



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑤ Int. Cl.: C 03 B

23/13

**Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein**

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

**⑫ FASCICOLO DEL BREVETTO A5**

⑪

**644 334**

⑫ Numero della domanda: 8149/80

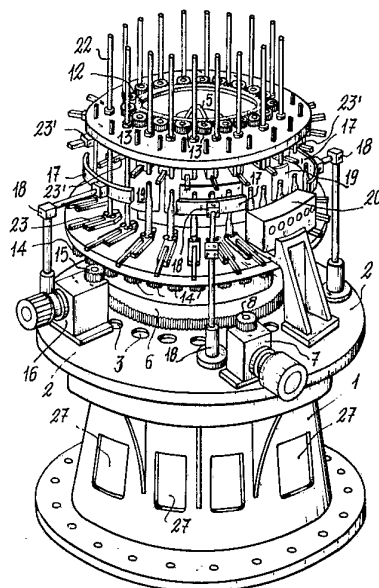
⑫ Data di deposito: 03.11.1980

⑫ Priorità: 27.11.1979 IT 2936/79

⑫ Brevetto rilasciato il: 31.07.1984

⑫ Fascicolo del  
brevetto pubblicato il: 31.07.1984⑦ Titolare/Titolari:  
Ermanno Vertova, Treviglio/Bergamo (IT)⑦ Inventore/Inventori:  
Ermanno Vertova, Treviglio/Bergamo (IT)⑦ Mandatario:  
Walter Fr. Moser Patent Service S.A., Genève**⑤ Procedimento e macchina per la formazione di fiale ottenute da tubo di vetro.**

⑤ Il tubo (22) di vetro, con fondo chiuso, viene caricato in un piatto girevole (11), attraversato da fori (3) in senso circonferenziale, poi afferrato da pinze superiori (23'), previste in un piano non coincidente con il piatto girevole (11), quindi afferrato da pinze inferiori (23) anch'esse previste in un piano orizzontale non coincidente con un piatto girevole inferiore (10), il tubo (22) venendo tenuto in rotazione sul suo asse tramite elementi rotanti (31) delle pinze (23', 23) e fatto ruotare sull'intera circonferenza della macchina mediante rotazione dei piatti girevoli (11, 10). In questa rotazione il tubo (22), tirato dalle pinze (23', 23), viene fatto passare davanti a bruciatori (17) disposti sulla periferia della macchina, tali bruciatori avendo fiamme ad arco parabolico. Ciascun tubo (22) per la formazione della fiala passa inoltre davanti ad una stazione (20) di tasteggio e di controllo che misura lo sbozzato e fa eventualmente intervenire un ulteriore bruciatore (17) di correzione. Le fiale finite, dopo rilascio da parte delle pinze (23', 23), vanno a cadere attraverso fori (3) in cassetine (27) presenti nel basamento (1).



## RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la formazione di fiale a partire da un tubo di vetro che viene riscaldato e tirato allo scopo di distaccarne dei tratti sagomati destinati a formare le singole fiale, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi operative continue di caricare almeno un tubo di vetro (22), con fondo chiuso, in un piatto girevole (11), attraversato da fuori in senso circonferenziale, e farlo scendere su un piattello di appoggio (21), quindi afferrarlo con pinze superiori (23') e pinze inferiori (23), previste sfalsate rispetto ad un piano girevole superiore (11) e ad un piano girevole inferiore (10), tenere in rotazione il tubo (22) su se stesso mediante elementi rotanti (31) delle dette pinze (23', 23) e fare ruotare il tubo (22) sull'intera circonferenza della macchina mediante rotazione dei detti piatti girevoli (10, 11), facendolo passare davanti ad una serie di bruciatori (17) disposti con fiamme secondo un settore circolare o parabolico, tirare il tubo (22) verso il basso per formare un cannello nella zona che è stata rammollita dalla fiamma, formare mediante passaggio davanti ad un ulteriore bruciatore (17), una strozzatura nella parte inferiore del suddetto cannello tirato (22), fare raffreddare in macchina il tubo tirato (22) e quindi fare passare il detto tubo con il cannello formato davanti ad una stazione meccanica di tasteggio (20) che tasteggia il cannello (22) e, in caso di dimensioni eccessive, fare intervenire un bruciatore di correzione (17) che riscalda il suddetto cannello (22) di dimensioni eccessive determinandone il restringimento, sottoporre la zona formata ad un settore di bruciatore (17) per il taglio del cannello (22) e per il distacco della fiala che resta nella pinza inferiore (23), investire la punta della fiala con una fiamma che fa scoppiare la chiusura formando la bocca della fiala stessa, intervenire con una ulteriore fiamma sul tratto di tubo (22) rimasto nella pinza superiore (23') in modo da formare un nuovo fondo chiuso per la fiala successiva e quindi fare aprire la pinza inferiore (23) per lasciare cadere la fiala già formata attraverso dei fori (3) in senso circonferenziale in un cassetto inferiore (27) per il trasporto ad ulteriori stazioni di lavorazione, riprendendo quindi il ciclo con il tratto di tubo (22) rimasto nelle pinze superiori (23').

2. Macchina per l'esecuzione del procedimento secondo la rivendicazione 1 per la formazione di fiale ottenute da tubo di vetro, in cui il tubo di vetro (22) viene posto in rotazione su se stesso e fatto ruotare sull'intera circonferenza della macchina con l'intervento di fiamme per rammollire il vetro e provocare il distacco delle singole fiale dal tubo di vetro (22), caratterizzata dal fatto di comprendere un piatto ruotante superiore (11) e un piatto ruotante inferiore (10), disposti su un albero centrale fisso (4) e fra di loro solidali, attraversati da fuori (3) disposti in senso circonferenziale, un piano (2) di base fisso su un'incastellatura (1) provvista di cassette (27) di raccolta delle fiale, il quale piano di base fisso (2) è parimenti provvisto di una pluralità di fori (3) disposti ad anello e corrispondenti ai suddetti fori (3) dei detti piatti ruotanti (10, 11), una serie di pinze di afferramento (23') superiori in corrispondenza del piatto ruotante superiore (11) e una serie di pinze di afferramento (23) inferiori in corrispondenza del piatto ruotante inferiore (10), dette pinze di afferramento (23', 23) essendo sfalsate rispetto al piano orizzontale che definisce il rispettivo piatto ruotante (11, 10), una pluralità di bruciatori (17) disposti ad intervalli lungo la circonferenza della macchina e in cui ciascun bruciatore comprende delle fiamme previste su un settore circolare o parabolico, una stazione di tasteggio meccanico (20) per controllare le dimensioni del cannello formato sul tratto di tubo (22) allo scopo di fare intervenire un bruciatore (17) di correzione, mezzi di co-

mando (6, 7, 8, 9) per la rotazione dei detti piatti girevoli (10, 11) e mezzi di comando (16, 15, 12) per la rotazione di elementi ruotanti (31) nelle pinze (23', 23) aventi lo scopo di tenere il tubo (22) di vetro in continua rotazione su se stesso, mezzi meccanici (24, 25, 26) per consentire il sollevamento e l'abbassamento nonché l'apertura e la chiusura delle pinze (23) nonché mezzi per il movimento in sincronismo di tutto il gruppo della macchina.

3. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che, per l'azionamento dei detti piatti ruotanti (10, 11), è previsto un gruppo di comando che tramite una corona dentata (6) fa ruotare i detti piatti (10, 11) e tramite una ulteriore corona dentata (12) fa ruotare una serie di pignoni (13) i quali comandano gli elementi (31) ruotanti delle pinze superiori (23').

4. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che, per il comando degli elementi ruotanti (31) delle pinze inferiori (23), è previsto un ulteriore gruppo di azionamento che con una propria ruota dentata (15) aziona una serie di pignoni di comando (14) degli elementi ruotanti (31) delle pinze inferiori (23).

5. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che le pinze (23, 23'), inferiori e superiori, comprendono un rullino motore (31) e un elemento di spinta (29) molleggiato e regolabile avente lo scopo di premere il tubo (22) di vetro contro il rullino motore (31) che coopera con due rullini folli (32).

6. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che ciascuna pinza (23, 23') comprende una testa girevole (34) provvista di un molleggio assiale (36), con tre griffe (35) di afferramento del tubo (22) di vetro provviste nella loro parte interna di un rispettivo rullino (38) e imperniate su un gambo (37) che presenta un pernino (39) capace di scorrere in una scanalatura (40) sagomata a guisa di camma.

7. Macchina secondo una delle rivendicazioni dalla n. 2 alla n. 6, caratterizzata dal fatto che almeno un bruciatore (17) è montato su un arco di cerchio rispetto al centro della macchina.

La presente invenzione concerne un procedimento ed una macchina per la formazione di fiale a partire da un tubo di vetro che viene riscaldato e tirato allo scopo di distaccarne dei tratti sagomati destinati a formare le singole fiale.

Come è noto per formare delle fiale a partire da un tubo di vetro, il tubo stesso viene caricato su una testa di macchina rotativa e quindi, con il tubo in rotazione su se stesso, viene sottoposto all'azione di un dardo di fiamma con azioni di tiratura esercitata sul tubo di vetro in maniera da potere allungare e distendere la parte che è stata sottoposta a rammollimento dovuto al calore. Finora le macchine note prevedevano che su una testata di macchina rotativa fossero disposti dei mandrini a loro volta rotanti su se stessi, in posizione superiore e inferiore, con possibilità dei mandrini inferiori di essere montati scorrevoli secondo l'asse verticale. Attraverso tali mandrini cavi passavano per caduta i tubi che venivano caricati nella macchina per essere poi sottoposti alle varie lavorazioni.

Nelle macchine note, i mandrini cavi che fungono da pinze devono avere necessariamente una certa dimensione, piuttosto grande, che provoca un ingigantimento di tutti gli organi di sostegno e di trasmissione e delle stesse testate rotanti, ingigantendo fuori misura la macchina stessa. Poiché, per ovvie considerazioni di spazio, non è possibile realizzare macchine troppo ingombranti, ne consegue che le macchine note non possono essere ingrandite oltre misura, con

la conseguenza che, essendo ridotto il numero di stazioni di lavorazione, risulta anche ridotta la capacità di produzione. Inoltre tali macchine note sono poco versatili, non consentono di potere controllare e intervenire sulla qualità del prodotto, ossia di potere correggere eventuali difetti o differenze dopo la sgrossatura, con l'inconveniente di non avere una produzione uniforme, per cui nei successivi impianti di lavorazione delle fiale che si trovano a valle occorre prevedere numerose, sofisticate e costose apparecchiature per distinguere fra i vari tipi di fiala che molto spesso debbono poi essere scartati.

Si può quindi affermare che le macchine note in precedenza, destinate alla formazione di fiale da tubo di vetro presentavano tutta una serie di inconvenienti come segue: macchine troppo grandi e troppo pesanti; troppo costose; pinze troppo costose o troppo grosse, fra di loro troppo distanti, con aumento dei costi, tempi morti troppo lunghi, obbligo di prevedere meccanismi supplementari di rincorsa alle stazioni, con conseguenti enormi velocità periferiche, logorii ed usure, enorme massa metallica da scaldare con conseguente peggioramento anche delle condizioni ambientali di lavoro ed altri simili inconvenienti.

La presente invenzione si propone di fornire un procedimento e una macchina che, in maniera semplice ed economica, consentano di eliminare gli inconvenienti suddetti e in particolare di aumentare la produzione oraria, ottenendo un prodotto di elevata qualità in cui sia possibile intervenire, in fase di lavorazione, sul prodotto sbozzato e sgrossato in modo da correggere eventuali difetti o differenze cosicché la fiale ottenute rientrino tutte in un unico campo standard di unificazione, che può essere volta per volta diversificato.

Il procedimento per la formazione di fiale a partire da un tubo di vetro che viene riscaldato e tirato allo scopo di distaccarne dei tratti sagomati destinati a formare le singole fiale è caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi operative continue di caricare almeno un tubo di vetro, con fondo chiuso, in un piatto girevole, attraversato da fori in senso circonferenziale, e farlo scendere su un piattello di appoggio, quindi afferrarlo con pinze superiori e pinze inferiori, previste sfalsate rispetto ad un piano girevole superiore e ad un piano girevole inferiore, tenere in rotazione il tubo su se stesso mediante elementi rotanti delle dette pinze e fare ruotare il tubo sull'intera circonferenza della macchina mediante rotazione dei detti piatti girevoli, facendolo passare davanti ad una serie di bruciatori disposti con fiamme secondo un settore circolare o parabolico, tirare il tubo verso il basso per formare un cannello nella zona che è stata rammollita dalla fiamma, formare mediante passaggio davanti ad un ulteriore bruciatore, una strozzatura nella parte inferiore del suddetto cannello tirato, fare raffreddare in macchina il tubo tirato e quindi fare passare il detto tubo con il cannello formato davanti ad una stazione meccanica di tasteggio che tasteggia il cannello e, in caso di dimensioni eccessive, fare intervenire un bruciatore di correzione che riscalda il suddetto cannello di dimensioni eccessive determinandone il restringimento, sottoporre la zona formata ad un settore di bruciatore per il taglio del cannello e per il distacco della fiala che resta nella pinza inferiore, investire la punta della fiala con una fiamma che fa scoppiare la chiusura formando la bocca della fiala stessa, intervenire con una ulteriore fiamma sul tratto di tubo rimasto nella pinza superiore in modo da formare un nuovo fondo chiuso per la fiala successiva e quindi fare aprire la pinza inferiore per lasciare cadere la fiala già formata attraverso dei fori in senso circonferenziale in un cassetto inferiore per il trasporto ad ulteriori stazioni di lavorazione, ripren-

dendo quindi il ciclo con il tratto di tubo rimasto nelle pinze superiori.

L'invenzione verrà ora meglio descritta facendo riferimento ad una sua forma realizzativa, non avente carattere limitativo, da considerare in connessione con i disegni allegati in cui:

la fig. 1 mostra una vista prospettica schematizzata della macchina stessa;

la fig. 2 mostra una vista in sezione sulla parte degli elementi rotanti e delle pinze con i bruciatori;

la fig. 3 mostra una vista in pianta della macchina;

le figg. 4 e 5 mostrano due viste, parzialmente in sezione nella zona di un bruciatore e nella zona di discesa del tubo di vetro;

le figg. da 6 a 10 mostrano schematicamente alcune fasi di lavorazione del tubo di vetro per l'ottenimento di una fiala;

le figg. da 11 a 14 mostrano varie viste di un primo tipo di pinza di afferramento;

le figg. da 15 a 19 mostrano varie viste di un secondo tipo di pinza di afferramento.

Facendo ora riferimento ai disegni, e, in particolare alle figg. 1, 2 e 3, con il numero 1 si è indicato il basamento della macchina, nel quale è presente una serie di cassette 27 destinate a raccogliere le fiale. Sul basamento 1 è previsto un piano 2, che verrà chiamato piano di base, sul quale è prevista una serie di fori 3 disposti secondo una circonferenza. Con 4 si è indicato un albero centrale fisso il quale alla sua estremità superiore presenta un occhio di sollevamento 5. Il riferimento 6 indica una corona dentata a dentatura esterna sulla quale ingrana un ingranaggio di comando 8 azionato da un motoriduttore 7. Con 9 è rappresentata una corona dentata interna, a denti esterni, per l'azionamento di un piatto girevole inferiore 10 a denti interni. Con 11 si è rappresentato un piatto girevole superiore che fa corpo unico con il piatto girevole inferiore 10. Con 12 è indicata una corona dentata superiore integrale con la corona dentata inferiore 6, la quale corona dentata superiore 12 ha lo scopo di azionare una serie di pignoncini 13 che servono a comandare dei rullini di pinze superiori di afferramento indicate con 23'. In 14 si è indicata una serie di pignoncini per un gruppo di pinze inferiori che portano il numero di riferimento 23. I pignoncini 14 vengono posti in movimento da una ruota dentata di comando 15 azionata da un suo proprio motoriduttore 16. Con 17 sono rappresentati dei bruciatori in cui gli ugelli e quindi le fiamme sono disposte su un arco di cerchio o su un arco parabolico, detti bruciatori essendo opportunamente supportati nei loro sostegni 18 e disposti circonferenzialmente, in numero opportuno, sull'intera circonferenza della macchina, di fronte a ciascun bruciatore trovandosi un frangifuoco o parafluoco indicato con 19.

Con il riferimento 20 si è rappresentato, in maniera schematizzata, un gruppo di tasteggio meccanico costituito da perni capaci, sporgendo e rientrando, di sentire le dimensioni della fiala per poi dare un successivo comando, in questo caso per l'intervento eventuale di un ulteriore bruciatore di correzione delle dimensioni. Tale gruppo di tasteggio meccanico è analogo a quanto già descritto e rivendicato nella domanda di brevetto italiano n. 2906A/79, a nome dello stesso richiedente, e non verrà quindi ulteriormente descritto. Si tratta comunque di una serie di perni sporgenti che, per contatto o mancato contatto col corpo della fiala, possono fare intervenire o non fare intervenire la successiva stazione di correzione.

Il riferimento 21 (fig. 3) rappresenta un piattello molleggiato su cui va inizialmente ad appoggiare, nella sua discesa, l'estremità inferiore del tubo di vetro 22, prima di

essere afferrato dalle pinze inferiori 23.

Facendo brevemente riferimento ora alla fig. 5, in connessione con la fig. 2, con il riferimento generico 24 della fig. 5, e con gli elementi 24, 25 e 26 della fig. 2, si è voluto indicare un cinematismo, di qualsiasi costruzione nota, che consente il sollevamento e l'abbassamento delle pinze inferiori 23. Tale movimento di sollevamento e di abbassamento, con una operazione di sè nota, consente la tiratura del tubo di vetro surriscaldato, nella fase di formazione della fiala.

Le fasi di formazione sono schematicamente illustrate nelle figg. da 6 a 10.

Nella fig. 6 si può vedere come, in seguito al passaggio davanti ad un primo bruciatore, venga surriscaldato un tratto di tubo che poi, per tiratura, viene assottigliato in una zona in cui, nelle varie fasi successive, viene poi formata la strozzatura del cannello e così via, fino ad ottenere il distacco di una fiala, con contemporanea chiusura del tratto di tubo superiore che deve fare da fondo della fiala successiva. Facendo ora riferimento alle figg. da 11 a 14, verrà brevemente descritta la costituzione di un primo tipo di pinze inferiori 23, dovendosi considerare che anche le pinze superiori 23' saranno identiche, salvo il fatto di essere disposte rovesciate. Nel caso delle pinze inferiori il comando dei pignoncini 14 avviene attraverso la ruota dentata 15 con il suo proprio motoriduttore 16, mentre nel caso delle pinze superiori 23' il comando dei pignoncini 13 viene preso dalla corona 12 solidale con la corona inferiore 6 comandata, tramite l'elemento 8, dal motoriduttore 7. Come si può vedere dalle suddette figg. 11-14, ogni pinza comprende un corpo di pinza 28 il quale reca un elemento di spinta molleggiato 29, con capacità di regolazione in 30. Tale elemento di spinta 29 ha lo scopo di spingere il tubo 22, destinato alla formazione della fiala, contro un rullino di trascinamento 31, con il quale cooperano due rullini folli 32, allo scopo di tenere in rotazione su se stesso il tubo di vetro 22. Il comando di rotazione, in questo caso, tramite i pignoncini 14 avviene, come detto, attraverso l'ingranaggio 15 e il motoriduttore 16. Per i rulli superiori avviene tramite i pignoncini 13 e, in definitiva, sotto l'azione del motoriduttore 7. Ne consegue che il tubo 22 viene mantenuto in continua rotazione su se stesso per cui, quando passa davanti alla fiamma, viene investito, in altezza pre-determinata, in tutta la sua zona circonferenziale. Nella fig. 14 si è indicato un elemento di guida scanalato 33 che ha lo scopo di tenere perfettamente allineato verticalmente il tubo 22 nella pinza 23. Come detto in precedenza le pinze 23 sono sollevabili e abbassabili, e quindi anche apribili e chiudibili, tramite gli elementi 24, 25 e 26.

Al posto delle pinze illustrate in connessione con le figg. da 11 a 14, si può anche impiegare un tipo di pinza come illustrato in connessione con le figg. da 15 a 19. Anche tali pinze vengono indicate nel loro assieme con 23, facendo quindi riferimento a pinze inferiori come illustrato nella fig. 1. Con 10 si è ancora indicato il piattello girevole inferiore. Il numero 14 rappresenta ancora il pignoncino per il comando per la rotazione. Con 34 si è indicata la testa superiore di afferramento di ciascuna pinza, internamente cava per il passaggio del tubo 22, la quale reca superiormente tre griffe 35 impernate in 37 e terminanti all'estremità di presa con un rispettivo rullino 38. La testa 34 è molleggiata in 36. Su perno 37 di ciascuna griffa 35 è presente un piolino 39 destinato a scorrere in una scanalatura a camma 40 della testa 34. In uno spazio 40' sotto alla testa 34 è destinata ad impegnarsi una forcilla per il sollevamento e l'abbassamento. Ne consegue che tramite l'ingranaggio 14 l'intero gruppo fa ruotare il tubo di vetro 22 preso fra le griffe 35 nei rullini 38. La forcilla di solle-

vamento e abbassamento inserita in 40', in seguito allo scorrimento del perno 39 nella guida a camma 40, provoca l'apertura e la chiusura delle griffe 35 analogamente a quanto avveniva con il tipo di pinza descritto in precedenza in connessione con le figg. da 11 a 14. In conclusione per quanto riguarda le pinze, si tratta di pinze disposte al di fuori dei piani girevoli 10 e 11, le quali quindi non influenzano le dimensioni della macchina, anzi le riducono. Inoltre tali pinze consentono la rotazione del tubo 22 su se stesso e sono sollevabili ed abbassabili, nonché, ovviamente, apribili e chiudibili, per intervenire ad intervalli opportuni in modo da dare lo stiro al tubo nonché per rilasciare le fiale già formate e per afferrare nuovamente il tubo 22 in lavorazione.

Il funzionamento e il ciclo operativo della macchina sono già evidenti da quanto descritto e illustrato in precedenza ma verranno comunque qui brevemente riassunti: il tubo di vetro 22, con il fondo chiuso, viene caricato nel piattello 11, in una stazione di partenza, corrispondente al piattello molleggiato indicato con 21. Il tubo viene afferrato da una pinza 23' fino ad andare a cadere sul piattello 21. Il tubo viene afferrato da una pinza 23' fino ad andare a cadere sul piattello 21. Tale piattello è ovviamente regolabile in altezza, ed è fissato ad un supporto esterno non rotante. La pinza superiore si richiude stringendo il tubo 22 prima che sotto di esso, per rotazione, venga a mancare il piattello 21. Ne consegue che fuoriesce un pezzo di tubo 22 sul quale deve essere formata la fiala. Sul pezzo di tubo 22 in questione, in misura a piacere, deve essere formato il cannello (vedi fig. 6) per cui il tratto di tubo viene investito da un settore di fiamma o bruciatore 17 mentre, contemporaneamente, dal basso, tramite gli elementi 24, 25, 26, sale la pinza inferiore 23 aperta e si ferma ad una altezza prestabilita in modo che chiudendosi imprigiona la parte di tubo di vetro destinata a formare il corpo della fiala. La parte del cannello a questo punto è presa dalle due pinze inferiore e superiore. Un settore di bruciatore 17 investe questo tratto di tubo di vetro (il quale è in continua rotazione su se stesso), come spiegato in precedenza, e scalda il vetro per un tempo necessario a portarlo ad una temperatura idonea ad essere tirato con la pinza. Nella stazione successiva un ulteriore bruciatore 17 investe la parte di tubo a congiunzione fra il corpo della fiala e il cannello (fig. 7) formando la cosiddetta «strozzatura fiala», ossia la sagomatura dove andrà poi fatta la rottura della fiala senza limetta, allorché la fiala verrà utilizzata dall'utente finale.

Per le altre stazioni si lascia raffreddare il cannello, poi lo si tasteggia nell'unità 20 con una serie di calibri «passa-non passa», i quali avranno lo scopo di dare o non dare il consenso. Il consenso viene dato per tutte le dimensioni superiori ad una dimensione prestabilita, con consenso dovendosi intendere che viene sganciato un segnale di consenso per l'intervento di un ulteriore bruciatore di correzione. Pertanto per quei cannelli o per quelle fiale che fossero di dimensione troppo grande, avviene l'intervento di un ulteriore bruciatore per il restringimento controllato del cannello portandolo alla misura accettabile che viene controllata appunto dal perno meccanico di tasteggio di cui si è detto in precedenza. Fatta questa eventuale operazione di correzione o di unificazione dei cannelli, (come si è voluto schematizzare in fig. 8), il tubo passerà poi davanti a settori di bruciatori detti «da taglio», giungendo quindi al distacco dal tubo, come è indicato schematicamente nelle figg. 9 e 10, ossia ottenendo la fiala, mentre la sezione superiore del tubo rimane chiusa e forma il fondo per la fiala successiva. Nel fare questa operazione di distacco della fiala, la pinza inferiore 23, tramite i suoi comandi di sollevamento e abbassamento, viene abbassata

e tiene imprigionata la fiala, mentre la pinza superiore 23' rimane aggraffata al tratto di tubo 22 ancora da lavorare.

Contemporaneamente, sulla pinza inferiore 23 in prossimità del cannello appena distaccato viene a battere un ulteriore bruciatore che con la sua azione e angolazione determina lo scoppio della parte superiore della fiala e la formazione del collare (vedi parte superiore di fig. 9), dopo di che la pinza inferiore 23 si apre e lascia cadere la fiala in sincronismo attraverso i fori 3 nei cassetti 27. Prima che abbia inizio il nuovo ciclo operativo, il tubo 22 che si trova ancora nella pinza superiore 23' con il suo fondo viene investito da una ulteriore fiamma di un bruciatore 17 avente lo scopo di «stensionare» quella parte di vetro rendendo quindi il tubo, ossia il fondo del tubo, perfettamente atto ad un nuovo ciclo ripartendo dal piattello 21.

Ovviamente a monte e a valle della macchina descritta saranno presenti vari dispositivi e apparecchiature di carico

e scarico, cappe di aspirazione dei fumi eccetera, essendo però ovvio che tali dispositivi e apparecchiature esulano dal campo della presente invenzione.

Si noti inoltre che i bruciatori detti di correzione saranno in numero di più di uno, in particolare in base alla velocità operativa della macchina. In particolare è previsto che il bruciatore di correzione sia montato su un carrello in orbita semicircolare rispetto al centro della macchina, in modo da potere seguire il cannello da correggere per il tempo necessario alla stessa operazione di correzione. Ne consegue anche che, sebbene il funzionamento sia qui stato descritto in connessione con un singolo tubo di vetro 22, in realtà le operazioni descritte, grazie anche alla particolare forma dei bruciatori 17, avvengono contemporaneamente o comunque in continuo su più tubi successivi 22, aumentando quindi notevolmente il rendimento della macchina stessa.

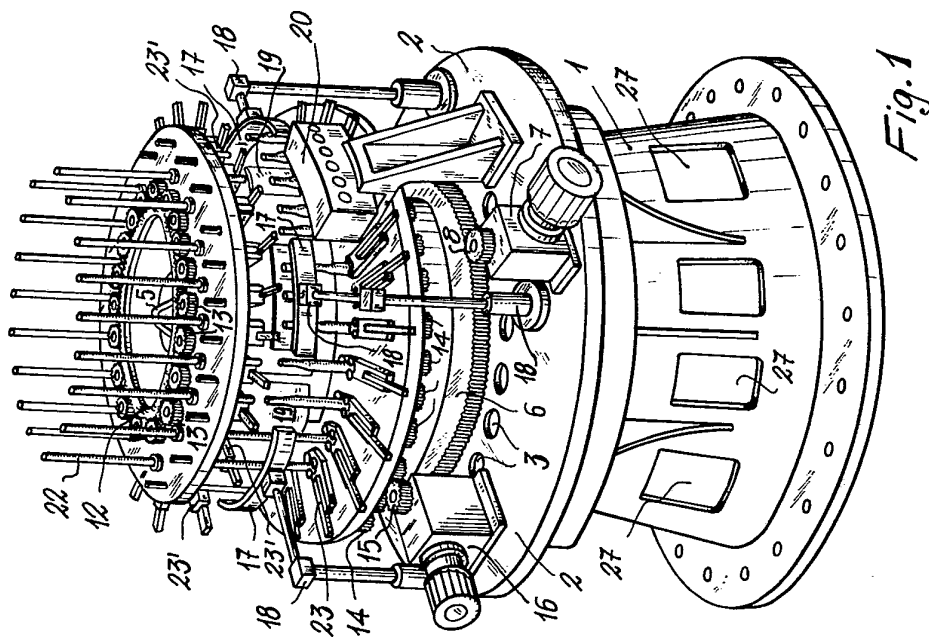


Fig. 1

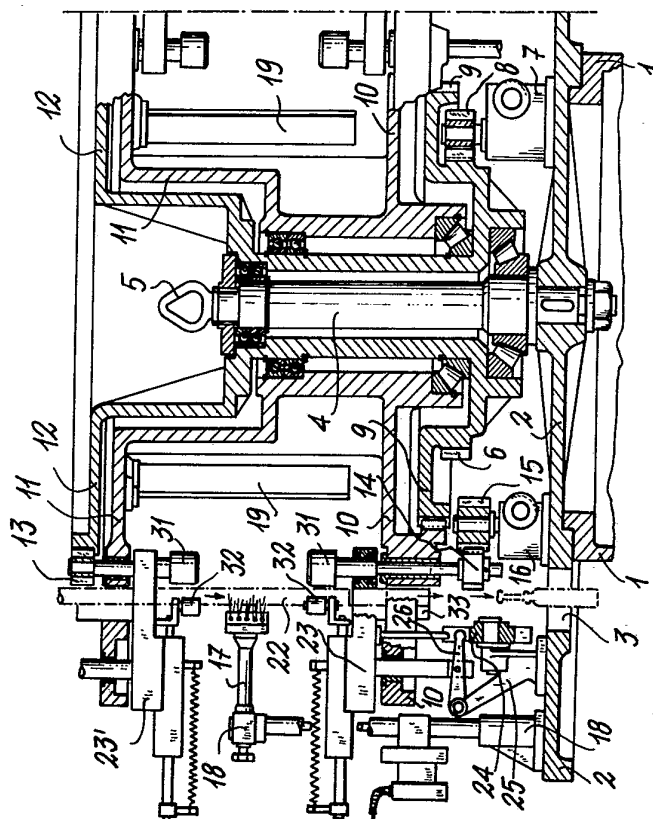


Fig. 2

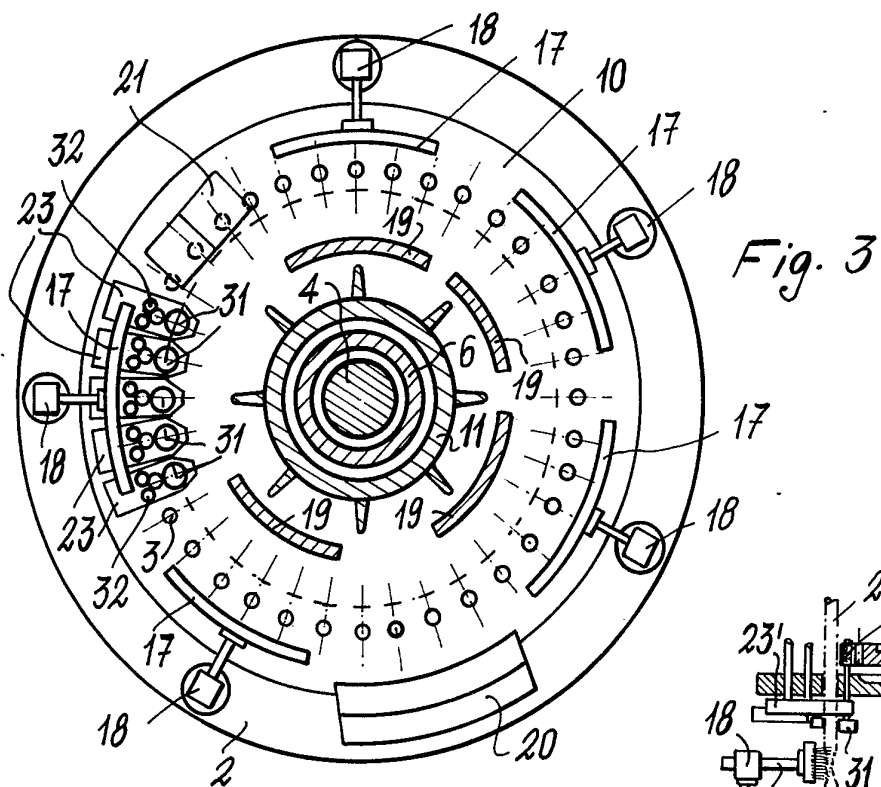


Fig. 3

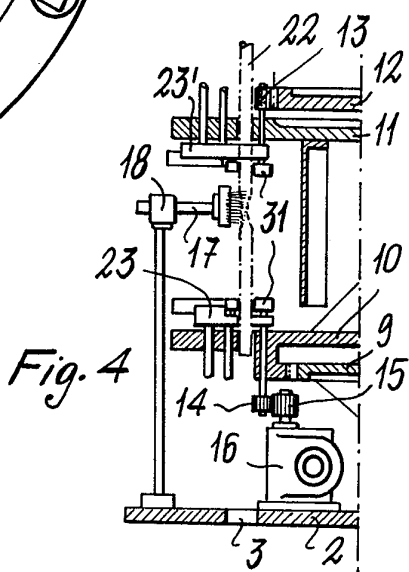


Fig. 4

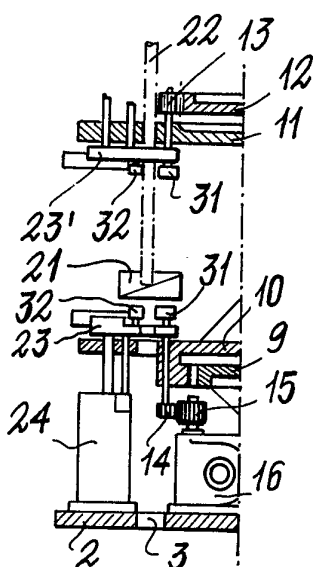


Fig. 5

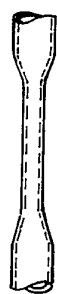


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

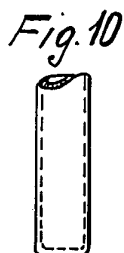


Fig. 10

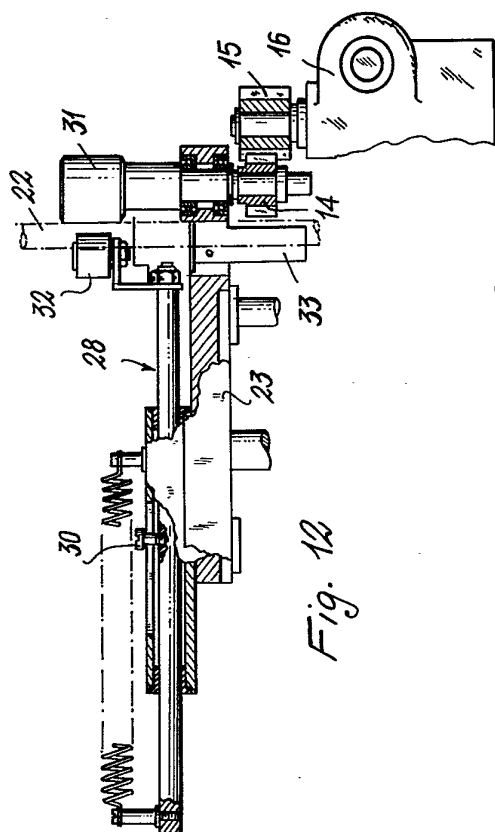


Fig. 12

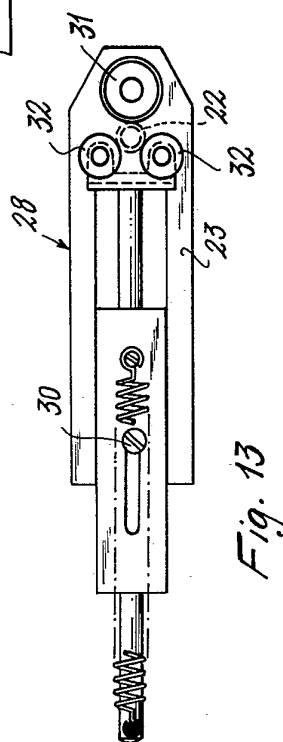


Fig. 13

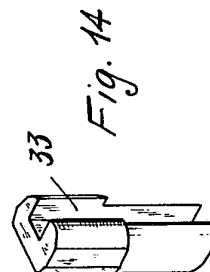


Fig. 14

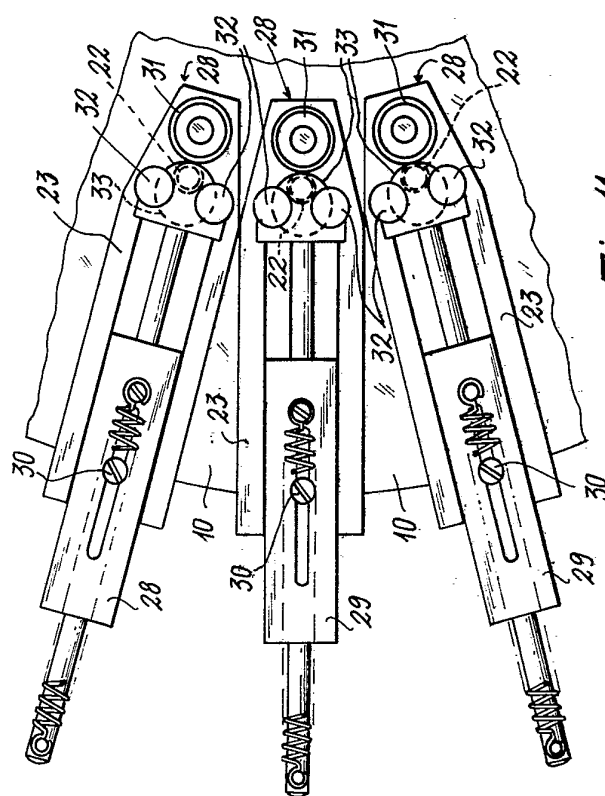


Fig. 11



