali fisse del particolare di scarico (3) presentano dei fori che sono allargati a forma di fessura su un lato nel senso opposto a quello di marcia della vergella.

6. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 1 e 5, caratterizzato dal fatto che l'allargamento a forma di fessura dei fori si sviluppa in orizzontale.

7. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il particolare di scarico (3) a forma di cassa e' diviso nel canale del rottame (2) e nel canale della vergella buona (5) da una parete di separazione (9) girevole e disposta al centro.

8. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la parete

di separazione (9) e' realizzata a forma di tagliante a cuneo (4) disposto in senso contrario a quello di marcia della vergella.

9. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 7 e 8, caratterizzato dal fatto che la parete di separazione (9) e' disposta in un cono (10) il quale e' installato con allineamento assiale all'interno di un supporto (11).

10. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 7-9, caratterizzato dal fatto che il supporto (11) e' provvisto di una leva (12) sporgente dal particolare di scarico (3).

11. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 7-10, caratterizzato dal fatto che alla leva (12) e' accoppiato un cilindro operatore (8).

12. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che nel tratto posteriore del particolare di scarico (3) e' disposto un cuneo verticale (13).

13. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che per formare il canale del rottame (2) il canale della vergella buona (5) nel particolare di scarico a forma di cassa (3) e' installato un corpo di separazione (14) realizzato prismatico con rastremazione in senso op-

posto a quello di marcia della vergella e girevole di 90° attorno al proprio asse.

14. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che il corpo di separazione (14) e' provvisto di superfici inclinate in modo diverso, in parte a forma di piramide, bombate o concave e di un tagliente a cuneo (4) curvo.

15. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il particolare di scarico (3) e' costituito da un pezzo di tubo, dove il diametro interno e' diviso nel canale del rottame (2) e nel canale della vergella buona (5) da una parete di separazione (9) girevole con torsione, la quale termina sul lato di entrata della vergella, in un tagliente a cuneo (4).

16. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che nel tratto anteriore del particolare di scarico (3) e' previsto il supporto (11), il quale e' girevole e la mezzeria del particolare di scarico (3) alloggia un anello di trascinamento (17).

17. Dispositivo di scarico secondo le rivendicazioni 15 e 16, caratterizzato dal fatto che sul lato interno dell'anello di trascinamento (17) sono

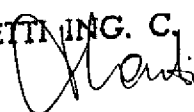
ricavate due scanalature (18), nelle quali sono fissati i bordi della parete di separazione (9).

18. Dispositivo di scarico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che con allineamento assiale nel particolare di scarico (3) e' disposta una piramide (19) fissa, con rastremazione sul lato di entrata della vergella e con superficie di base a forma di stella.

- Fanna parte della presente 8 fogli di disegni -

+ + + + +

PER TRADUZIONE CONFORME
UFFICIO BREVETTI ING. C. GREGORI



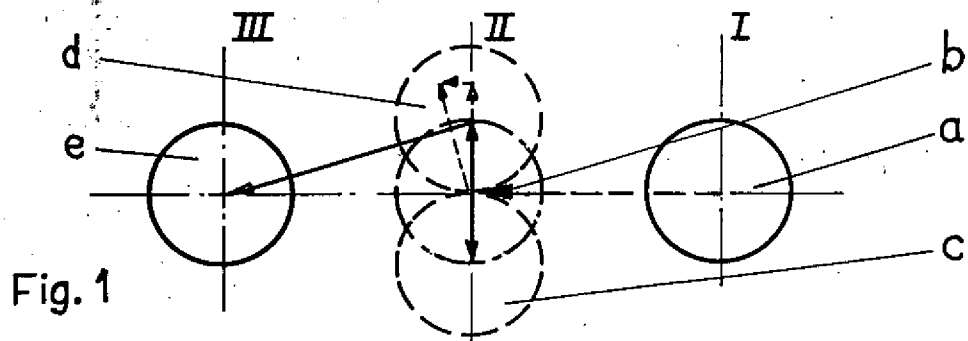


Fig. 1

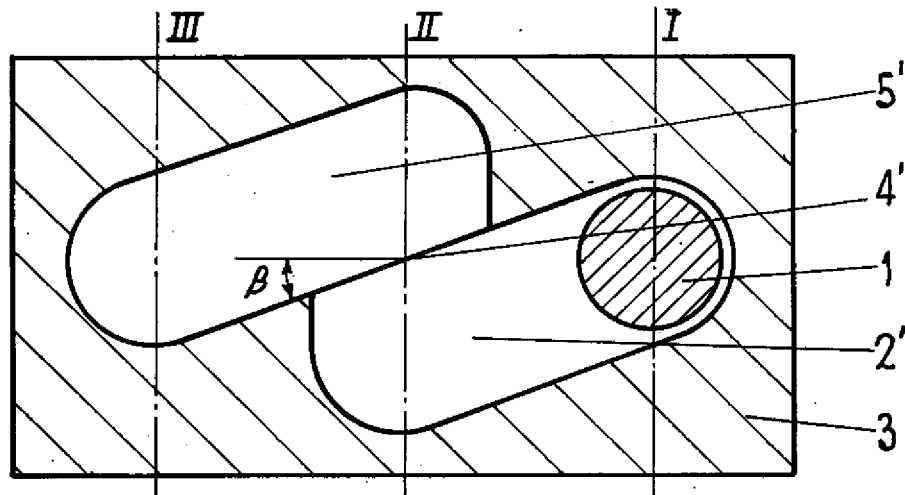


Fig. 2

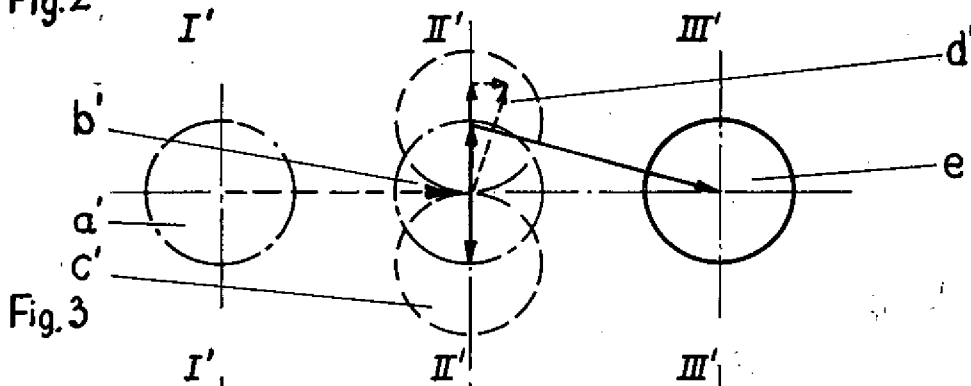


Fig. 3

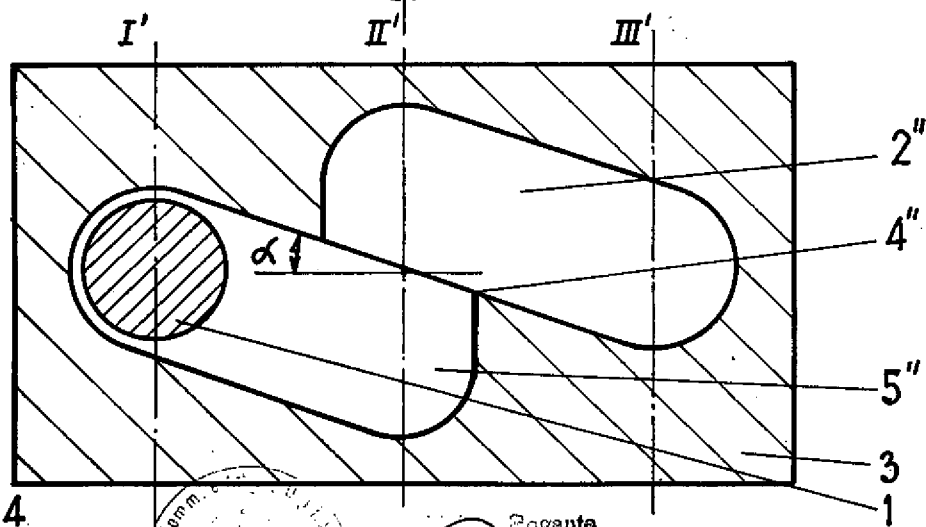


Fig. 4



Rogante
(Luigia Russo)

[Signature]

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI



UFFICIO REGANTE
(Ufficio Regente)
Proced.

UFFICIO BREVETTI
ING. C. GREGORI
max

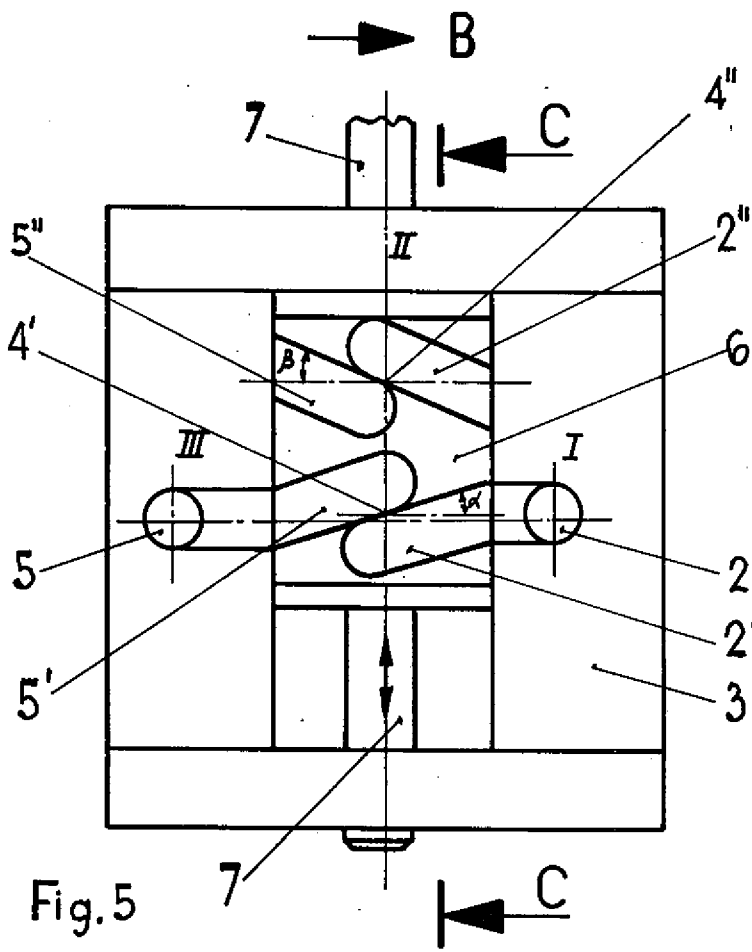


Fig. 5

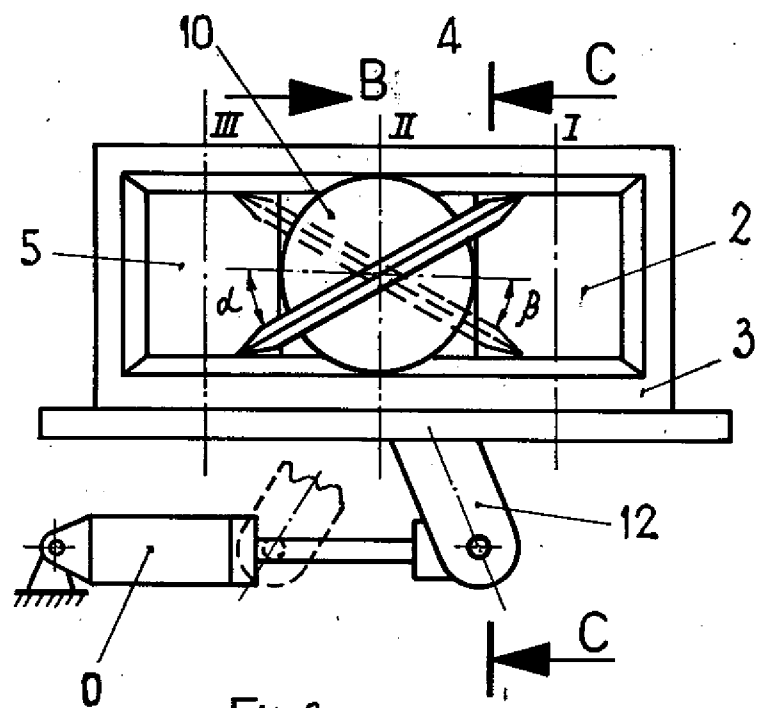


Fig. 8



OFFICE OF THE
 COMMISSIONER OF PATENTS
 AND TRADEMARKS
 DEPARTMENT OF COMMERCE
 WASHINGTON, D. C. 20530
 RECEIVED
 JUL 1 1982
 BY C. GREGORY

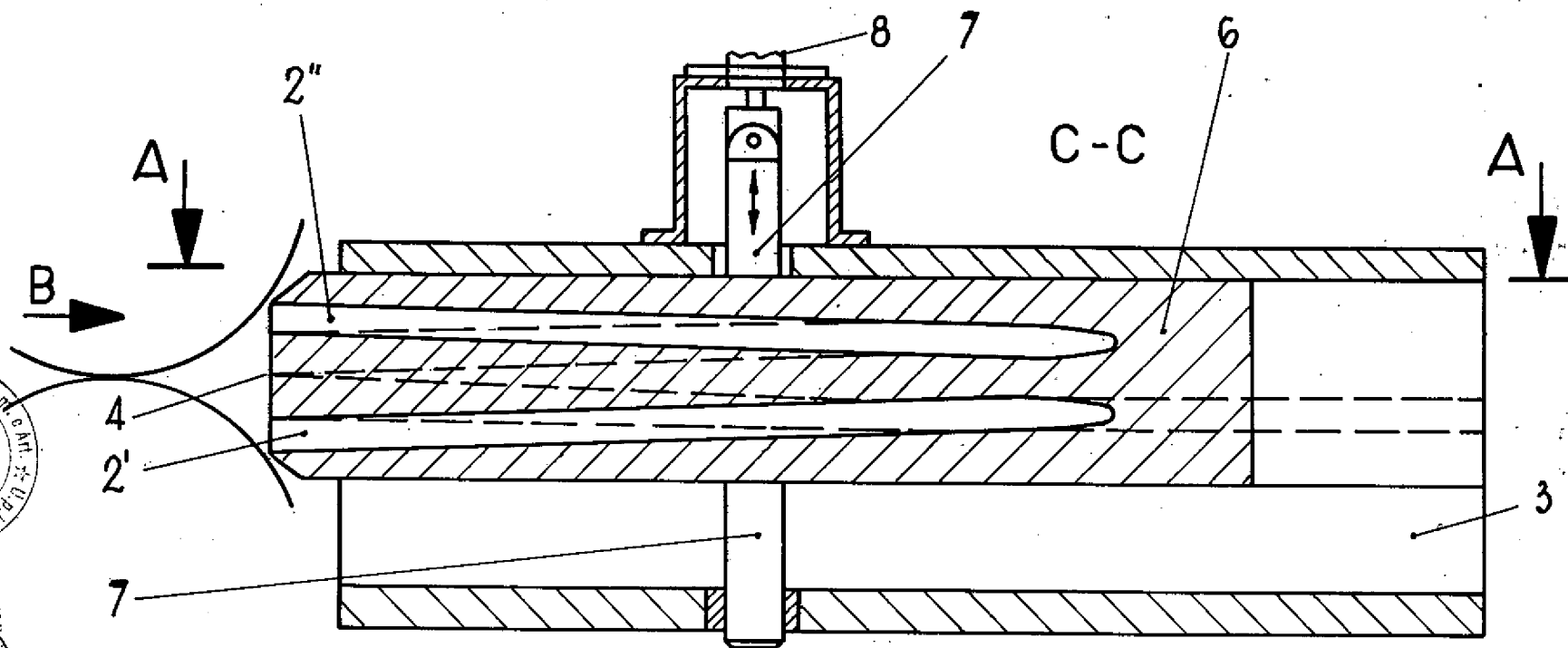


Fig. 6

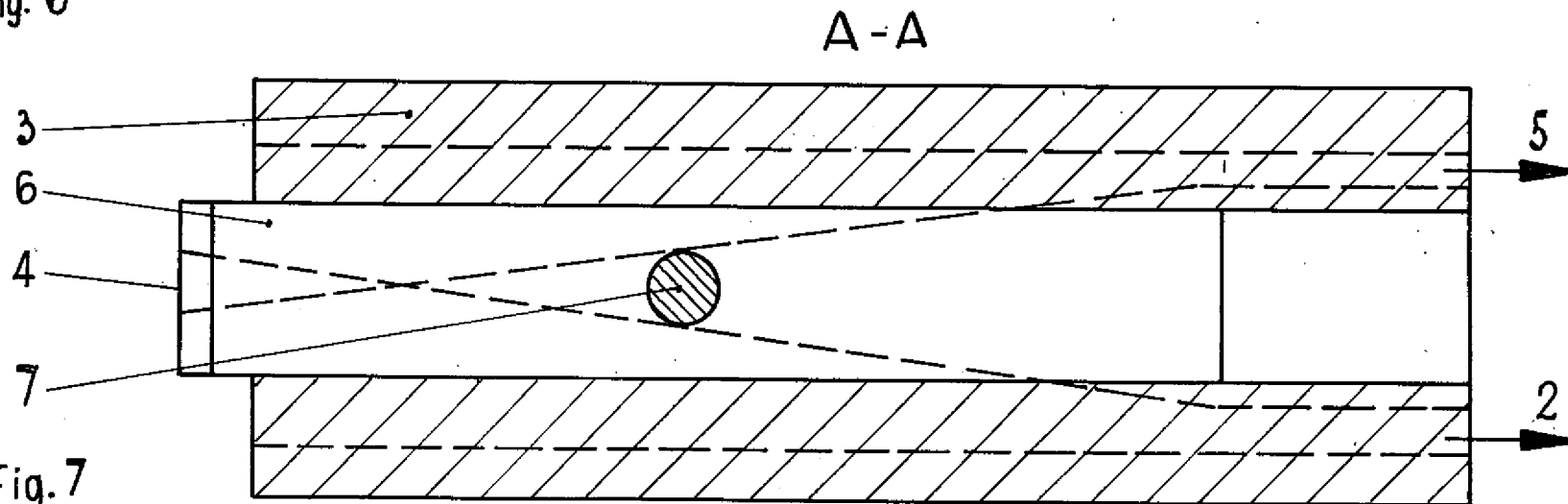


Fig. 7

24341A/82

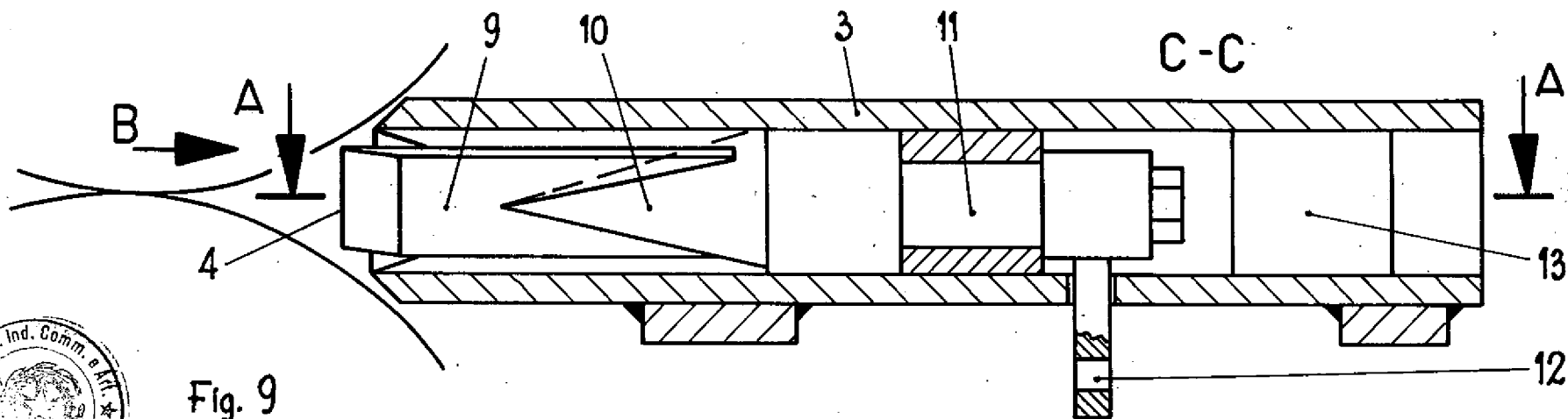


Fig. 9

A - A

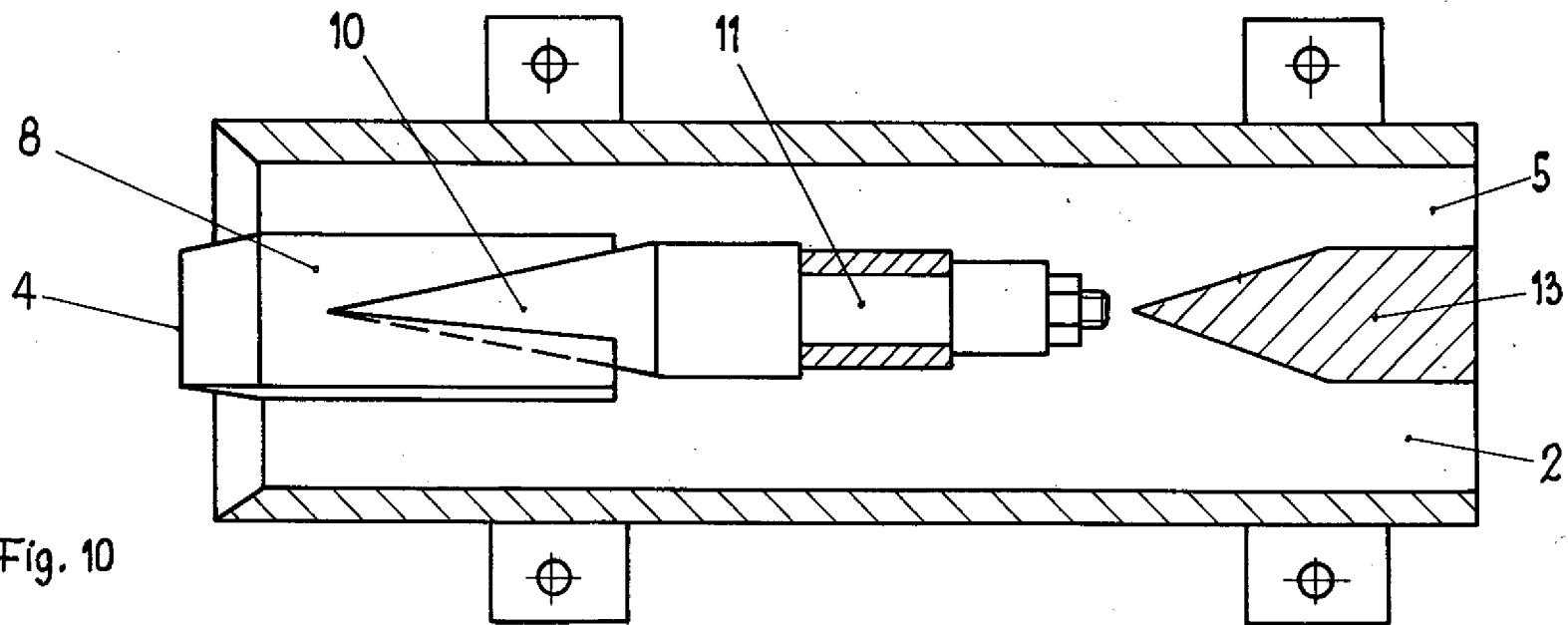
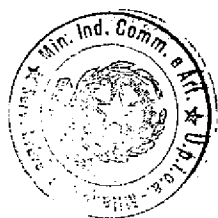


Fig. 10



UFFICIO
(Ind. Russo)
Rogante

UFFICIO BREVETTI
ING. C. GREGORI



Fig. 12

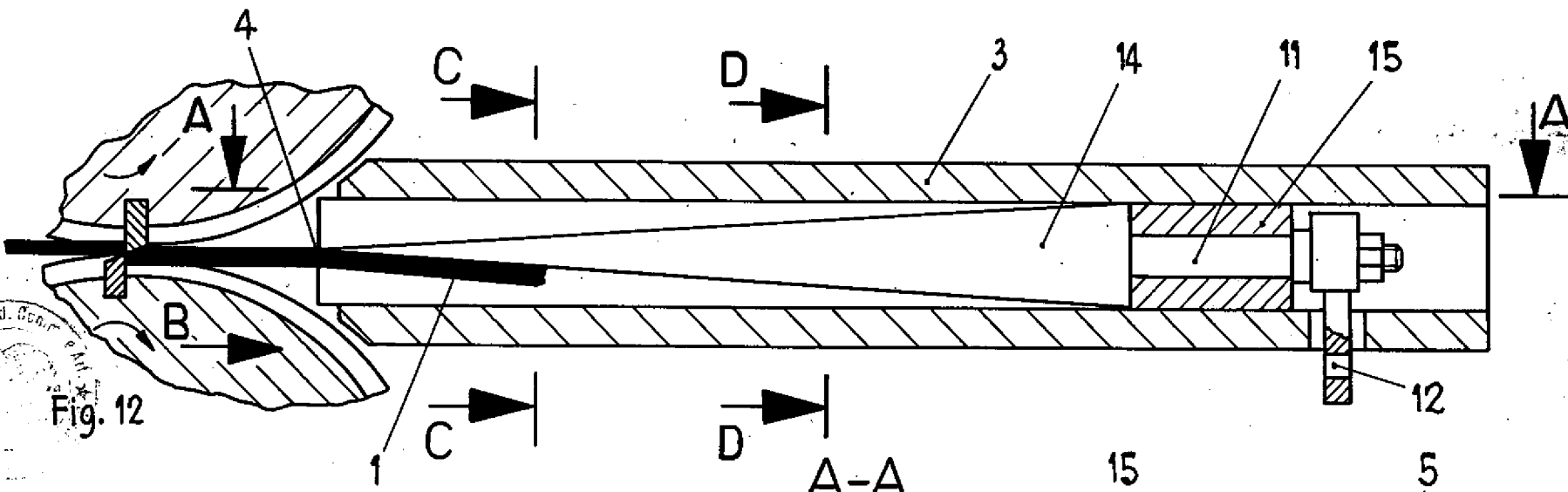
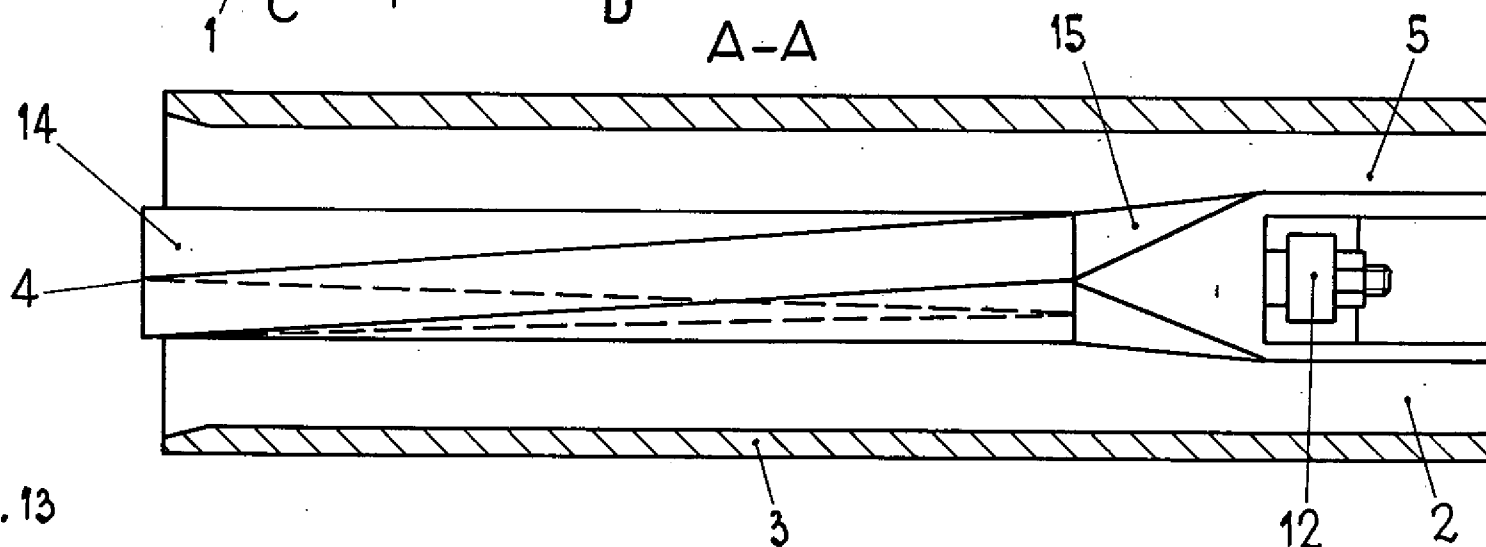


Fig. 13



24341A/82



UFFICIO BREVETTI
(dalla 1925)
Amle

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI

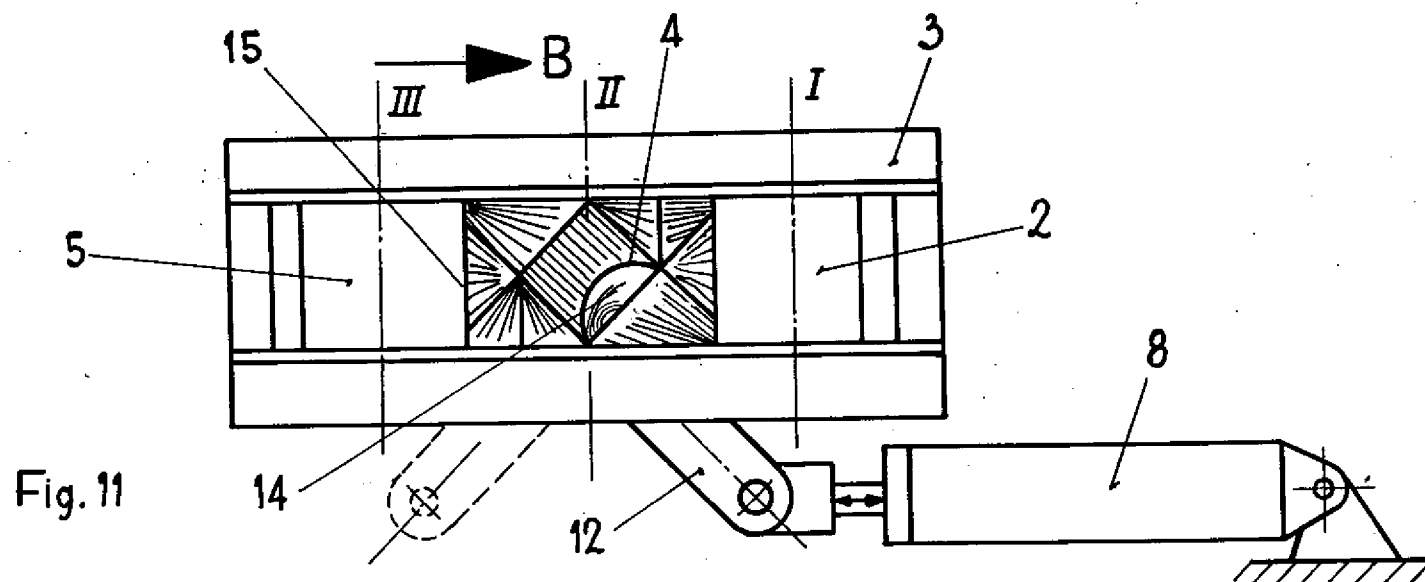


Fig. 11

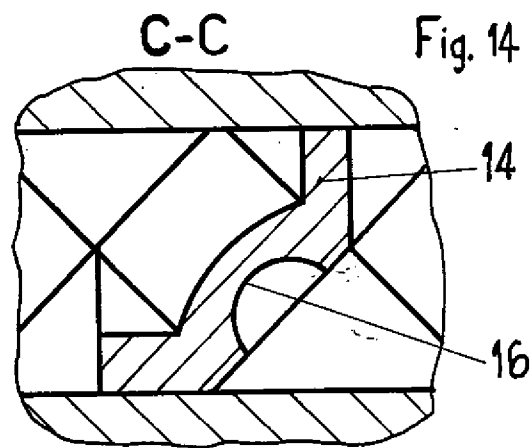


Fig. 14

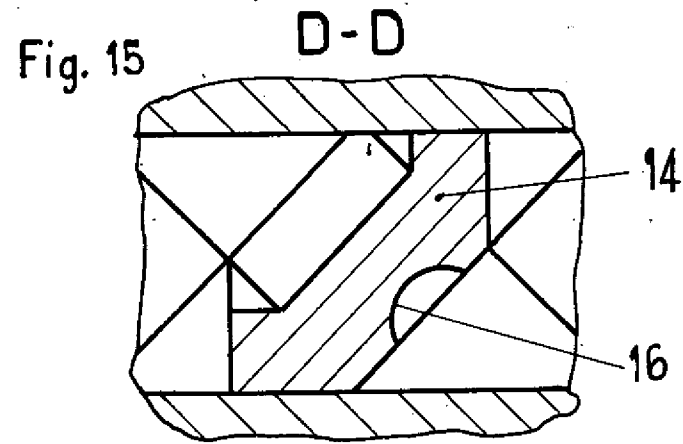
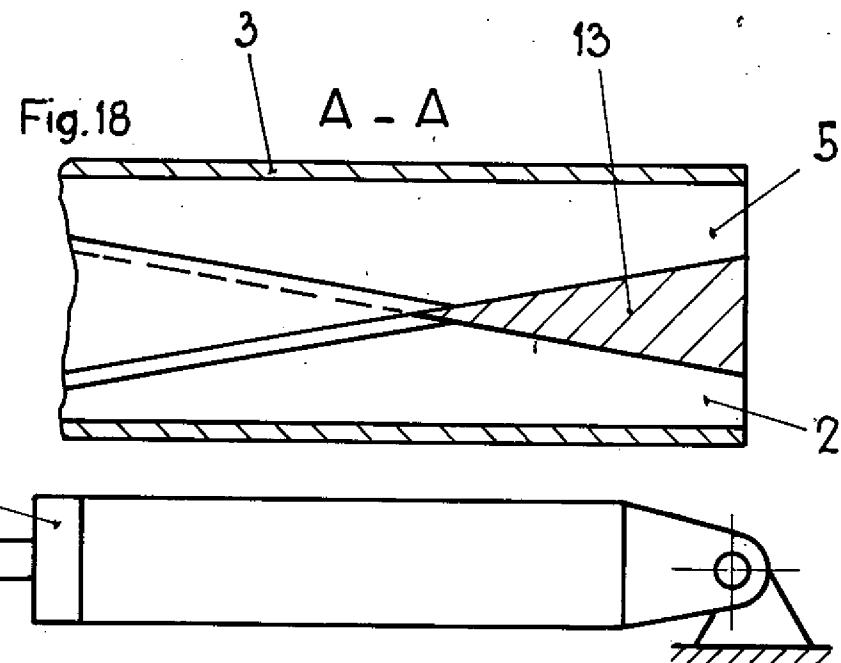
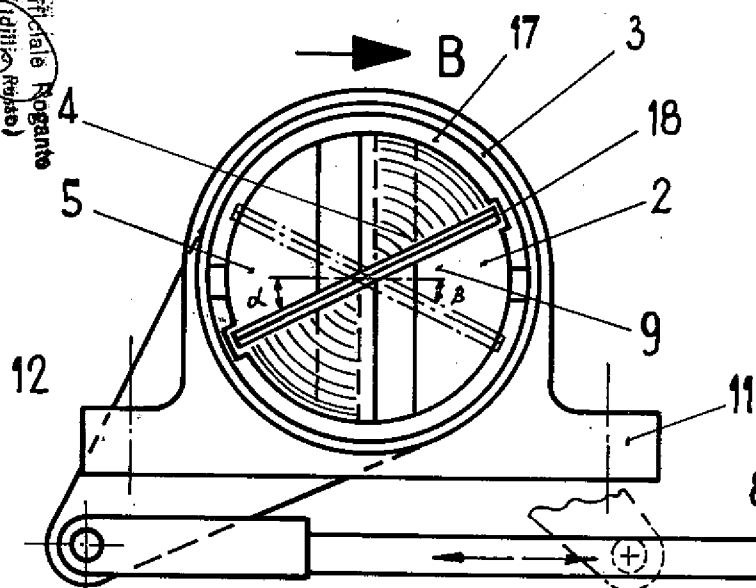
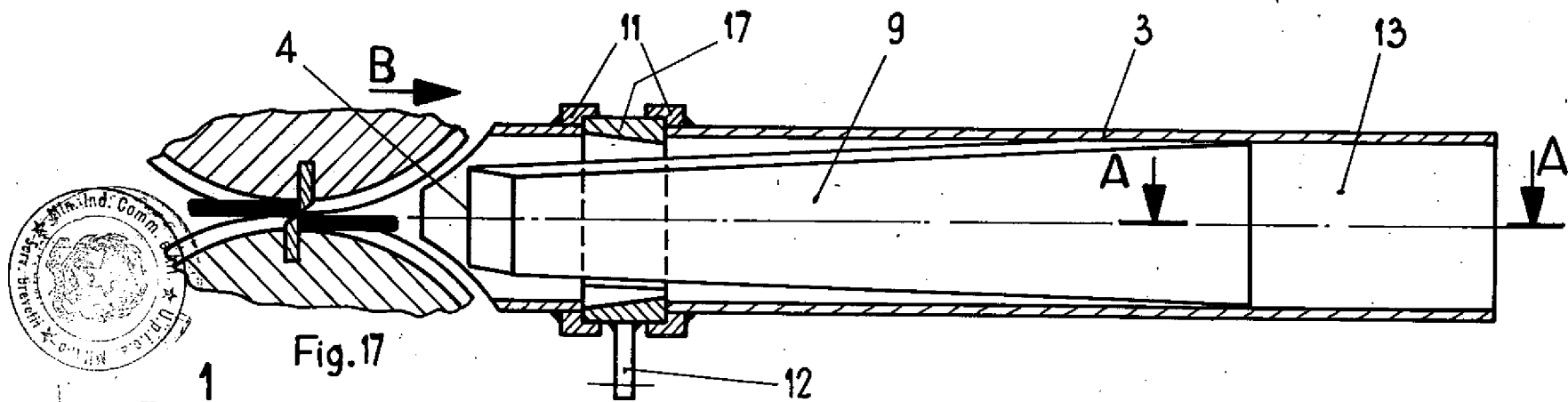


Fig. 15



Ufficio Brevetti
(Ufficio Registro)
Industria

UFFICIO BREVETTI
ING. C. GREGORI

24341 A/182

Fig. 1

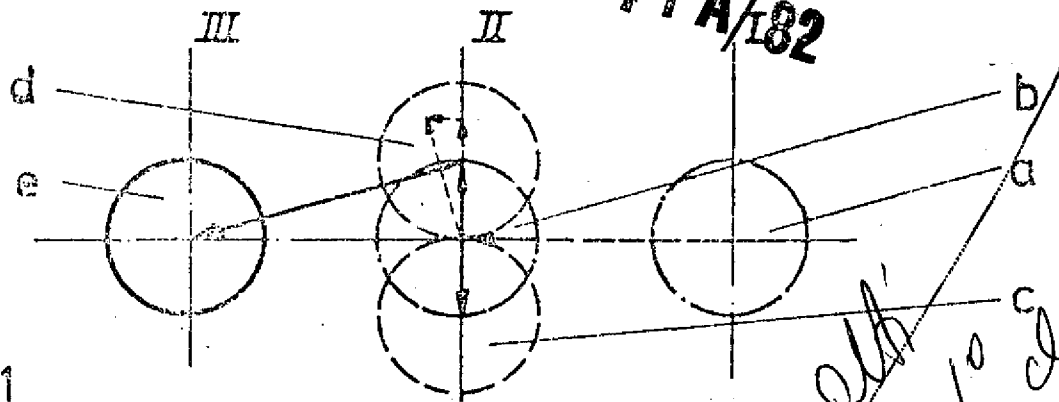


Fig. 2

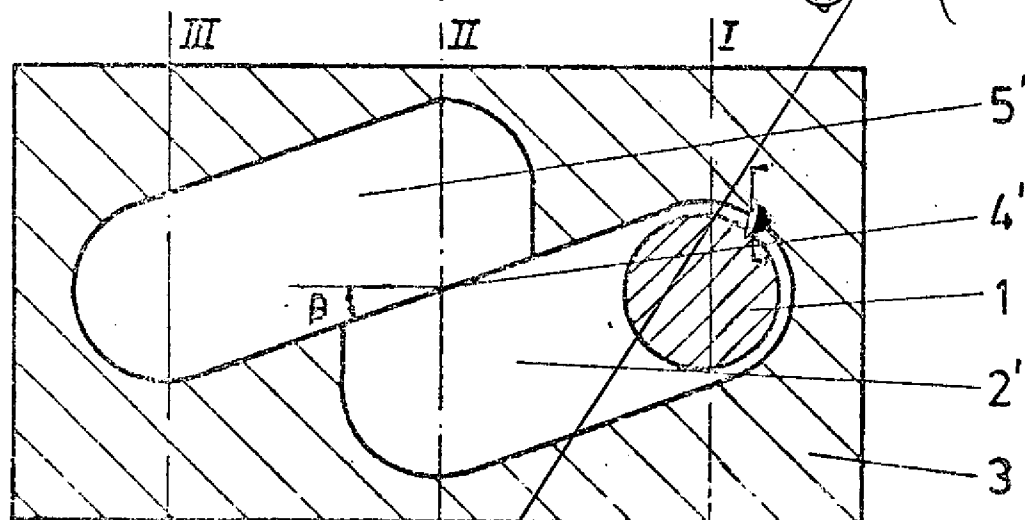


Fig. 3

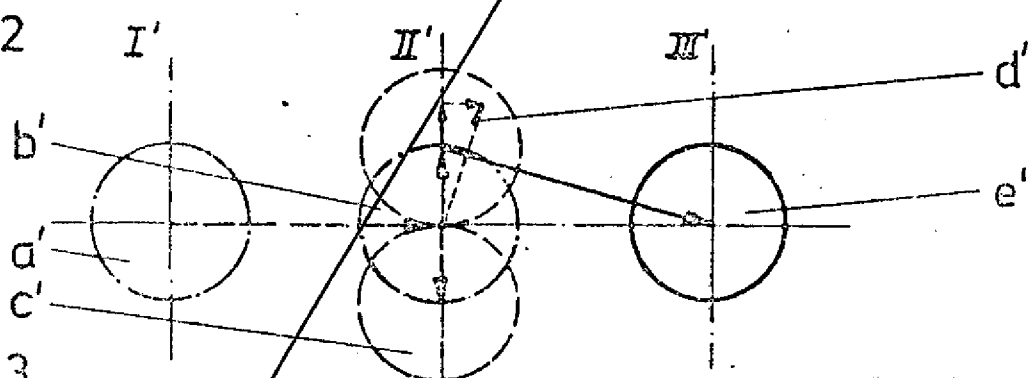
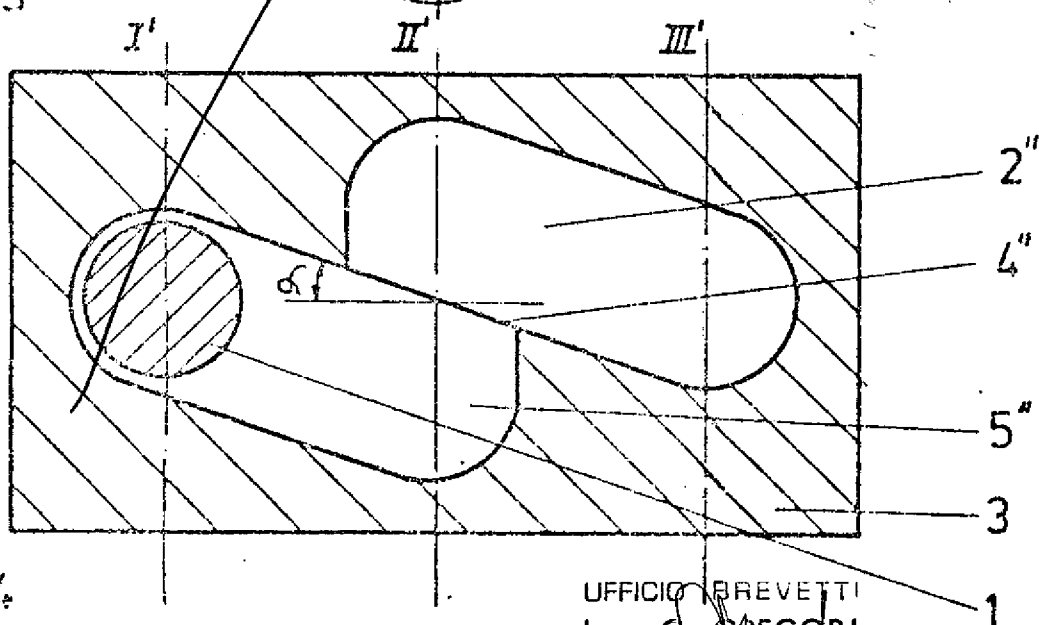


Fig. 4



Ufficio Rogante
(Pietro Ruffini)



UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI

68800

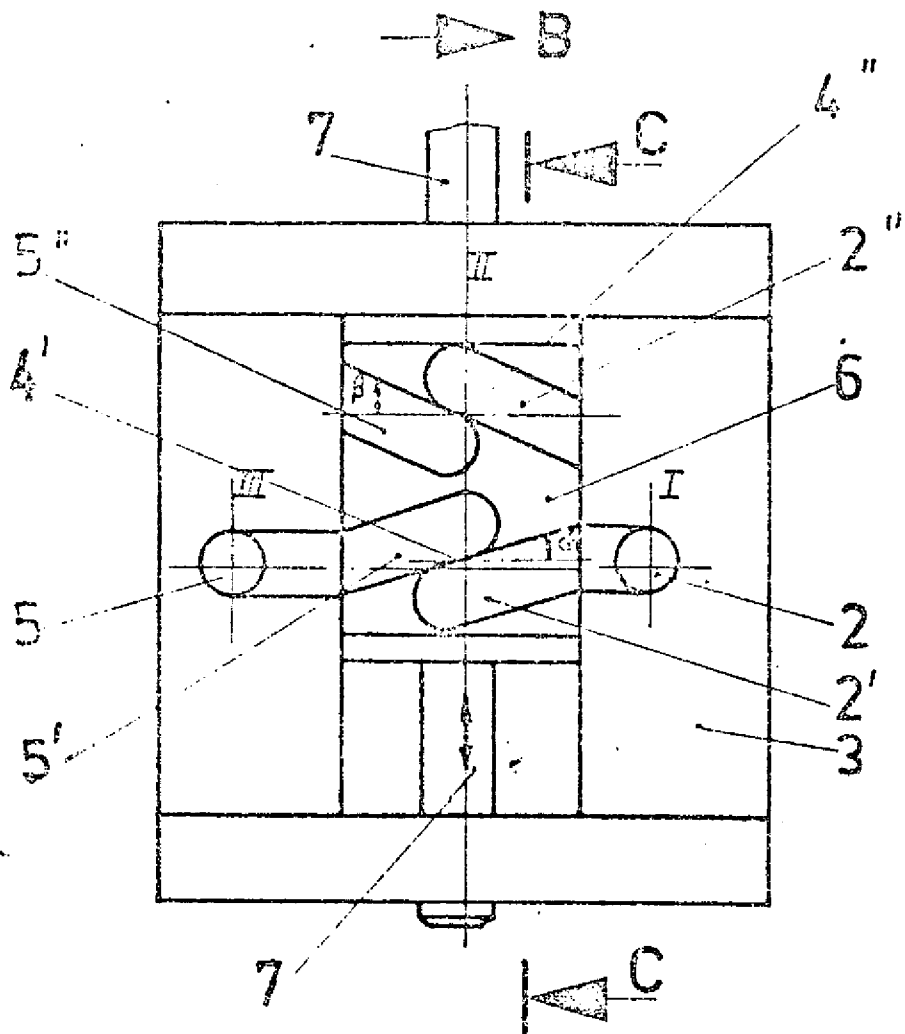


Fig. 5

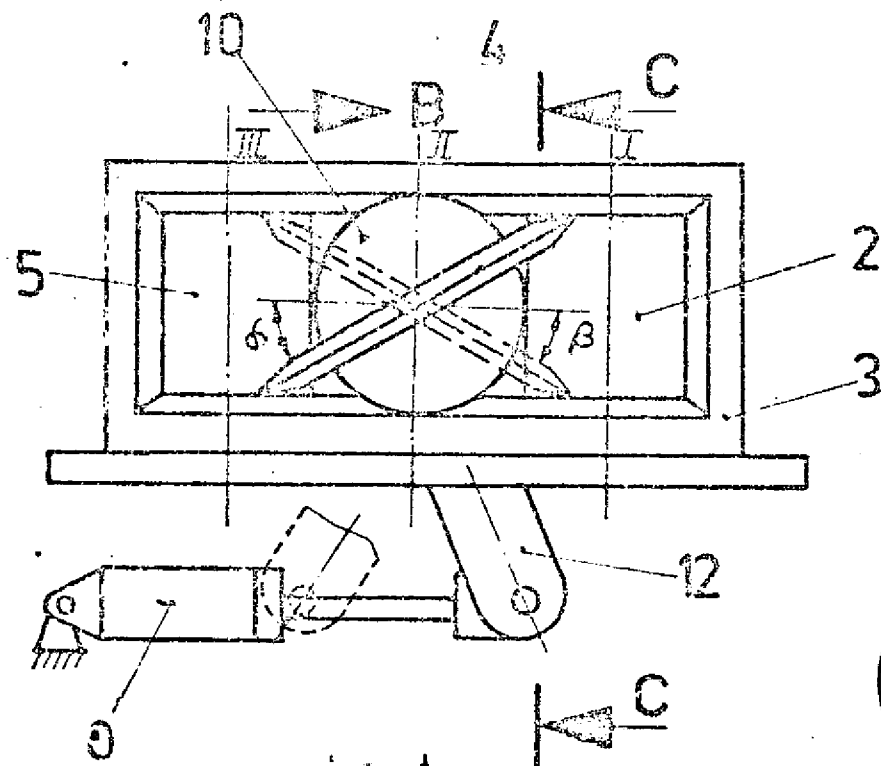
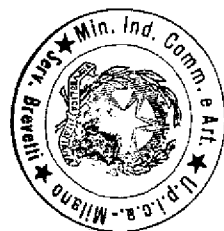


Fig. 8

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. G. BORJ

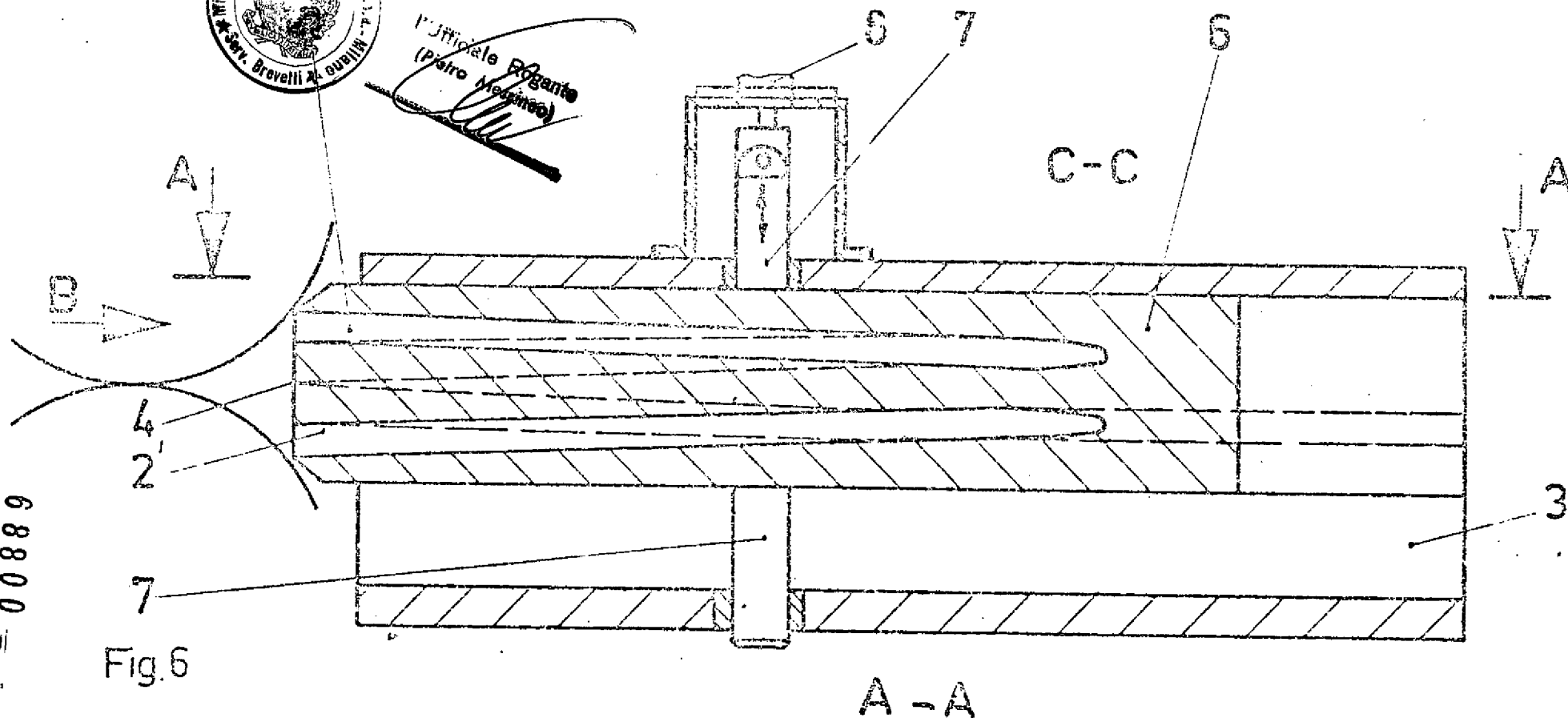


Ufficiale Rogante
(Pietro Massimo)

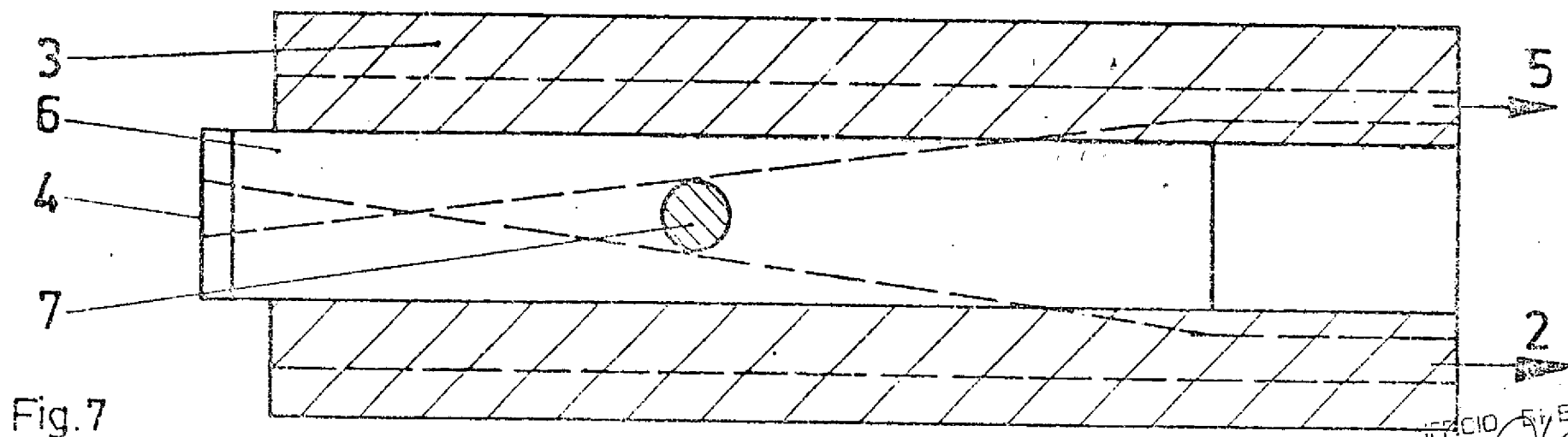
24341A/82



Ufficio Brevetti
(Patro Meccanico)



24341A/82



UFFICIO BREVETTI
Ing. G. GREGORI

00889

24341A/82

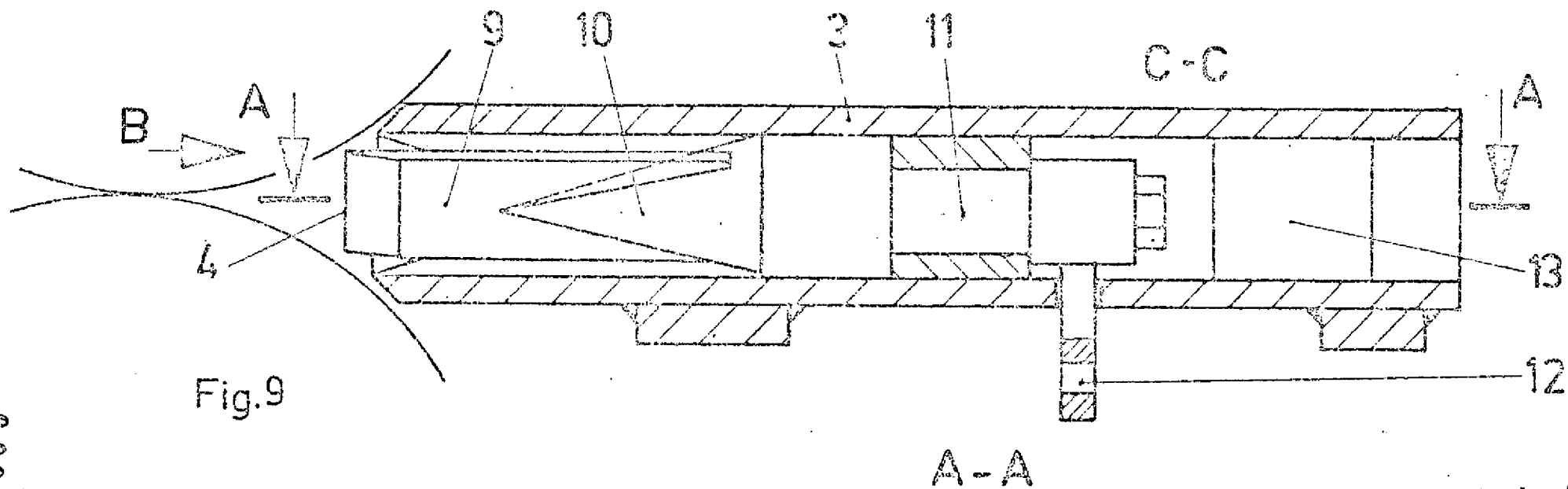


Fig. 9

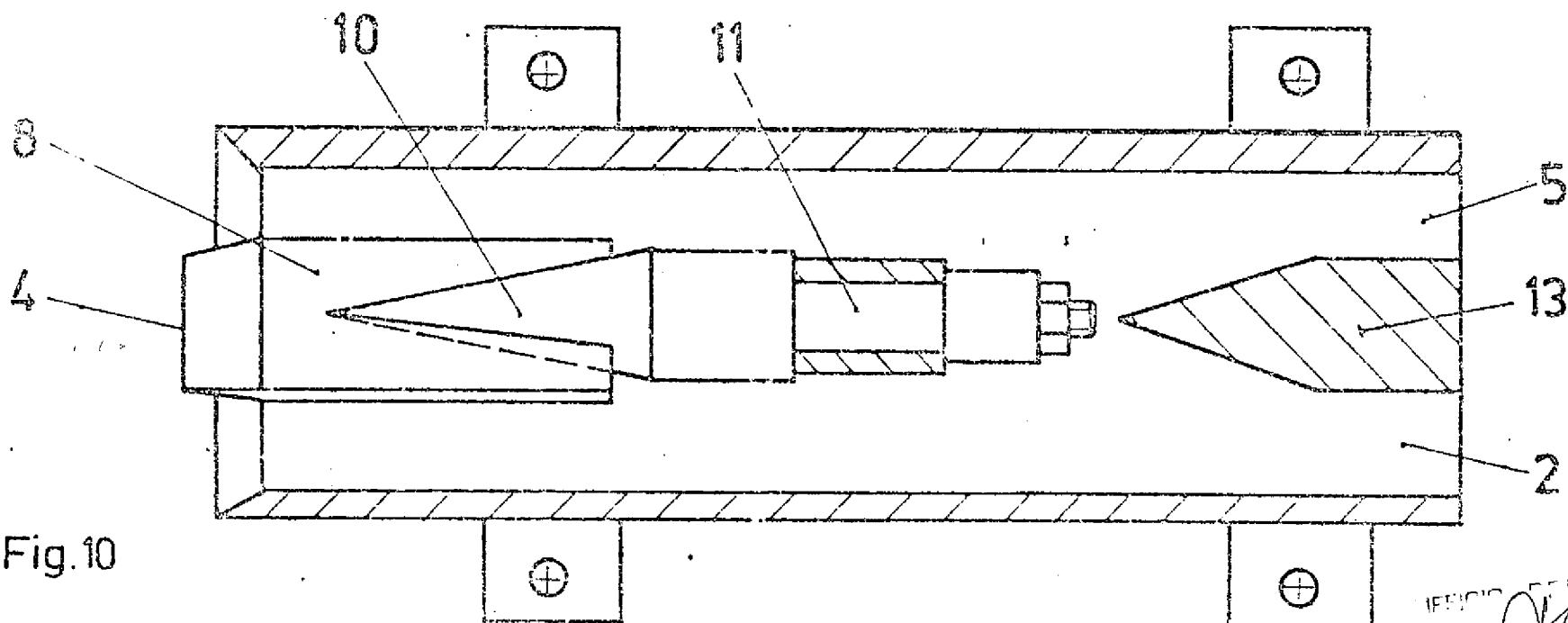


Fig. 10



Ufficio Rogante
(Pietro Meschino)

UFFICIO BREVETTI
REGOR
A. Bianchi

68800

68800

24341A/82

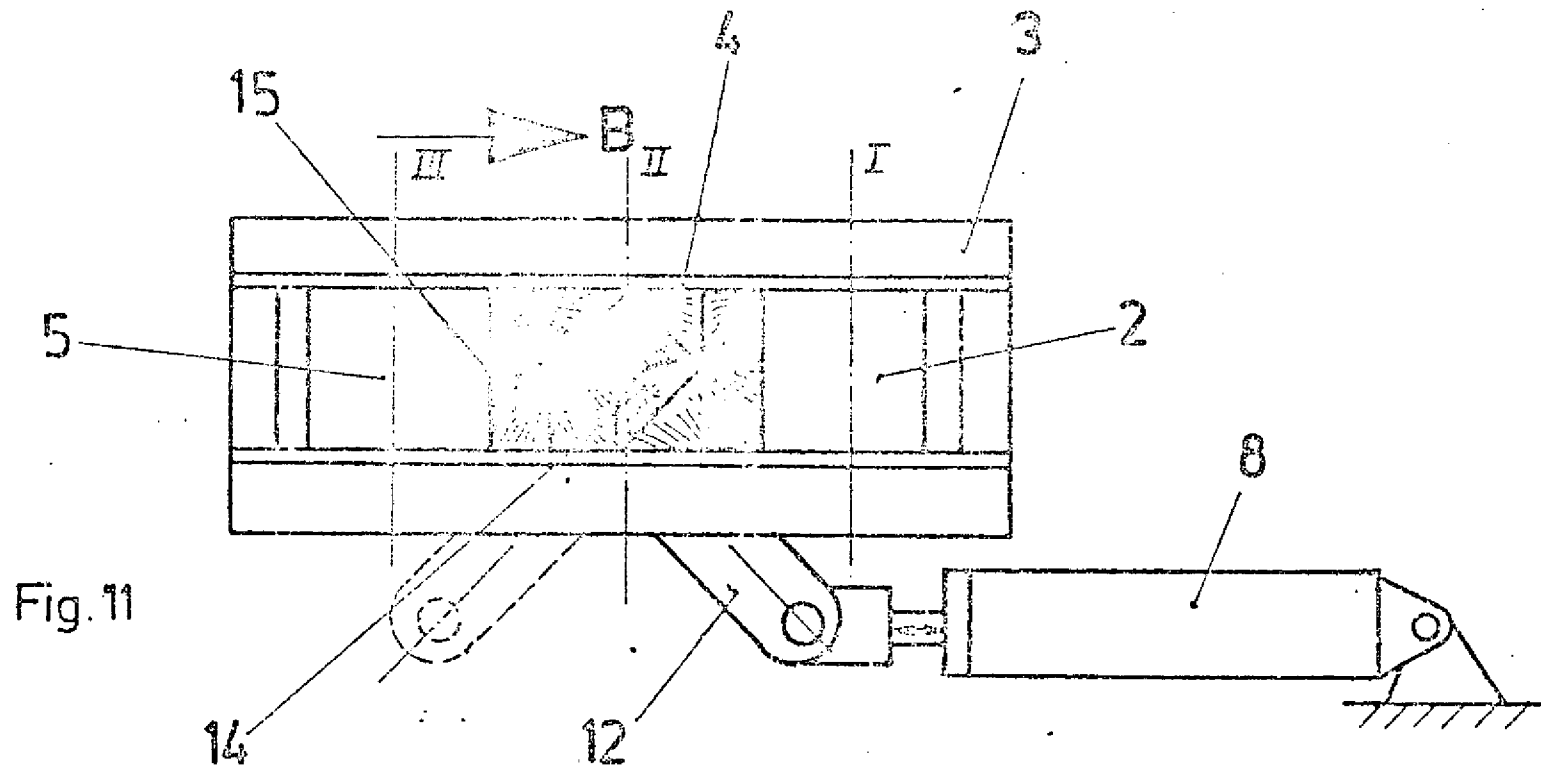


Fig. 11

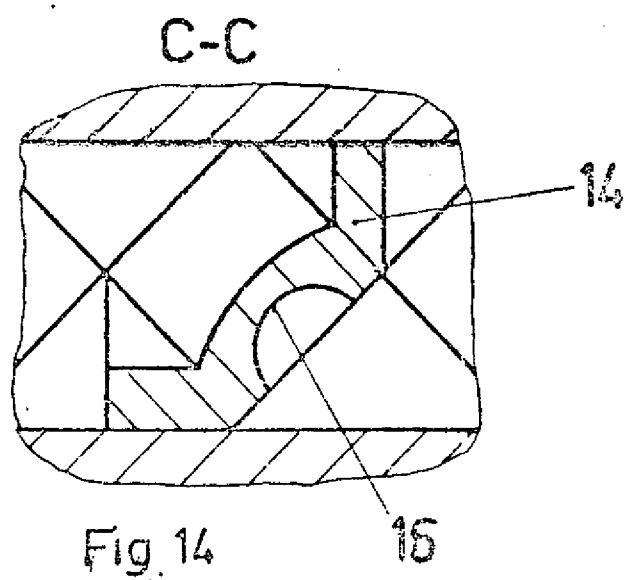


Fig. 14

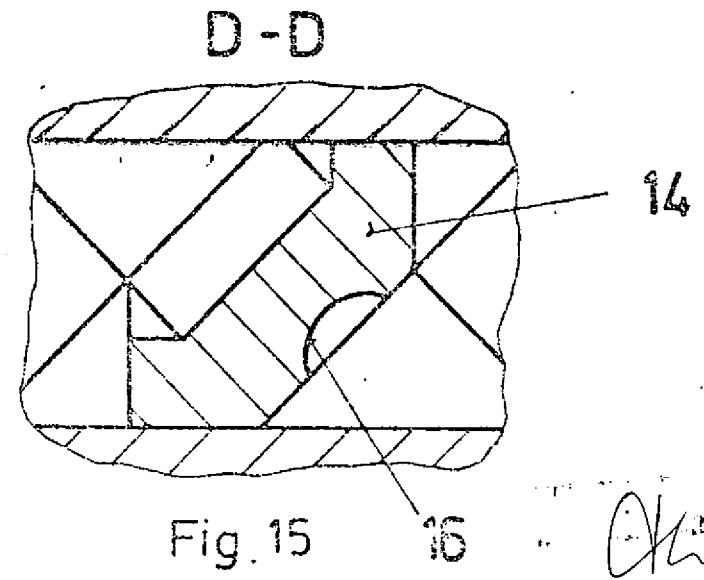


Fig. 15



Ufficiale Rogante
(P. M. M. M.)

INVENTI
DE BORI
Albani

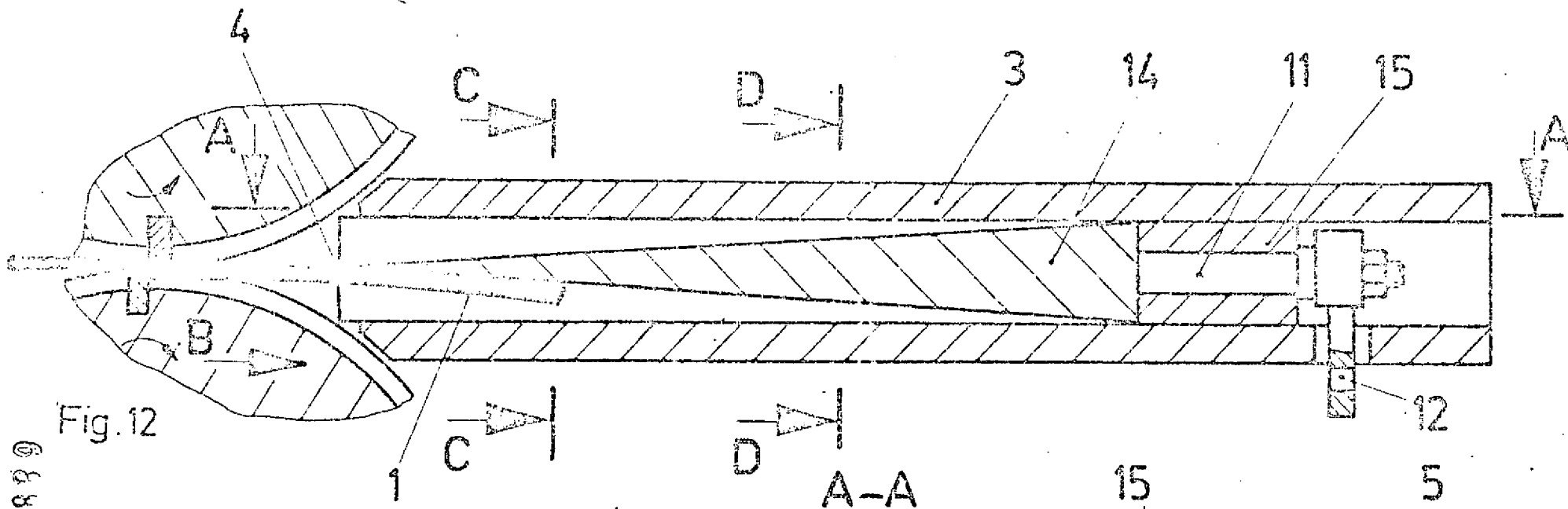


Fig. 12

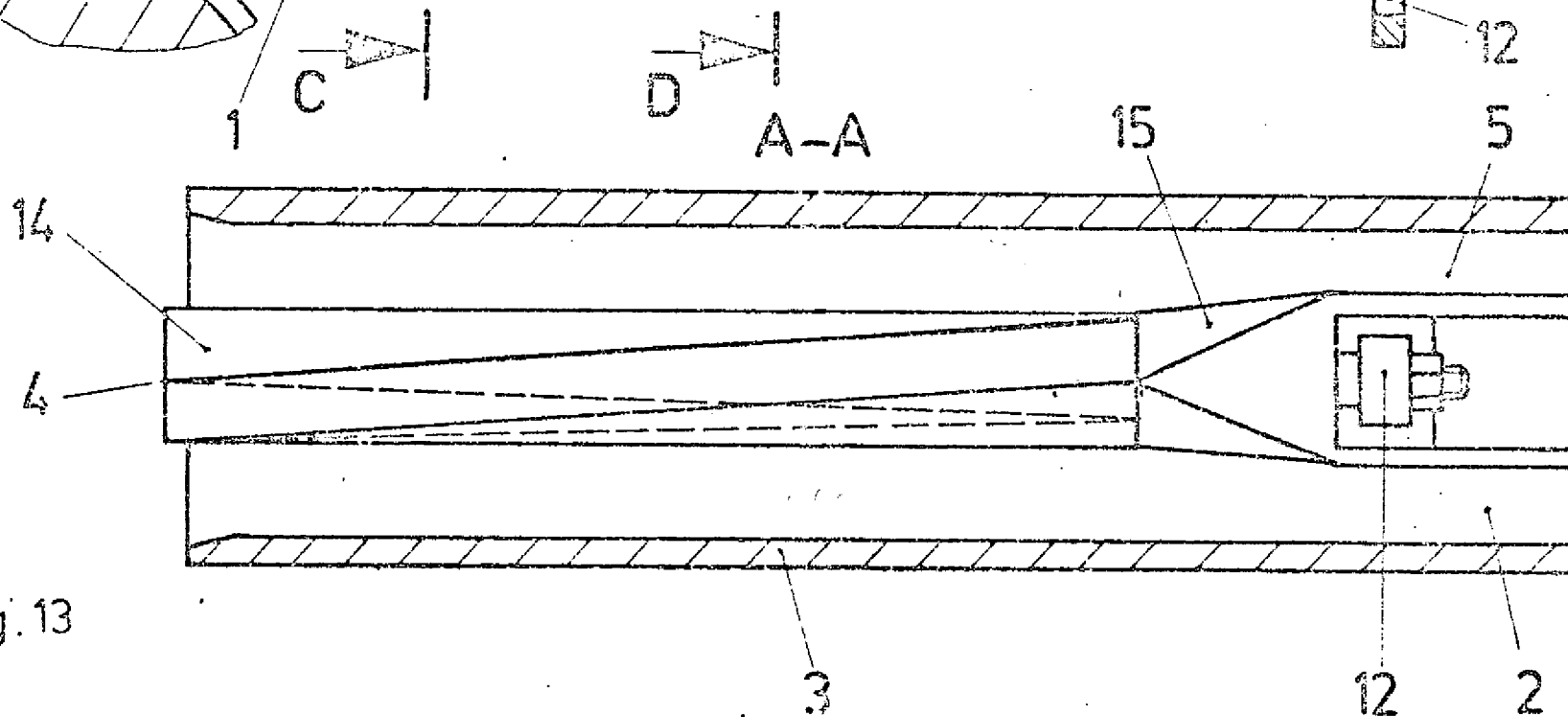


Fig. 13



Ufficiale Rogante
(Pietro Maschino)

Okra

24341A/82

24341A/82

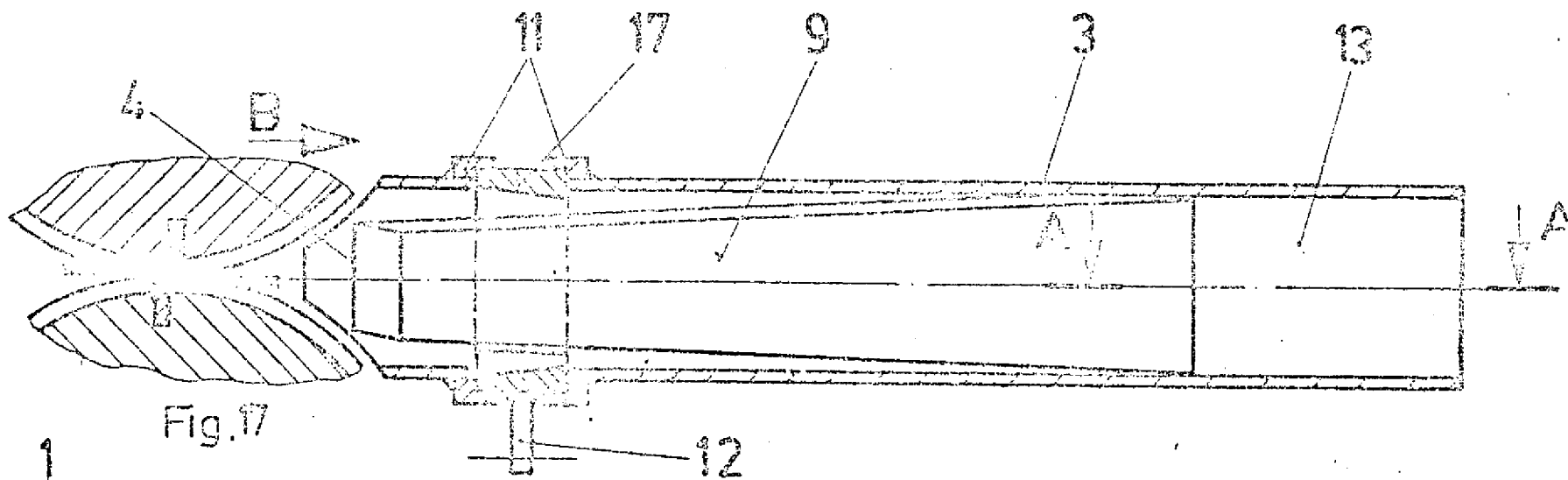


Fig. 17

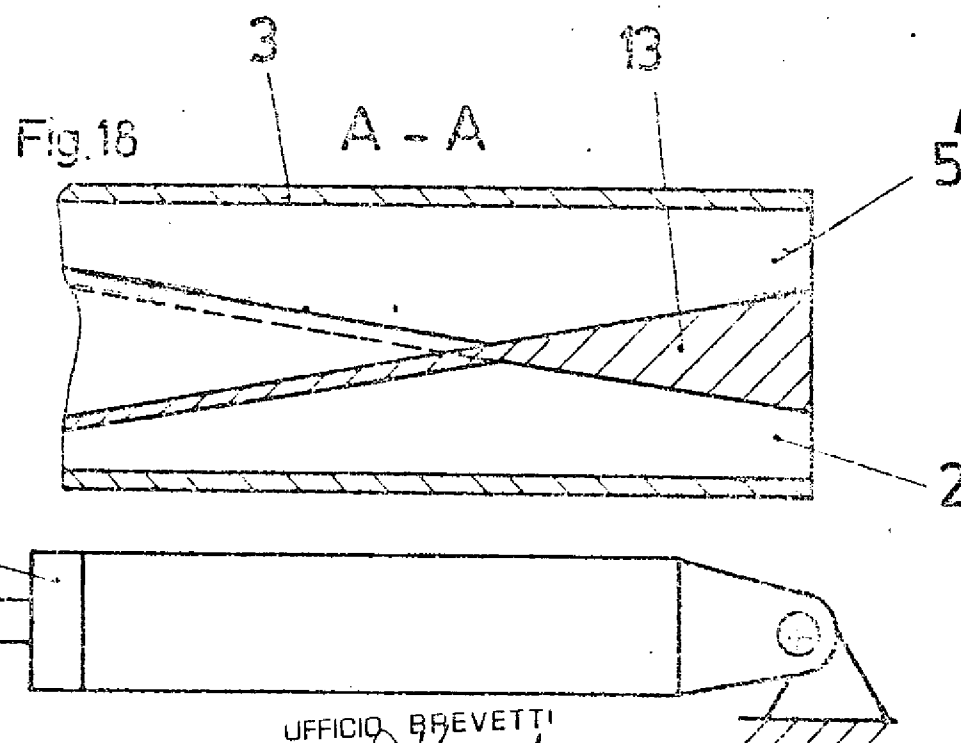


Fig. 18

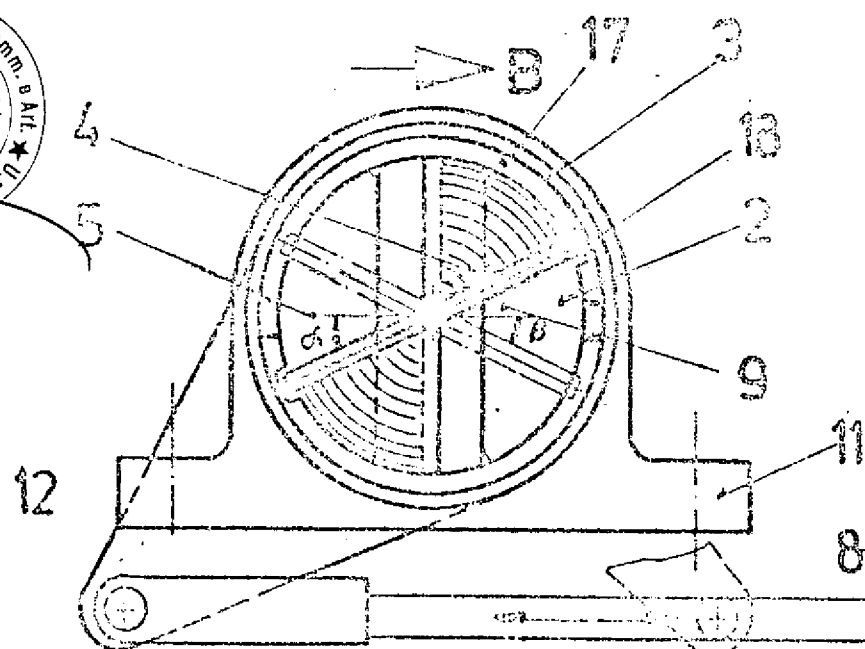
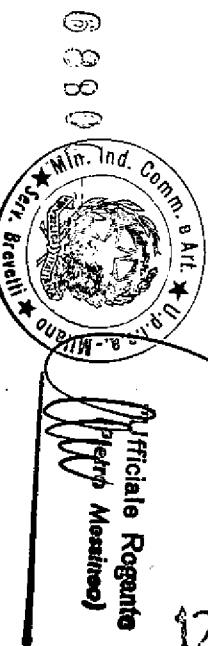


Fig. 16



UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI

68800-



Ufficiale Rogante
(Messineo)

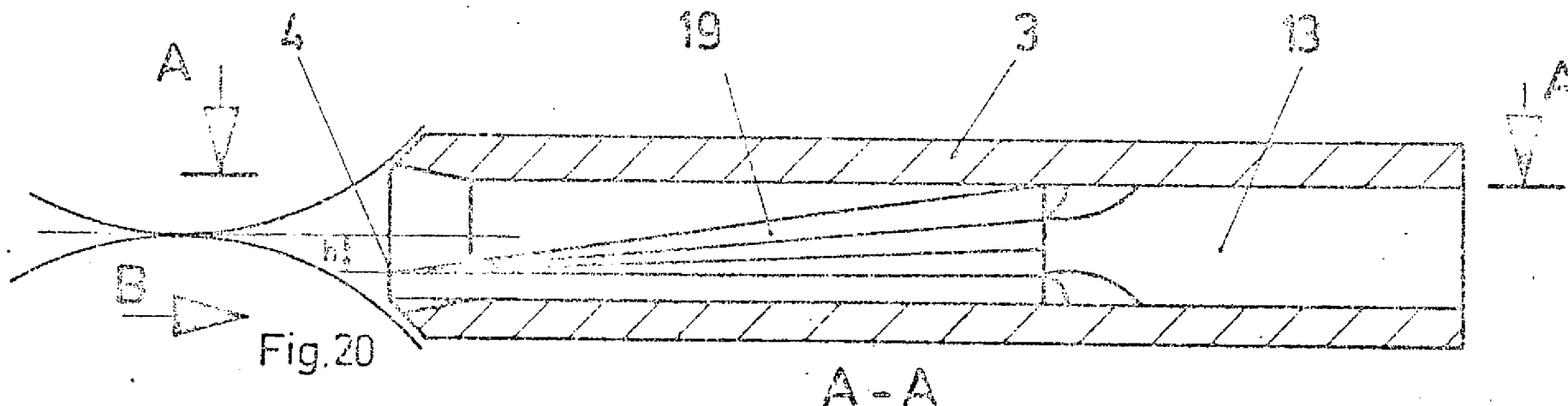


Fig. 21

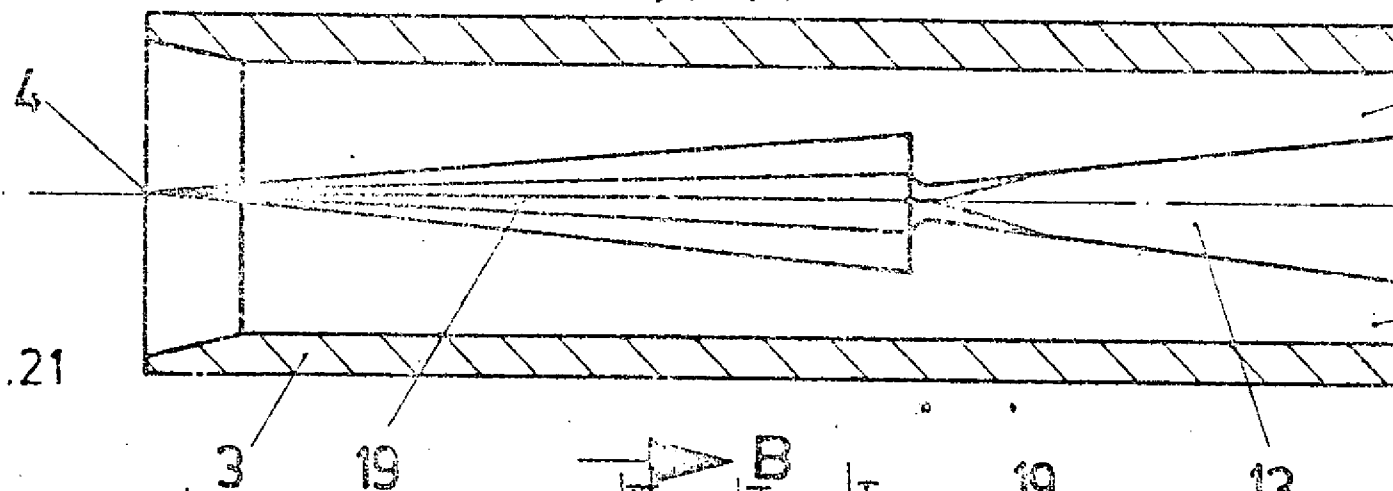
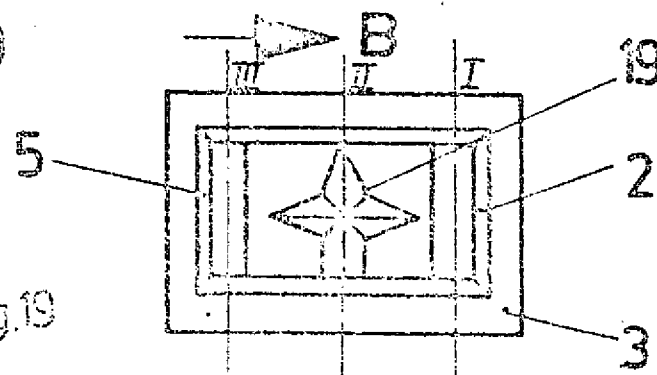


Fig. 19



UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GORJ
[Signature]

24341A/82