



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900294935
Data Deposito	08/04/1993
Data Pubblicazione	08/10/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	F		

Titolo

METODO E DISPOSITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI SEMILAVORATI IN FILO METALLICO.

B093A 000135

DESCRIZIONE

di brevetto per invenzione industriale

di GEFIN S.r.l.,

di nazionalità italiana,

a 10123 TORINO, Via Maria Vittoria, 31

Inventore: Piero GETTO

*** **

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo per la realizzazione di semilavorati in filo metallico.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad un dispositivo per la realizzazione di semilavorati in filo metallico destinati alla produzione di gabbiette di sicurezza per tappi di bottiglie di bevande effervescenti.

Le gabbiette di sicurezza comprendono, come è noto, un corpo principale atto ad avvolgere, in uso, un tappo di una bottiglia, ed una cintura anulare atta, in uso, a permettere il collegamento del citato corpo principale al collo della bottiglia stessa. Il citato corpo principale e la cintura vengono, normalmente, formati in un linee di produzione completamente automatiche consistenti in una pluralità di stazioni di lavoro preposte all'esecuzione delle varie operazioni di formatura. La cadenza di produzione della linea è ovviamente limitata dalla cadenza di produzione delle

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

singole fasi, tra le quali la formatura di un semilavorato per la costruzione del corpo della gabbietta risulta generalmente la più critica.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo per la formatura di semilavorati destinati alla produzione di gabbiette di sicurezza, ed in particolare dei corpi della gabbietta, il quale permetta di ottenere elevate cadenze produttive, e risulti nel contempo di semplice e di economica realizzazione.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo per la realizzazione di semilavorati in filo metallico, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di piegatura atti a piegare un filo metallico per formare un anello chiuso di forma sostanzialmente circolare; una stazione di formatura del detto semilavorato, in cui il detto anello è atto a disporsi in posizione sostanzialmente coassiale ad un primo asse; una pluralità di gruppi di formatura disposti nella detta stazione di formatura e provvisti, ciascuno, di una relativa testa di presa, le teste di presa essendo disposte lungo rispettivi secondi assi sostanzialmente radiali rispetto al detto primo asse, ed essendo atte ad accoppiarsi positivamente al detto anello per vincolare l'anello stesso in una pluralità di punti delimitanti

MODUCNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

rispettivi tratti dell'anello; mezzi di spinta associabili a ciascuno dei detti tratti per avanzare una porzione intermedia di ciascuno dei tratti stessi verso il detto primo asse lungo un terzo asse sostanzialmente radiale rispetto al detto primo asse, e per portare rispettive porzioni terminali dei detti tratti in posizioni accostate alle rispettive porzioni terminali dei tratti adiacenti; e primi mezzi attuatori per ruotare le dette teste di presa attorno ai rispettivi detti secondi assi per attorcigliare fra loro le dette porzioni terminali accostate.

Preferibilmente, nel dispositivo del tipo sopra descritto i detti secondi assi giacciono tutti in un piano di formatura ortogonale al detto primo asse, e si estendono a raggiera dal primo asse stesso in posizioni angolari fra loro equispaziate.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad un metodo per la realizzazione di semilavorati in filo metallico.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per la realizzazione di semilavorati in filo metallico, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di piegare un filo metallico in modo da formare un anello chiuso di forma sostanzialmente circolare; di vincolare, in corrispondenza di una stazione di

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

formatura e tramite una pluralità di teste di presa, il detto anello in posizione sostanzialmente coassiale ad un primo asse ed in una pluralità di punti delimitanti rispettivi tratti dell'anello stesso, le dette teste di presa essendo mobili lungo rispettivi secondi assi sostanzialmente radiali rispetto al detto primo asse; di avanzare, tramite mezzi di spinta, una porzione intermedia di ciascun detto tratto verso il detto primo asse lungo un rispettivo terzo asse sostanzialmente radiale rispetto al detto primo asse in modo da portare rispettive porzioni terminali di ciascuno dei detti tratti in posizioni sostanzialmente accostate alle rispettive porzioni terminali dei tratti adiacenti; e di attorcigliare fra loro le dette porzioni terminali sostanzialmente accostate ruotando le dette teste di presa attorno ai rispettivi detti secondi assi.

Preferibilmente, il metodo sopra descritto comprende la fase di forzare le dette porzioni intermedie contro una superficie di formatura sostanzialmente coassiale al detto primo asse ed atta a disporsi all'interno del detto anello, e di mantenere le porzioni intermedie stesse bloccate contro la detta superficie di formatura durante la fase di attorcigliatura delle dette porzioni terminali.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista dal basso, con parti asportate per chiarezza, di una preferita forma di attuazione del dispositivo secondo la presente invenzione;

La figura 2 è una vista prospettica di una gabbietta di sicurezza per tappi di bottiglie di bevande spumanti;

la figura 3 è una sezione, in scala ingrandita, secondo la linea III-III della figura 1; e

la figura 4 è una vista parziale dall'alto, con parti asportate per chiarezza, del dispositivo della figura 1 illustrato in una diversa condizione operativa.

Nelle figure allegate, con 1 è indicato un dispositivo per la realizzazione di semilavorati 2 (figura 3) realizzati a partire da un filo 3 metallico, e destinati alla produzione di gabbiette 4 di sicurezza per tappi di bottiglie (non illustrate) di bevande spumanti.

In particolare, il dispositivo 1 costituisce parte di una linea (non illustrata) per la realizzazione, in automatico, delle gabbiette 4. Le gabbiette 4 (figura 2) comprendono, ciascuna, una cintura 6 anulare atta ad essere serrata su di un collo di una relativa bottiglia

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

(non illustrata), ed un corpo 7 principale atto ad avvolgere un tappo di chiusura della citata bottiglia (non illustrata). Il corpo 7, di cui il semilavorato 2 costituisce lo sviluppo piano, comprende una pluralità di montanti 8, i quali sono accoppiati, ciascuno, ad una propria estremità, alla cintura 6, e convergono fra loro per formare, in corrispondenza di una loro estremità opposta, un elemento 9 anulare di collegamento.

Con riferimento alle figure 1 e 3, il dispositivo 1 comprende un telaio 9a presentante un canale centrale 9b sostanzialmente verticale, ed un asta 10 tubolare cilindrica, la quale si estende all'interno del canale 9b coassialmente ad un asse 11 del canale 9b stesso, e porta collegata ad una propria porzione intermedia una flangia 12 radiale esterna. La flangia 12 è provvista di quattro feritoie 13 radiali formanti fra loro un angolo di 90°, e di una scanalatura 14 circolare, che è ricavata su di una superficie frontale della flangia 12 stessa rivolta verso il basso in posizione coassiale all'asse 11, ed interseca le feritoie 13 stesse. L'asta 10 presenta una propria porzione terminale superiore collegata ad un attuatore 15 lineare di tipo noto atto a movimentare l'asta 10 stessa lungo l'asse 11 per spostare la flangia 12 tra una stazione 16 di carico, in cui il filo 3 viene portato in impegno in modo noto alla

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

scanalatura 12 e viene successivamente tagliato tramite un gruppo di taglio, noto e non illustrato, per formare un anello 17 circolare chiuso (figura 1), ed una stazione 18 di formatura, in cui l'anello 17 formato viene estratto dalla scanalatura 12 per essere ulteriormente lavorato.

Secondo quanto illustrato nella figura 1, il dispositivo 1 comprende quattro unità 19 di formatura disposte nella stazione 18 intorno all'asta 10 ed angolarmente equispaziate fra loro di 90° . In particolare, nella stazione 18, le unità 19 sono disposte, ciascuna, in corrispondenza di una relativa feritoia 13 e sono atte a vincolare l'anello 17 in quattro punti fra loro equispaziati e definenti relativi tratti 20 dell'anello 17 stesso per mantenere l'anello 17 in posizione coassiale all'asse 11 e complanare ad un piano P di formatura ortogonale all'asse 11 stesso ed al piano della figura 2.

Sempre con riferimento alla figura 1, il dispositivo 1 comprende, inoltre, quattro gruppi 21 si spinta, i quali sono, anch'essi, disposti nella stazione 18 attorno all'asta 10 in posizioni angolarmente equispaziate fra loro. I gruppi 21 sono intercalati alle unità 19 di formatura, e sono atti, ciascuno, ad avanzare una porzione mediana 22 di un relativo tratto

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

20 verso una superficie 23 esterna dell'asta 10 in modo da portare le porzioni terminali 24 del relativo tratto 20 stesso ciascuna in posizione sostanzialmente accostata ad una relativa porzione terminale 24 di un tratto 20 adiacente.

In particolare, i gruppi 21 comprendono, ciascuno, una guida 25 fissa, ed una slitta 26, la quale è accoppiata in modo scorrevole alla guida 25 stessa, e supporta una testa 27 di spinta. Le teste 27 sono conformate, ciascuna, in modo tale da accoppiarsi ad una rispettiva porzione mediana 22, e sono mobili, unitamente alle relative slitte 26, lungo un relativo asse 28, il quale coincide con l'asse del relativo gruppo 21, interseca ortogonalmente l'asse 11 e giace nel piano P. Ciascuna delle slitte 26 è mobile lungo la relativa guida 25 sotto la spinta di una trasmissione 29 a rocchetto-dentiera tra una posizione avanzata operativa, in cui la testa 27 stessa è atta a serrare la relativa porzione mediana 22 contro la citata superficie 23 dell'asta 10, ed una posizione arretrata di riposo, in cui la testa 27 stessa consente alla flangia 12 di accedere alla stazione 18 di formatura.

Durante lo spostamento delle teste 27 dalla posizione arretrata alla posizione avanzata, l'anello 17 è trattenuto dalle unità 19, le quali, secondo quanto

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

meglio illustrato nella figura 3, comprendono, ciascuna, una testa 31 di presa a pinza associata al telaio 9a, ed atta a vincolare l'anello 17 in un relativo citato punto.

In particolare, il telaio 9a presenta, per ciascuna unità 19 una sede 32, un cui asse 33 interseca ortogonalmente l'asse 11, giace nel piano P, e coincide con l'asse della relativa unità 19. Ciascuna delle sedi 32 definisce una guida per un relativo canotto 34 tubolare in essa assialmente scorrevole, e, a sua volta, impegnato in maniera girevole ed in posizione assialmente fissa da un albero 35 cavo coassiale all'asse 33 e definente un supporto della relativa testa 31.

I canotti 34 sono mobili lungo i rispettivi assi 33 sotto la spinta di un dispositivo 36 a camma-punteria atto a spostare ciascuna delle teste 31 tra una posizione arretrata di fine corsa, in cui le teste 31 stesse impegnano parzialmente le relative sedi 32 in modo tale da consentire alla flangia 12 di accedere alla stazione 18, ed una posizione avanzata di fine corsa, in cui le teste 31 stesse sono atte a rilasciare il semilavorato 2 ultimato.

Il dispositivo 36 comprende una camma 37 comune a tutti i canotti 34, e rispettivi elementi 38 di punteria.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

accoppiati alla camma 37, da una parte, e ai relativi canotti 34 dall'altra. La camma 37 è definita da una scanalatura anulare, la quale è ricavata in un corpo centrale di una ruota dentata 39 girevole rispetto al telaio 9a, e presenta un proprio asse di simmetria coincidente con l'asse della ruota 39 stessa, ed un raggio variabile. In particolare, la ruota 39 è accoppiata al telaio 9a in maniera girevole attorno all'asse 11 in posizione sottostante le sedi 32, e presenta una dentatura esterna ingranante con una dentatura esterna di una ruota 40 motorizzata di azionamento, la quale è girevole attorno ad un relativo asse 41 parallelo all'asse 11 per ruotare la ruota 39 stessa rispetto al telaio 9a in senso antiorario nella figura 3.

Con riferimento alla figura 4, la citata scanalatura è definita da quattro porzioni 42 di scanalatura contigue fra loro uguali e presentanti ampiezza angolare pari a 90° . La scanalatura è pertanto periodica con periodo di 90° . Ciascuna porzione 42 comprende, procedendo in senso opposto al senso di rotazione della ruota 39, un primo tratto 43 curvilineo a raggio sostanzialmente costante, un secondo tratto 44 rettilineo a raggio decrescente, un terzo tratto 45 nuovamente curvilineo presentante un raggio

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

sostanzialmente costante e di valore minore di quello del primo tratto 43, un quarto tratto 46 sostanzialmente rettilineo ed a raggio leggermente decrescente, ed un quinto tratto 47 inclinato sostanzialmente rettilineo a raggio crescente.

Ancora con riferimento alla figura 3, le teste 31 di presa sono accoppiate ai relativi canotti 34 tramite i relativi alberi 35, ciascuno dei quali è girevole attorno al rispettivo asse 33 sotto la spinta di una trasmissione 48 a ruote dentate. Tale trasmissione comprende una ruota motrice 50 comune, ed una pluralità di ruote dentate condotte accoppiate, ciascuna, al relativo albero 35 tramite un accoppiamento 51 scanalato, e mantenute in posizione assialmente fissa rispetto al relativo telaio 9a da un perno 52 radiale. Una porzione terminale del perno 52 è solidalmente fissata al telaio 9a, ed una porzione terminale opposta impegna in maniera scorrevole una scanalatura circonferenziale ricavata in un manicotto 53 coassiale e solidale alla ruota 49. La ruota 50 è accoppiata al telaio 9a per ruotare attorno all'asse 11, e comprende una dentatura frontale esterna ingranante con le dentature delle ruote 49, ed una dentatura periferica ingranante con una dentatura periferica esterna di una ruota 54 di comando di un dispositivo di controllo, noto

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

e non illustrato, atto ad attivare la ruota 54 stessa in maniera intermittente.

Le teste 31 di presa comprendono, ciascuna, una forcella 55 solidalmente collegata ad una porzione terminale del relativo albero 35 rivolta verso l'asta 10, e due griffe 56 a bilanciere, le quali sono incernierate ai bracci 55a della relativa forcella 55 stessa tramite rispettivi perni 57 ortogonali ai relativi bracci 55a ed al rispettivo asse 33 per basculare attorno agli assi dei perni 57 sotto la spinta di un relativo gruppo 58 attuatore tra una posizione di apertura ed una posizione di chiusura, in cui sono atte ad abbracciare ed a vincolare l'anello 17.

In particolare, le griffe 56 relative ad una stessa testa 31 sono provviste, ciascuna, di un piolo 58a, il quale si estende in corrispondenza del piolo 58a dell'altra griffa 56 per definire, unitamente all'altro piolo 58a stesso ed alle relative griffe 56, e quando le griffe 56 stesse sono disposte nella loro posizione di chiusura, una cruna 59 atta ad essere impegnata con gioco da una rispettiva porzione dell'anello 17. Le griffe 56 relative alla stesa testa 31 di presa presentano rispettive superfici 61 fra loro affacciate e convergenti l'una verso l'altra e verso il relativo albero 35.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Il gruppo attuatore 58 comprende un'asta di comando 66 coassiale al relativo albero 35 e presentante ad una propria estremità un corpo 62 troncoconico mobile lungo il relativo asse 33 ed atto a cooperare con le superficie 61, ed un molla 63 anulare di reazione impegnante rispettive sedi ricavate su di una superficie esterna delle griffe 56 stesse in corrispondenza delle superfici 61 per esercitare sulle griffe 56 una azione antagonista a quella esercitata dal corpo 62.

Il gruppo 58 comprende, inoltre, una guida 64 solidale al telaio 9a ed estendentesi in direzione parallela al relativo asse 33, ed una slitta 65 accoppiata alla guida 64 in maniera scorrevole. L'asta 66 di comando impegna in maniera assialmente scorrevole il relativo albero 35, e presenta un'estremità opposta al corpo 62 sporgente oltre il relativo albero 35 stesso ed accoppiata alla slitta 65 tramite l'interposizione di un cuscinetto 67 reggispira.

Le slitte 65, e quindi le relative aste 66, sono mobili lungo le relative guide 64 sotto la spinta di un dispositivo 68 di azionamento e controllo, il quale comprende una camma 69 comune a tutte le slitte 65, e, per ciascuna delle slitte 65 stesse, un elemento 70 di punteria, una cui porzione terminale è solidalmente collegata alla relativa slitta 65, ed una cui porzione

terminale opposta è accoppiata alla camma 69. In particolare, la camma 69 è definita da una scanalatura anulare ricavata sul corpo della citata ruota 39 in posizione concentrica ed esterna alla scanalatura definente la camma 37, e presenta un raggio variabile. La camma 69 è definita da quattro porzioni 71 di scanalatura fra loro uguali e contigue e presentanti ampiezza angolare pari a 90° . La scanalatura è pertanto periodica con periodo di 90° , e ciascuna delle porzioni 71 è ricavata in corrispondenza di una relativa porzione 42. Ciascuna porzione 71 comprende, procedendo in senso opposto al senso di rotazione della ruota 39, un primo tratto 72 curvilineo a raggio costante ricavato parallelamente al tratto 43, un secondo tratto 73 rettilineo a raggio decrescente e leggermente divergente rispetto al corrispondente tratto 44, un terzo tratto 74 sostanzialmente rettilineo ricavato in corrispondenza del punto di confluenza dei tratti 44 e 45 ed a raggio crescente, un quarto tratto 75 curvilineo ricavato in corrispondenza del tratto 45 parallelamente al tratto 45 stesso e presentante un raggio minore del raggio del primo tratto 72, un quinto tratto 76 sostanzialmente rettilineo e sostanzialmente parallelo al tratto 46, un sesto tratto 77 rettilineo a raggio decrescente, ed un ultimo tratto 78 inclinato sostanzialmente rettilineo a

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

raggio crescente e leggermente convergente verso il corrispondente tratto 47.

Ancora con riferimento alla figura 3, il dispositivo 1 comprende, infine, un gruppo 79 estrattore, di per sé noto, disposto inferiormente alla stazione 18 e lungo l'asse 11 per prelevare il semilavorato 2 finito e per avanzare il semilavorato 2 stesso verso una ulteriore stazione di formatura, non illustrata.

Il funzionamento del dispositivo 1 verrà ora descritto a partire da una condizione di inizio ciclo, in cui le teste 27 di spinta sono disposte nella loro posizione arretrata di riposo, la flangia 12 è disposta nella stazione 16 di carico ed ospita all'interno della scanalatura 14 uno spezzone di filo presentante i propri lembi disposti in corrispondenza di una delle teste 31 di presa, la trasmissione 48 mantiene le teste 31 stesse in una posizione angolare fissa corrispondente ad una condizione di ortogonalità tra i perni 57 e l'asse 11, e la ruota 39 portante le camme 37 e 69 è disposta in una posizione angolare determinata in cui gli elementi 38 sono disposti all'ingresso delle relative porzioni 42 delle scanalature 37 e bloccano le teste 31 di presa nella loro posizione arretrata, e gli elementi 70 sono disposti all'ingresso delle rispettive

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

porzioni 71 della scanalatura 69 e mantengono le relative coppie di griffe 56 nella loro posizione di chiusura.

A partire da questa condizione, viene attivato l'attuatore 15, il quale sposta la flangia 12 nella stazione 18, e, contemporaneamente, la ruota 39 che viene ruotata attorno all'asse 11 dalla ruota 40 in senso antiorario nella figura 3. Durante lo spostamento della flangia 12 verso la stazione 18, ed in seguito alla rotazione della ruota 39, gli elementi 38 e 70 di punteria percorrono i rispettivi tratti 43 e 72 mantenendo sostanzialmente invariata sia la posizione assiale delle teste 31 rispetto ai relativi telai 30, sia la posizione angolare delle griffe 56 attorno ai relativi perni 52 rispetto alle relative forcelle 55. Nel momento in cui la flangia 12 raggiunge la stazione 18, le griffe 56 vengono ruotate, tramite il gruppo 58, attorno ai rispettivi perni 57 e portate nella loro posizione di apertura sotto il controllo degli elementi 70 che nello stesso istante imbocciano e percorrono i tratti 73 e, contemporaneamente, le teste 31 di presa vengono spostate progressivamente in una loro posizione operativa intermedia prossima alla citata posizione avanzata di fine corsa dall'azione esercitata sulle slitte 26 dagli elementi 38 che percorrono i tratti 44.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Quando le teste 31 raggiungono la citata posizione operativa intermedia, le griffe 56 raggiungono la loro posizione di apertura, in cui accolgono fra loro una porzione dell'anello 17, ed in cui i rispettivi pioli 58a si dispongono in posizione tale per cui la loro proiezione sul piano P giace all'interno dell'anello 17.

A questo punto, le teste 31 di presa vengono mantenute in posizioni assiali sostanzialmente fisse dai relativi elementi 38 che, durante la rotazione della ruota 39, percorrono i rispettivi tratti 45, e le griffe 56 vengono portate dai rispettivi elementi 70, che, nel contempo, percorrono i rispettivi tratti 74, nella loro posizione di chiusura, in cui vincolano l'anello 17 in posizione complanare al piano P e coassiale all'asse 11.

Ultimata la fase di chiusura delle griffe 56 viene nuovamente attivato l'attuatore 15 che riporta la flangia 12 nella stazione 16 di carico, mentre sia la posizione assiale delle teste 31, che la posizione angolare delle griffe 56 rispetto alle relative forcelle 55 rimane invariata in quanto gli elementi 38 continuano a percorrere i relativi tratti 45 a curvatura costante, e gli elementi 70 imboccano e percorrono i tratti 75 anch'essi a curvatura costante. Durante il permanere di questa condizione di invarianza della posizione delle teste 31 e delle griffe 56 vengono attivati i gruppi 21

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

di spinta, ciascuno dei quali sposta la rispettiva testa 27 di spinta dalla sua posizione arretrata nella sua posizione avanzata e, conseguentemente, la rispettiva porzione mediana 22 a contatto della superficie 23, e le rispettive porzioni terminali 24 in posizioni accostate alle porzioni terminali 24 relative alle teste 27 adiacenti.

Non appena le teste 27 di spinta hanno raggiunto la loro posizione avanzata, le teste 31 di presa vengono avanzate, progressivamente, verso la loro posizione avanzata di fine corsa dall'azione dei relativi elementi 38 che percorrono i tratti 46, e, contemporaneamente, vengono ruotate, ciascuna, attorno al relativo asse 33 dalla trasmissione 48 che viene attivata dal citato dispositivo di controllo, non illustrato. Durante la rotazione e lo spostamento delle teste 31 di presa, le griffe 56 vengono mantenute nella loro posizione di chiusura dall'azione dei relativi elementi 70 che percorrono i tratti 76, e le porzioni terminali 24 dei citati tratti 20 vengono attorcigliate fra loro per formare i montanti 8 di un relativo corpo 7.

Ultimata la fase di torsione delle porzioni terminali 24, le teste 31 di presa vengono ulteriormente avanzate lungo i rispettivi assi 33 verso la loro posizione avanzata di fine corsa dall'azione degli

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

elementi 38 che continuano a percorrere i tratti 46, mentre le griffe 56 vengono riportate nella loro posizione di apertura dall'azione degli elementi 70 che, contemporaneamente, percorrono i tratti 77.

In questo modo, il semilavorato 2 viene liberato dal vincolo con le teste 31 di presa, e, a questo punto, le teste 31 presa vengono arretrate, progressivamente, verso la loro posizione di riposo dall'azione degli elementi 38 che, in seguito alla rotazione della ruota 39, percorrono i tratti 47, e le griffe 56 vengono, nuovamente, riportate nella loro posizione di chiusura dall'azione degli elementi 70 che percorrono i tratti 78. Il semilavorato 2 viene impegnato dal gruppo estrattore 79, che lo estrae disaccoppiandolo dall'asta 10 e lo allontana dalla stazione 18 non appena le teste 27 di spinta sono state riportate nella loro posizione arretrata tramite l'attivazione della trasmissione 29. La disposizione di tutti gli organi del dispositivo 1 è ora corrispondente alla condizione di inizio ciclo sopra descritta, ed il ciclo può nuovamente essere ripetuto secondo le stesse fasi descritte.

Da quanto precede, risulta evidente come la semplicità realizzativa associata all'elevata affidabilità funzionale consenta di innalzare notevolmente la cadenza produttiva del dispositivo, il

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

quale può essere associato a qualsiasi linea di produzione di gabbiette 4 aumentando sensibilmente la cadenza produttiva della linea stessa.

Risulta infine evidente che modifiche e varianti possono essere apportate al dispositivo 1 descritto senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione. Ad esempio, possono essere previsti dispositivi diversi per la rotazione delle teste 31 di presa attorno ai relativi assi 33, nonché dispositivi diversi da quelli descritti per il comando ed il controllo delle teste 27 di spinta.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Dispositivo (1) per la realizzazione di semilavorati (2) in filo metallico, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di piegatura (14) atti a piegare un filo (3) metallico per formare un anello (17) chiuso di forma sostanzialmente circolare; una stazione (18) di formatura del detto semilavorato (2), in cui il detto anello (17) è atto a disporsi in posizione sostanzialmente coassiale ad un primo asse (11); una pluralità di gruppi (19) di formatura disposti nella detta stazione di formatura e provvisti, ciascuno, di una relativa testa di presa (31), le teste di presa (31) essendo disposte lungo rispettivi secondi assi (33) sostanzialmente radiali rispetto al detto primo asse (11), ed essendo atte ad accoppiarsi positivamente al detto anello (17) per vincolare l'anello (17) stesso in una pluralità di punti delimitanti rispettivi tratti (20) dell'anello (17); mezzi di spinta (21) associabili a ciascuno dei detti tratti (20) per avanzare una porzione intermedia (22) di ciascuno dei tratti (20) stessi verso il detto primo asse (11) lungo un terzo asse (28) sostanzialmente radiale rispetto al detto primo asse (11), e per portare rispettive porzioni terminali (24) dei detti tratti (20) in posizioni accostate alle rispettive porzioni terminali (24) dei

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

tratti (20) adiacenti; e primi mezzi attuatori (48) per ruotare le dette teste di presa (31) attorno ai rispettivi detti secondi assi (22) per attorcigliare fra loro le dette porzioni terminali (24) accostate.

2.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti secondi assi (33) giacciono tutti in un piano (P) di formatura ortogonale al detto primo asse (11), e si estendono a raggiera dal primo asse (11) stesso in posizioni angolari fra loro equispaziate.

3.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i detti terzi assi (28) giacciono tutti nel detto piano (P) di formatura in posizioni intercalate ai detti secondi assi (33), ed equispaziate rispetto ai detti secondi assi (33) stessi.

4.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una superficie (23) di formatura coassiale al detto primo asse (11) ed atta a disporsi all'interno del detto anello (17); i detti mezzi di spinta (21) comprendendo, per ciascun detto tratto (20) dell'anello (17), una testa di spinta (27) mobile lungo un relativo detto terzo asse (28) tra una prima posizione arretrata di fine corsa, in cui la testa di spinta (27) stessa è atta a disporsi all'esterno del relativo detto anello

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

(17), ed una posizione avanzata di fine corsa, in cui la testa di spinta (21) è atta a forzare la porzione intermedia (22) del relativo detto tratto (20) dell'anello (17) contro la detta superficie (23) di formatura.

5.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le dette teste di presa (31) comprendono, ciascuna, mezzi a pinza (56) atti ad accoppiarsi positivamente al detto anello (17), e dal fatto che ciascuno dei detti gruppi di formatura (19) comprende, inoltre, una guida (32) estendendosi lungo il relativo detto secondo asse (33), ed una slitta (34) accoppiata alla guida (32) in maniera assialmente scorrevole e supportante una relativa detta testa di presa (31); secondi mezzi attuatori (36) essendo accoppiati alle dette slitte (34) per spostare, ciascuna, delle dette teste di presa (31) tra una posizione avanzata operativa, in cui i relativi detti mezzi a pinza (56) sono atti ad impegnare positivamente il detto anello (17) in un rispettivo detto punto, ed una posizione arretrata di riposo, in cui i mezzi a pinza (56) stessi sono atti a disporsi all'esterno del detto anello (17), i detti primi mezzi attuatori (48) essendo atti a ruotare le dette teste di presa (31) unicamente quando le teste di presa (31)

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

stesse sono disposte in prossimità della loro posizione avanzata operativa.

6.- Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che i detti secondi mezzi attuatori (36) comprendono una prima camma (37) mobile, e, per ciascuna detta testa di presa (31), un primo elemento di punteria (38) accoppiato alla prima camma (37), da una parte, e alla relativa detta slitta (34), dall'altra.

7.- Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi a pinza comprendono una coppia di griffe (56), ed i detti gruppi di formatura (19) comprendono inoltre, ciascuno, terzi mezzi attuatori (61,62,63) associati a ciascuna delle dette teste di presa (31) per cooperare con le relative griffe (56), e mezzi di comando (68) dei detti terzi mezzi attuatori (61,62,63) per spostare le griffe (56) di ciascuna testa di presa (31) una rispetto all'altra tra una posizione di apertura, ed una posizione di chiusura, in cui vincolano fra loro il detto anello (17).

8.- Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di comando (68) comprendono una seconda camma (69) mobile, e, per ciascuna testa di presa (31), un secondo elemento di

punteria (70) accoppiato alla detta seconda camma ed associato ai detti terzi mezzi attuatori (61,62,63).

9.- Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che i detti terzi mezzi attuatori (61,62,63) comprendono un dispositivo a piano inclinato (61,62) interposto tra le relative griffe (56), e mezzi elastici (63) atti ad esercitare sulle relative griffe (56) stesse una azione antagonista a quella esercitata dal relativo detto dispositivo a piano inclinato (61,62).

10.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 9, caratterizzato dal fatto di comprendere una ruota (39) motorizzata disposta in posizione coassiale al detto primo asse (11) e girevole attorno al primo asse (11) stesso rispetto ai detti gruppi di formatura (19); le dette prima e seconda camma essendo definite da una prima (37) e, rispettivamente, da una seconda scanalatura (69) anulare a raggio variabile ricavate su di una superficie frontale della detta ruota (39) in posizioni fra loro concentriche e sostanzialmente coassiali al detto primo asse (11); la detta prima (37) e la detta seconda scanalatura (69) essendo definite da un numero di prime (42) e, rispettivamente, di seconde porzioni (71) di scanalatura contigue pari al numero delle dette unità (19) di

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

formatura, ciascuna delle dette prime (42) e seconde porzioni (71) di scanalatura avendo un'ampiezza angolare pari ad un angolo compreso tra i detti secondi assi (33).

11.- Dispositivo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che le dette prime porzioni (42) di scanalatura comprendono, ciascuna, in successione, un primo tratto (43) curvilineo a raggio sostanzialmente costante, un secondo tratto (44) rettilineo a raggio decrescente, un terzo tratto (45) curvilineo presentante un raggio sostanzialmente costante e di valore minore di quello del detto primo tratto (43), un quarto tratto (46) sostanzialmente rettilineo ed a raggio leggermente decrescente, ed un quinto tratto (47) inclinato sostanzialmente rettilineo a raggio crescente.

12.- Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che le dette seconde porzioni (71) di scanalatura comprendono, ciascuna, in successione, un primo tratto (72) curvilineo a raggio sostanzialmente costante, un secondo tratto (73) sostanzialmente rettilineo a raggio decrescente, un terzo tratto (74) sostanzialmente rettilineo a raggio decrescente, un quarto tratto (75) curvilineo presentante un raggio minore del raggio del detto primo

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

tratto (72) della relativa detta seconda porzione (71), un quinto tratto (76) sostanzialmente rettilineo a raggio leggermente decrescente, un sesto tratto (77) rettilineo a raggio decrescente, ed un ultimo tratto (78) inclinato sostanzialmente rettilineo a raggio crescente.

13.- Dispositivo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che il detto terzo tratto (74) delle dette seconde porzioni (71) è ricavato sostanzialmente in corrispondenza di un punto di confluenza dei detti secondo (44) e terzo tratto (45) delle rispettive dette prime porzioni (42) della prima camma (37).

14.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 13, caratterizzato dal fatto che le dette teste di presa (31) comprendono, ciascuna, un albero (35) di supporto accoppiato ad un relativa detta slitta (34) in maniera girevole attorno al detto secondo asse (33) ed in posizione assialmente fissa, ed i detti primi mezzi attuatori comprendono una trasmissione (48) a sua volta comprendente una prima ruota dentata (50) motrice comune a tutte le teste di presa (31), e, per ciascuna delle teste di presa (31) stesse, una seconda ruota dentata (49) condotta ingranante con la detta prima ruota dentata (50) ed accoppiata ad un relativo

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

detto mozzo (35) tramite un relativo accoppiamento scanalato (51).

15.- Metodo per la realizzazione di semilavorati (2) in filo metallico, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di piegare un filo (3) metallico in modo da formare un anello (17) chiuso di forma sostanzialmente circolare; di vincolare, in corrispondenza di una stazione (18) di formatura e tramite una pluralità di teste di presa (31), il detto anello (17) in posizione sostanzialmente coassiale ad un primo asse (11) ed in una pluralità di punti delimitanti rispettivi tratti (20) dell'anello (17) stesso, le dette teste di presa (31) essendo mobili lungo rispettivi secondi assi (33) sostanzialmente radiali rispetto al detto primo asse (11); di avanzare, tramite mezzi di spinta (21), una porzione intermedia (22) di ciascun detto tratto (20) verso il detto primo asse (11) lungo un rispettivo terzo asse (28) sostanzialmente radiale rispetto al detto primo asse (11) in modo da portare rispettive porzioni terminali (24) di ciascuno dei detti tratti (20) in posizioni sostanzialmente accostate alle rispettive porzioni terminali (24) dei tratti (39) adiacenti; e di attorcigliare fra loro le dette porzioni terminali (24) sostanzialmente accostate ruotando le dette teste di presa (31) attorno ai rispettivi detti

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

secondi assi (33).

16.- Metodo secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di forzare le dette porzioni intermedie (22) contro una superficie (23) di formatura sostanzialmente coassiale al detto primo asse (11) ed atta a disporsi all'interno del detto anello (17), e di mantenere le porzioni intermedie (22) stesse bloccate contro la detta superficie (23) di formatura durante la fase di attorcigliatura delle dette porzioni terminali (24).

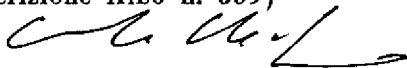
17.- Dispositivo per la realizzazione di semilavorati in filo metallico, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni annessi.

18.- Metodo per la realizzazione di semilavorati in filo metallico, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni annessi.

p.i. GEFIN S.r.l.

MODUGNO Corrado

(Iscrizione Albo n. 359)



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

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

B093A 000135

Fig 2

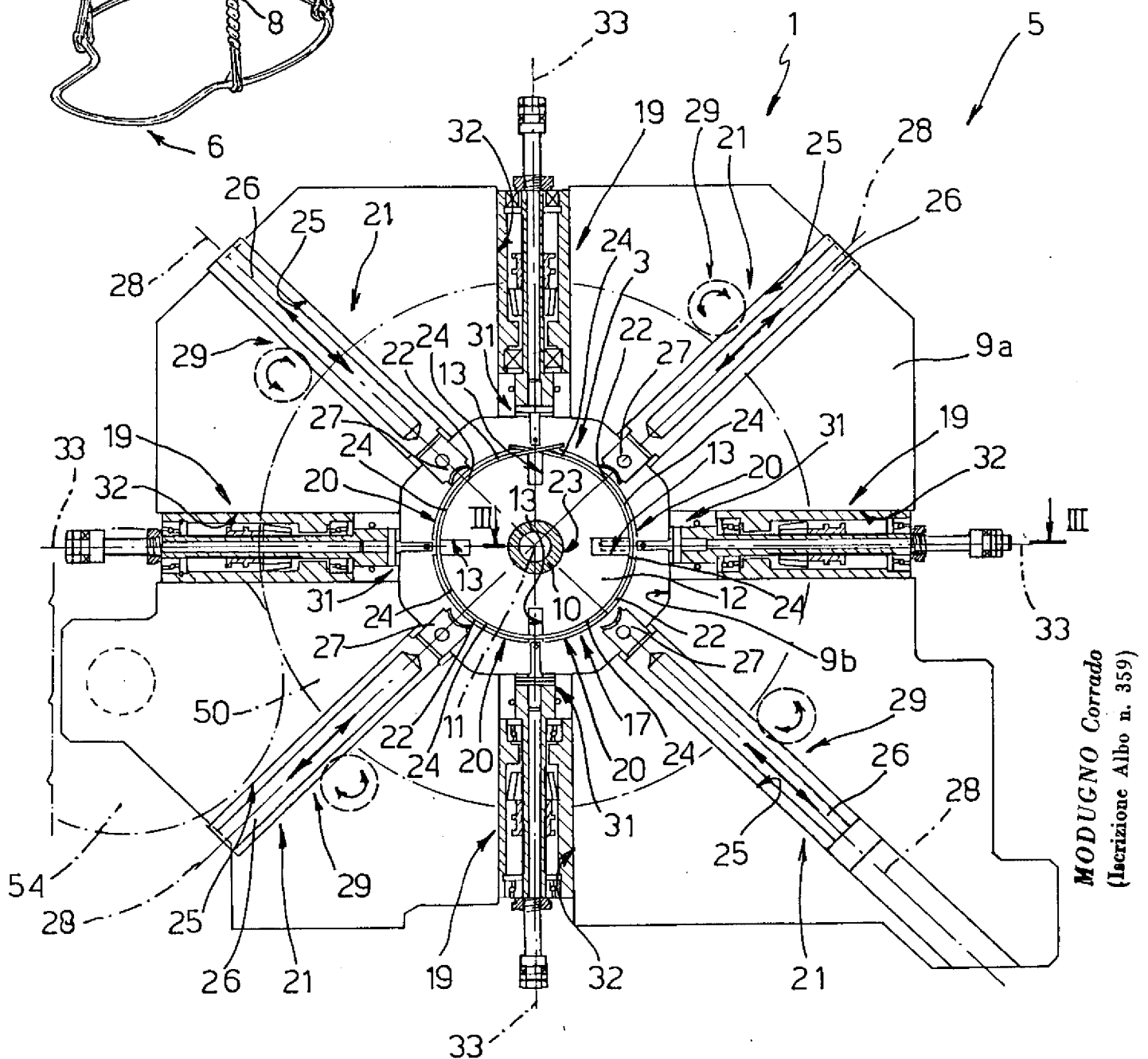
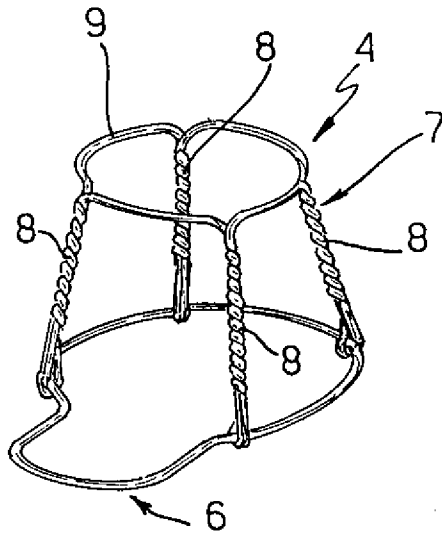


Fig. 1

p.i. GEFIN S.r.l.

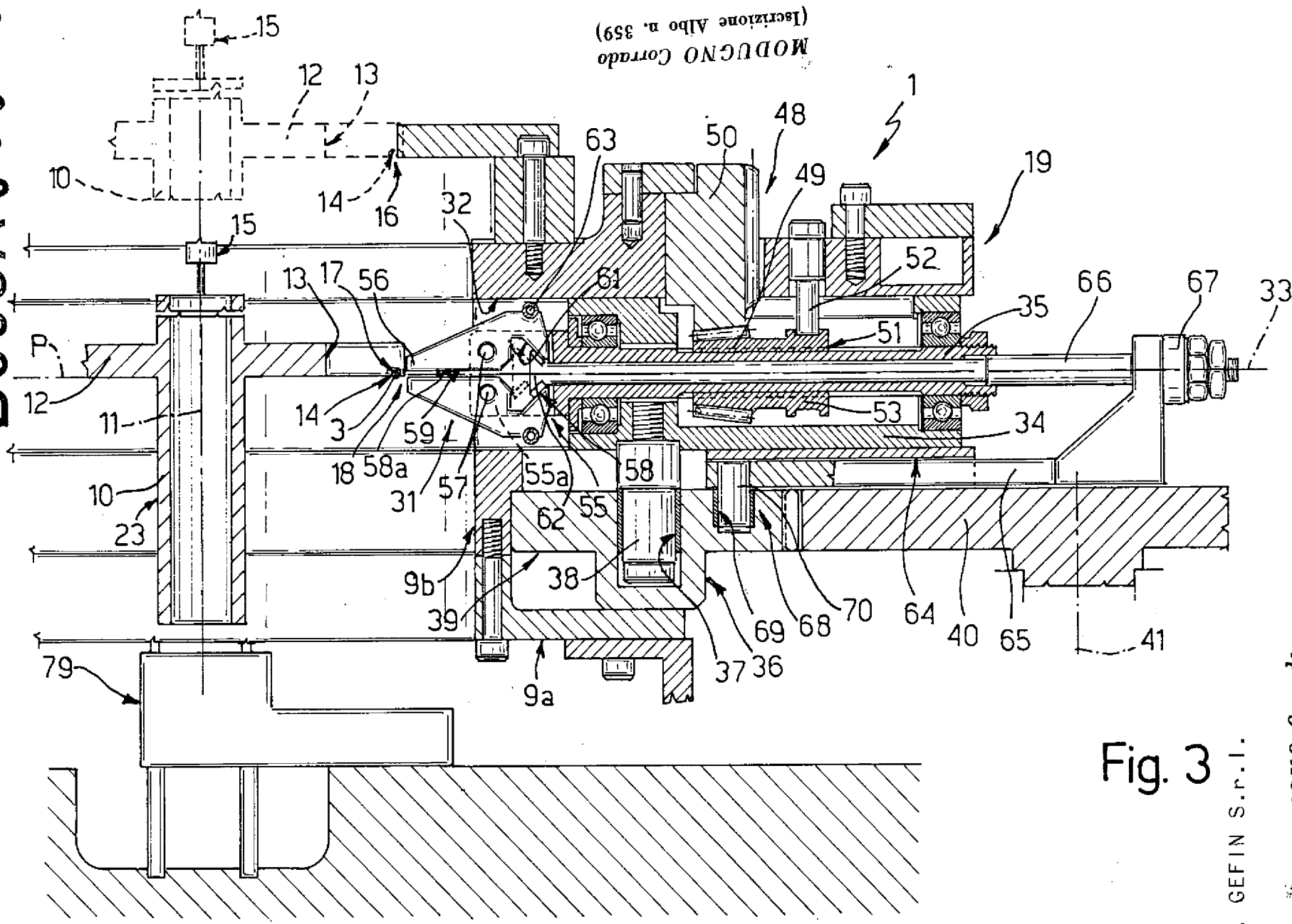
MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)



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

B093A 000135



MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Fig. 3

p.i. GEFIN S.p.A.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

B093A 000135

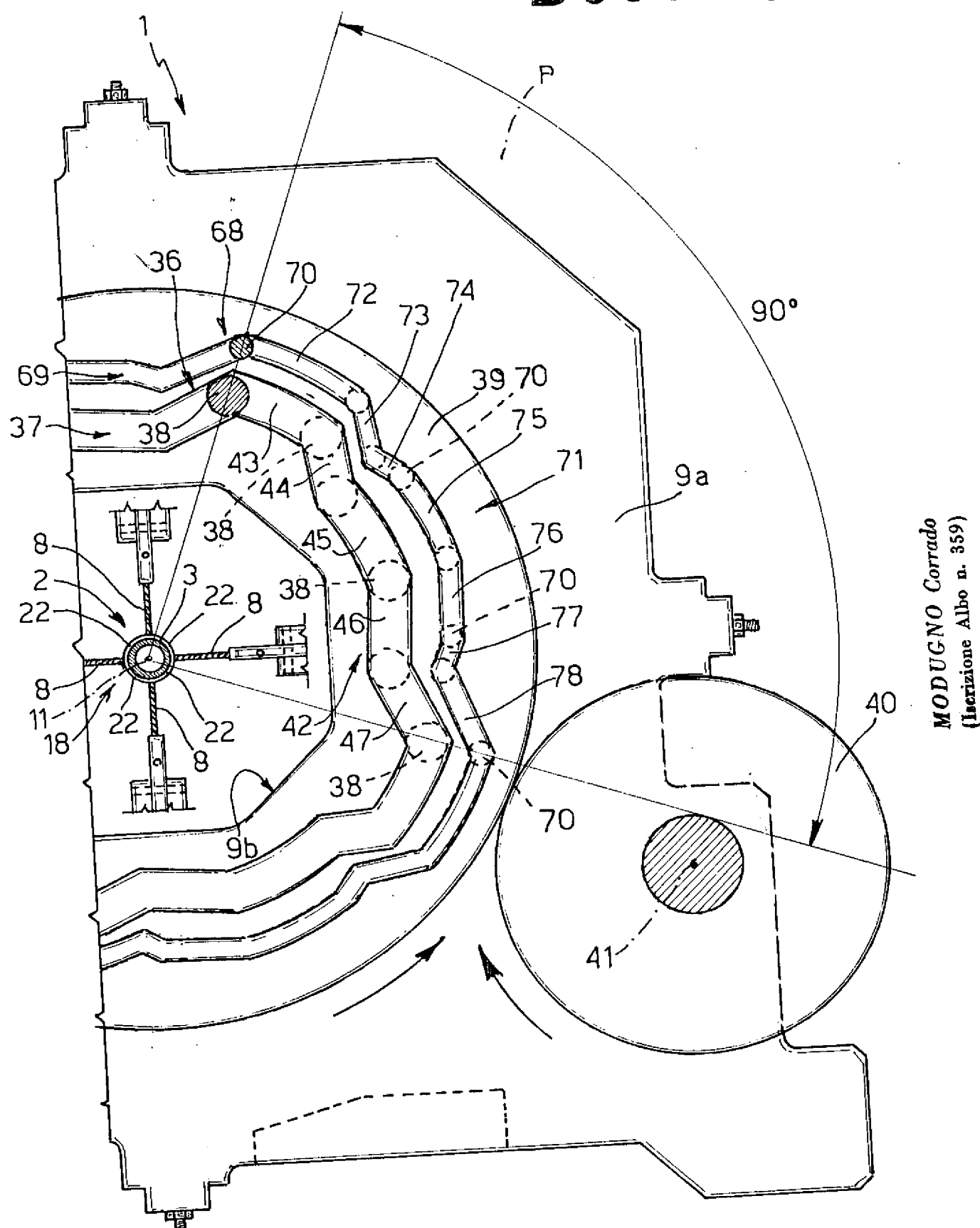


Fig.4

p.i. GEFIN S.r.l.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

[Signature]