



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101996900535740
Data Deposito	31/07/1996
Data Pubblicazione	31/01/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

VALVOLA D'INTERCETTAZIONE PER FLUIDI, PROCEDIMENTO E MACCHINA UTENSILE PER LA LAVORAZIONE MECCANICA DI UNA SUPERFICIE ANULARE DI UN PEZZO, QUALE UNA SUPERFICIE DI TENUTA DI UNA VALVOLA, E PEZZO LAVORATO CON IL PROCEDIMENTO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Valvola d'intercettazione per fluidi, procedimento e macchina utensile per la lavorazione meccanica di una superficie anulare di un pezzo, quale una superficie di tenuta di una valvola, e pezzo lavorato con il procedimento"

di: RIZZIO VALVOLE S.p.A., nazionalità italiana, Via Circonvallazione, 37 - 13018 Valduggia (Vercelli)

Inventore designato: Paolo MASSO

TO 96A000660

Depositata il: 31 luglio 1996

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in primo luogo ad una valvola d'intercettazione per fluidi secondo il preambolo della rivendicazione 1.

Il preambolo della rivendicazione 1 corrisponde ad una valvola a farfalla nota del tipo cosiddetto a triplo eccentrico.

In queste valvole note le superfici anulari di tenuta della sede dell'otturatore sono generate dall'intersezione, con piani normali all'asse longitudinale della valvola, di un cono a base circolare il cui asse è inclinato rispetto a tale asse longitudinale.

Queste superfici anulari di tenuta hanno perciò

un andamento generale ellittico. Le guarnizioni utilizzate con queste superfici ellittiche sono del tipo lamellare, costituite da un pacco di anelli metallici piatti che sono già lavorati inizialmente con una forma ellittica, con costi rilevanti.

Al posto delle guarnizioni costituite da anelli metallici è ipotizzabile l'impiego di più economici anelli di tenuta toroidali di materiale plastomerico od elastomerico.

Nelle valvole note con superfici di tenuta ellittiche l'impiego di anelli toroidali non è però conveniente, poiché questi anelli, una volta installati, assumono una forma stirata ellitticamente che non permette loro di lavorare nel modo ideale, cosiddetto dinamico, ossia di adattarsi alla loro sede rotolando attorno all'asse circonferenziale del toro.

Un primo scopo dell'invenzione è quello di realizzare una valvola secondo il preambolo della rivendicazione 1, la quale non presenti gli inconvenienti sopra menzionati.

Secondo l'invenzione questo scopo è raggiunto per mezzo di una valvola d'intercettazione per fluidi quale rivendicata.

In una valvola secondo l'invenzione le superfi-

ci di tenuta sono tutte circolari, ciò che permette tra l'altro di incorporare nella superficie anulare dell'otturatore una guarnizione toroidale, che nella condizione installata mantiene la sua forma circolare originaria e può lavorare in modo dinamico, ossia adattarsi nella sede rotolando attorno all'asse circolare del toro senza subire uno stiramento ed un affaticamento nei cicli di apertura e chiusura della valvola.

L'invenzione non è limitata alle valvole con otturatore a farfalla ed è applicabile a valvole ad otturatore girevole di altro genere, ad esempio valvole del tipo "a clapet".

L'invenzione si riferisce pure ad un procedimento e ad una macchina per la lavorazione meccanica di una superficie anulare, quale una superficie di tenuta di una sede di valvola o di un otturatore di valvola, secondo i preamboli, rispettivamente, della rivendicazione 12 e della rivendicazione 14.

Il preambolo della rivendicazione 12 corrisponde ad un procedimento di lavorazione usuale su una macchina utensile nota; il preambolo della rivendicazione 14 corrisponde ad una macchina utensile nota, ad esempio un tornio a controllo numerico.

Il procedimento e la macchina quali rivendicati

fanno uso, oltreché di un organo di supporto motorizzato, ossia un portapezzo od un portautensile, e di due slitte a movimenti incrociati, di una terza slitta mobile secondo un asse radiale rispetto all'asse di rotazione del portapezzo o del portautensile, la quale può portare a sua volta o il portautensile o il portapezzo.

Proprio l'adozione di questa terza slitta permette di generare con semplicità superfici anulari, ad esempio superfici di tenuta, con i profili circolari rivendicati.

L'invenzione riguarda pure corpi di valvola ed otturatori di valvola destinati a far parte di una valvola quale rivendicata, nonché pezzi aventi una superficie anulare di tenuta generata con il procedimento rivendicato.

L'invenzione sarà chiarita meglio dalla lettura della descrizione particolareggiata che segue, fatta con riferimento ai disegni annessi, dati a titolo d'esempio non limitativo e nei quali:

la figura 1 è una vista in elevazione frontale di una valvola d'intercettazione alla quale è applicata l'invenzione,

la figura 2 è una sua sezione diametrale secondo la linea II-II della figura 1,

la figura 3 è una sua sezione diametrale a 90° rispetto alla precedente, secondo la linea III-III della figura 1,

la figura 4 è un diagramma in cui è illustrata schematicamente la valvola secondo la sezione diametrale della figura 3 e che serve a chiarire la costruzione delle superfici anulari di tenuta,

la figura 5 è una sezione di dettaglio in maggiore scala della zona indicata con V nella figura 3,

la figura 6 è una sezione corrispondente alla figura 5, che illustra una variante, e

le figure 7, 8 e 9 sono viste in prospettiva molto schematiche che illustrano corrispondenti forme d'attuazione possibili di macchine utensili realizzate secondo l'invenzione ed utilizzabili per attuare il procedimento secondo l'invenzione stessa.

Riferendosi alle figure 1 a 3, una valvola d'intercettazione per fluidi, del tipo a farfalla a triplo eccentrico, comprende un corpo di valvola designato nel complesso 10 ed un otturatore girevole designato nel complesso con 12.

Il corpo 10 è di un tipo piatto destinato ad essere interposto tra due tronchi di tubazione e presenta, in modo noto ed a titolo d'esempio, una

flangia periferica sotto forma di una corona di orecchie 14 per il fissaggio a flange corrispondenti dei due tronchi di tubazione.

Il corpo 10 presenta una sede interna con una superficie anulare di tenuta 16 (figure 2 e 3) sulla quale si ritornerà più avanti. Per ora basterà dire che la superficie di tenuta 16 è disposta attorno ad un asse longitudinale convenzionale A_1 della valvola che è destinato a corrispondere all'asse del flusso nella tubazione.

L'otturatore 12 è portato da un albero di manovra 18, montato girevole in modo noto nel corpo 10 e che, all'esterno del corpo 10, presenta un codolo 20 d'accoppiamento ad un organo di manovra, quale una leva, un riduttore manuale a volantino, un motoriduttore, un attuatore a fluido, ecc..

L'asse di rotazione dell'otturatore 12 e del suo albero di manovra 18 è indicato con A_2 .

Sulla disposizione dell'asse A_2 si ritornerà più avanti.

L'otturatore 12 presenta a sua volta una superficie anulare di tenuta 20 (figure 2 e 3) che, quando la valvola è chiusa come nelle figure 1 a 3, è accoppiata con la superficie anulare 16 della sede.

Anche sulla superficie di tenuta 16 si ritornerà più avanti.

Nella figura 3, nonché nella figura 4 alla quale si farà riferimento più avanti, è designato con Q_1 un piano mediano normale all'asse longitudinale A_1 e che le due superfici anulari di tenuta 16, 20 ammettono quando la valvola è chiusa, come nelle figure 1 a 3.

La disposizione del piano Q_1 è stata scelta convenzionalmente allo scopo di facilitare la comprensione della descrizione che sarà data più avanti con riferimento alla figura 4.

L'asse A_2 di rotazione dell'otturatore 12 è trasversale rispetto all'insieme della valvola e si estende secondo una corda del lume definito dalla superficie di tenuta 16. Inoltre, l'asse cordale A_2 è sfalsato sia rispetto all'asse longitudinale A_1 che rispetto al piano mediano Q_1 , secondo la nota disposizione delle valvole a triplo eccentrico.

Riferendosi alla figura 4, sono stati ancora designati con 10 il corpo di valvola, con 12 l'otturatore, con 16 e 20 le rispettive superfici anulari di tenuta, con A_1 l'asse longitudinale, con A_2 l'asse cordale e con Q_1 il piano mediano.

Secondo l'invenzione, le due superfici anulari

di tenuta accoppiate 16, 20 sono generate da un cono K a base ellittica il cui vertice è indicato con V.

Nella figura 4 è indicato con A_3 l'asse del cono K. L'asse A_3 giace in un piano longitudinale (il piano del disegno indicato con Q_2 nella figura 4) normale all'asse trasversale cordale A_2 e contenente l'asse longitudinale A_1 della valvola.

L'asse trasversale cordale A_2 ed il vertice V del cono K si trovano da lati longitudinalmente opposti del piano mediano Q_1 .

La disposizione è tale che le due superfici anulari di tenuta 16, 20 sono costituite da un luogo di cerchi generati dall'intersezione della superficie rigata del cono con piani paralleli al piano mediano comune Q_1 .

Tutti i cerchi così generati hanno i loro centri su una retta centrale A_4 giacente nel suddetto piano longitudinale Q_2 e passante per il vertice V del cono K.

Per consentire l'apertura dell'otturatore nel senso della freccia F della figura 4, l'asse A_3 del cono K è compreso tra la suddetta retta centrale A_4 e l'asse trasversale cordale A_2 .

Preferibilmente, il cono K presenta una generatrice G, giacente nel suddetto piano longitudinale

Q_2 è situata dallo stesso lato dell'asse longitudinale A_1 ove si trova l'asse trasversale cordale A_2 .

Preferibilmente, l'angolo al vertice α del cono K è dell'ordine di $20-30^\circ$.

Pure preferibilmente, la suddetta generatrice G diverge rispetto all'asse longitudinale A_1 andando dal vertice V del cono K al suddetto piano mediano Q_1 , formando con l'asse longitudinale A_1 un piccolo angolo interno β non nullo.

Ancora preferibilmente, l'angolo interno β è minore di 10° .

Questa disposizione preferita serve a facilitare i movimenti angolari di apertura e chiusura dell'otturatore 12 attorno all'asse A_2 , evitando del tutto le interferenze tra le due superfici anulari 16 e 20.

La generatrice G può anche essere parallela all'asse longitudinale A_1 .

Si farà ora riferimento alla figura 5 per descrivere una forma d'attuazione preferita.

Nella figura 5 gli elementi già descritti ed illustrati nelle figure precedenti sono designati per quanto possibile con gli stessi numeri di riferimento.

La superficie anulare di tenuta 20 dell'ottura-

tore 12 presenta una rientranza anulare 22 con superfici circolari concentriche alla suddetta retta centrale A_4 (figura 4) del luogo dei cerchi.

La rientranza anulare 22 sbocca su una faccia radiale periferica 24 dell'otturatore 12 rivolta verso il vertice V del cono K (figura 4).

Sulla faccia radiale 24 è riportato un elemento anulare di spallamento 26, fissato all'otturatore 12 per mezzo di una corona di viti 28.

L'elemento anulare 26 presenta, sul suo lato rivolto verso la rientranza 22, un incavo anulare 32 che insieme con la rientranza 22 definisce una gola anulare periferica 34 in sottosquadro, sboccante radialmente verso l'esterno.

L'anello 26 presenta infine una superficie anulare periferica 20a che costituisce una continuazione della superficie anulare 20.

Preferibilmente, anche la superficie 20a è costituita da un luogo di cerchi centrati, nel modo suddetto, attorno all'asse A_4 (figura 4) e corrispondente a quello della superficie anulare principale 20 dell'otturatore. Preferibilmente, le due superfici anulari 20 e 20a sono generate in un'unica fase di lavorazione in cui l'anello 26 è fissato all'otturatore.

Nella gola 34 è imprigionato un anello di tenuta toroidale 36 di materiale plastomerico od elastomerico.

Quando la valvola è chiusa, la guarnizione 36 è compressa, nel modo illustrato nella figura 5, così da adattarsi alle forme della gola 34 e schiacciarsi contro la superficie anulare 16 del corpo 10 per realizzare una tenuta perfetta.

Nella figura 6 è illustrata una variante destinata ad una valvola a prova di fuoco ("fire-safe").

Nella figura 6 le parti uguali o simili a quelle della figura 5 sono designate per quanto possibile con gli stessi riferimenti della figura 5 e non saranno ridescritte.

La variante della figura 6 differisce dalla forma d'attuazione della figura 5 per il fatto che l'elemento anulare di spallamento, designato con 26a, è trattenuto sull'otturatore 12 in modo flottante per il tramite di un elemento anulare di ritegno 38 fissato a sua volta all'otturatore 12 per mezzo di una corona di viti 28a.

Mezzi elastici sotto forma di una corona di molle elicoidali di compressione 40 respingono l'elemento anulare di spallamento 26a nel senso di

allontanamento dalla faccia radiale periferica 24 dell'otturatore 12.

Con 34 è ancora designata la gola in sottosquadro, definita tra la periferia dell'otturatore 12 e l'elemento anulare 26a.

Nella gola 34 è ancora alloggiata una guarnizione di tenuta toroidale 36.

Qualora la guarnizione 36 vada danneggiata o distrutta da una temperatura eccessiva a causa di un incendio nell'ambiente in cui si trova la valvola, le molle 40 garantiscono che la superficie anulare periferica 20a dell'elemento 26a rimanga in contatto premuto con la superficie anulare 16 del corpo 10, garantendo ancora una tenuta soddisfacente, nonostante la distruzione od il danneggiamento della guarnizione 36.

Si farà ora riferimento alle figure 7, 8 e 9 per descrivere alcune forme d'attuazione di macchine utensili realizzate secondo l'invenzione per generare i profili delle superfici anulari interne 16 ed esterne 20 su elementi valvola od anche su pezzi diversi e per esigenze diverse.

Nelle tre figure 7, 8 e 9 sono rappresentate molto schematicamente tre rispettive macchine utensili che hanno in comune il concetto dell'inven-

zione, del quale si dirà.

Si suppone che, come è preferito, queste macchine utensili siano a controllo numerico ed i movimenti dei loro elementi mobili siano comandati secondo un programma da un'unità di controllo numerico, non rappresentata.

Nelle figure 7, 8 e 9 il pezzo da lavorare è designato con P e può essere ad esempio il corpo di valvola 10 delle figure precedenti, di cui si vuole lavorare la superficie anulare di tenuta 16, oppure può essere l'otturatore 12 delle figure precedenti, di cui si vuole lavorare la superficie anulare di tenuta 20, eventualmente con la superficie 22 della gola 34 e, ancora eventualmente con la superficie di tenuta 20a dell'elemento anulare di contenimento 26 o 26a.

Con C_p è indicato un organo di supporto del pezzo P, che sarà in appresso denominato portapezzo.

Con T è designato un utensile destinato a generare una delle suddette superfici anulari.

Con C_T è designato un organo di supporto dell'utensile T, che in appresso sarà denominato portautensile.

Uno degli organi di supporto, ossia il portautensile C_T od il portapezzo C_p , è motorizzato ed è

girevole attorno ad un primo asse R.

Con S_1 è designata una prima slitta motorizzata, la quale è mobile lungo un secondo asse W parallelo al primo asse R.

Con S_2 è indicata una seconda slitta S_2 , la quale è mobile lungo un terzo asse perpendicolare al primo asse R ed al secondo asse W.

Supponendo che il primo asse R ed il secondo asse W siano orizzontali, il terzo asse può essere verticale, come nelle figure 7 e 9, ove è designato con Y, oppure orizzontale, come nella figura 8, ove è designato con X.

Secondo l'invenzione è provvista una terza slitta motorizzata, designata con S_3 . Questa terza slitta S_3 è mobile lungo un quarto asse U che è sempre radiale rispetto al primo asse R.

Secondo l'invenzione è appunto la terza slitta S_3 che permette di generare i profili descritti sopra, costituiti da un luogo di cerchi generati dall'intersezione di una superficie rigata di un cono a base ellittica, il tutto come descritto più sopra.

Le figure 7, 8 e 9 illustrano ognuna due alternative.

In ciascun figura, le parti che le due alterna-

tive hanno in comune sono designate con riferimenti senza parentesi. Così pure, sono designate con riferimenti senza parentesi le parti corrispondenti alla sola prima alternativa, mentre le parti corrispondenti alla sola seconda alternativa sono designate con riferimenti tra parentesi.

Nella prima alternativa della figura 7 il pezzo P comprende una testa fissa H_1 che sopporta la seconda slitta S_2 mobile nella terza direzione Y.

La seconda slitta S_2 porta una piattaforma motorizzata D, girevole attorno al primo asse R.

La piattaforma D porta a sua volta la terza slitta S_3 , mobile nella quarta direzione U, radiale rispetto alla prima direzione R.

La terza slitta S_3 porta a sua volta il portautensile C_T , con il relativo utensile T.

Una controtesta costituisce la prima slitta S_1 mobile nella seconda direzione W parallela alla prima direzione R.

La controtesta o prima slitta S_1 porta un portapezzo C_P angolarmente fisso, nel quale è bloccato il pezzo P.

Nella seconda variante della figura 7, la prima slitta, ancora designata con S_1 , è costituita da una testa mobile che sopporta la seconda slitta S_2 , la

piattaforma rotante D e la terza slitta S_3 ; il portapezzo C_p ed il pezzo P sono invece portati da una controtesta fissa H_2 .

Le due varianti della figura 8 differiscono da quelle della figura 7 per il fatto che la seconda direzione, indicata con X, è orizzontale anziché verticale.

Le parti corrispondenti a quelle della figura 7 sono designate con gli stessi riferimenti.

Nella prima variante della figura 8 la seconda slitta S_2 , mobile nella terza direzione X, è fissa nella seconda direzione W e porta una testa H_3 , la quale porta a sua volta la piattaforma motorizzata D, girevole attorno al primo asse R, la relativa terza slitta S_3 , mobile nella quarta direzione U, il relativo portautensile C_r ed il relativo utensile T.

Come nella prima variante della figura 7, una controtesta, costituente la prima slitta S_1 mobile nella seconda direzione W, porta un portapezzo C_p angolarmente fisso ed il relativo pezzo P.

Nella seconda variante della figura 8, la slitta S_2 è sopportata dalla prima slitta S_1 mobile nella seconda direzione W, mentre la controtesta H_4 è fissa.

Nella prima variante della figura 9 una testa

fissa H_5 , porta la seconda slitta S_2 , che è mobile verticalmente nella terza direzione Y e che porta a sua volta un portapezzo motorizzato C_p , girevole attorno alla prima direzione R .

Una prima slitta S_1 porta una controtesta H_6 , che porta a sua volta la terza slitta S_3 . Quest'ultima è mobile nella quarta direzione U , che in questo caso è verticale.

La terza slitta S_3 porta il portautensile C_T ed il relativo utensile T .

Nella seconda variante della figura 9 la testa costituisce essa stessa la prima slitta S_1 , mobile nella seconda direzione W , mentre la controtesta, ancora designata con H_6 , è fissa.

Va posto in rilievo che in ogni caso la quarta direzione U , secondo una caratteristica essenziale dell'invenzione, è radiale rispetto alla prima direzione R di rotazione del pezzo P .

Nell'ambito dell'invenzione gli orientamenti delle varie direzioni sopra indicate possono variare, purché soddisfino alle definizioni delle rivendicazioni 12 e 14 che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Valvola d'intercettazione per fluidi, comprendente:

- un corpo di valvola (10) con una sede interna avente una superficie anulare di tenuta (16) disposta attorno ad un asse longitudinale (A_1) della valvola,

- un otturatore (12) girevole nel corpo di valvola ed avente una superficie anulare periferica di tenuta (20) che, quando la valvola è chiusa, è accoppiata con la superficie anulare (16) della sede,

- le superfici anulari di tenuta (16, 20), quando la valvola è chiusa, ammettendo un piano mediano comune (Q_1) normale al suddetto asse longitudinale (A_1),

ed in cui

- le due superfici anulari di tenuta (16, 20) accoppiate sono generate da un cono (K) avente una superficie rigata,

- l'otturatore (12) è girevole attorno ad un asse trasversale cordale (A_2) situato da un lato dell'asse longitudinale (A_1),

- l'asse (A_3) del cono (K) giace in un piano longitudinale (Q_2) normale al suddetto asse trasver-

sale cordale (A_2) e contenente il suddetto asse longitudinale (A_1) della valvola, e

- l'asse trasversale cordale (A_2) ed il vertice (V) del cono si trovano da lati longitudinalmente opposti del suddetto piano mediano comune (Q_1),

caratterizzata dal fatto che

- il suddetto cono (K) è a base ellittica,

- la disposizione è tale per cui le suddette superfici anulari di tenuta (16, 20) sono costituite da un luogo di cerchi generati dall'intersezione della superficie rigata del cono (K) con piani paralleli al suddetto piano mediano comune (Q_1),

- tutti i cerchi così generati hanno i loro centri su una retta centrale (A_4) giacente nel suddetto piano longitudinale (Q_2) e passante per il vertice (V) del cono, e

- l'asse (A_3) del cono (K) è compreso tra la suddetta retta centrale (A_4) ed il suddetto asse trasversale cordale (A_2).

2. Valvola secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'angolo al vertice (α) del cono (K) è dell'ordine di 20-30°.

3. Valvola secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzata dal fatto che il cono (K) presenta una generatrice (G), giacente nel suddetto piano

longitudinale e situata dallo stesso lato dell'asse longitudinale (A_1) ove si trova il suddetto asse trasversale cordale (A_2), la quale generatrice (G) diverge rispetto all'asse longitudinale (A_1) andando dal vertice (V) del cono (K) al suddetto piano mediano (P) e forma con l'asse longitudinale (A_1) un angolo interno (β) non nullo.

4. Valvola secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che il suddetto angolo interno non nullo (β) è minore di 10° .

5. Valvola secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzata dal fatto che il cono (K) presenta una generatrice (G) giacente nel suddetto piano longitudinale e situata dal lato dell'asse longitudinale (A_1) ove si trova il suddetto asse trasversale cordale (A_2), la quale generatrice (G) è parallela all'asse longitudinale (A_1).

6. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la superficie anulare di tenuta (20) dell'otturatore (12) presenta una gola anulare (34) con superfici circolari concentriche alla suddetta retta centrale (A_4) del luogo di cerchi, per l'alloggiamento di una guarnizione di tenuta toroidale (36) impegnabile con la superficie anulare di tenuta (16) del corpo di

valvola (10).

7. Valvola secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che la suddetta gola anulare (34) è definita in parte da una rientranza anulare (22) che sbocca su una faccia radiale (24) dell'otturatore (12) rivolta verso il vertice (V) del cono (K) ed in parte da un incavo anulare (32) formato in un elemento anulare di spallamento (26; 26a) riportato sull'otturatore (12) e costituente una sponda di contenimento della guarnizione (38) nella gola anulare (34).

8. Valvola secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che il suddetto elemento anulare di spallamento (26; 26a) presenta una superficie anulare (20a) periferica costituita da un luogo di cerchi corrispondente a quello della relativa superficie anulare (20) dell'otturatore (12).

9. Valvola secondo la rivendicazione 7 oppure 8, caratterizzata dal fatto che l'elemento anulare di spallamento (26a) è trattenuto, rispetto all'otturatore (12) da un elemento anulare di ritegno (38), con un gioco rispetto alla suddetta faccia radiale (24) dell'otturatore (12) ed è respinto da mezzi elastici (40) nel senso di allontanamento da tale faccia radiale (24).

10. Corpo di valvola avente una sede interna con una superficie anulare di tenuta (16) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4.

11. Otturatore di valvola (12) avente una superficie anulare periferica di tenuta (20) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 9.

12. Procedimento per la lavorazione meccanica di una superficie anulare, quale una superficie di tenuta (16; 20) di una sede di valvola o di un otturatore di valvola (12), su un pezzo (P) bloccato su un organo di supporto (C_p) per mezzo di un utensile (T) bloccato su un altro organo di supporto (C_T) e sotto la dipendenza di un'unità di controllo dei movimenti, in cui

- uno degli organi di supporto (C_p ; C_T) è motorizzato ed è girevole attorno ad un primo asse (R) rispetto all'altro organo di supporto,

- uno degli organi di supporto (C_p ; C_T) è sopportato a partire da una prima slitta motorizzata (S_1), mobile lungo un secondo asse (W) parallelo al primo asse (R), e

- uno degli organi di supporto (C_p ; C_T) è sopportato a partire da una seconda slitta motorizzata (S_2), mobile lungo un terzo asse (X; Y) perpendicolare al primo asse (R) ed al secondo asse (W),

caratterizzato dal fatto che

- per sopportare e spostare uno degli organi di supporto (C_p ; C_t) si provvede inoltre una terza slitta motorizzata (S_3), mobile lungo un quarto asse (U) radiale rispetto al primo asse (R),

- e dal fatto che a partire dall'unità di controllo si comandano simultaneamente in modo coordinato i movimenti delle tre slitte motorizzate (S_1 , S_2 , S_3) in modo da generare sul pezzo (P), per mezzo dell'utensile (T), una superficie anulare (16, 20) costituita da un luogo di cerchi generati dall'intersezione della superficie rigata di un cono (K) a base ellittica con piani trasversali (Q_1) tra loro paralleli,

- tutti i cerchi così generati avendo i loro centri su una retta centrale (A_4) passante per il vertice (V) del cono (K).

13. Pezzo, particolarmente corpo di valvola (10) od otturatore di valvola (12), presentante una superficie anulare, particolarmente una superficie di tenuta (16, 20), lavorata con il procedimento secondo la rivendicazione 11.

14. Macchina utensile per la lavorazione meccanica di una superficie anulare di un pezzo (P), quale una superficie di tenuta (16; 20) di una sede di valvola

o di un otturatore di valvola (12), per mezzo di un utensile (T), comprendente:

- un organo di supporto (C_p) dotato di mezzi di bloccaggio del pezzo (P) ed un organo di supporto (C_T) dotato di mezzi di bloccaggio dell'utensile (T), uno degli organi di supporto essendo motorizzato e girevole attorno ad un primo asse (R) rispetto all'altro organo di supporto,

- una prima slitta motorizzata (S_1), mobile lungo un secondo asse (W) parallelo al primo asse (R) ed a partire dalla quale è supportato uno degli organi di supporto ($C_p; C_T$),

- una seconda slitta motorizzata (S_2), mobile lungo un terzo asse (X; Y) perpendicolare al primo asse (R) ed al secondo asse (W) ed a partire dalla quale è supportato uno degli organi di supporto ($C_p; C_T$), e

- un'unità di controllo per comandare simultaneamente i movimenti delle slitte motorizzate in modo tale da generare sul pezzo (P) la superficie anulare (16; 20),

caratterizzata dal fatto che comprende inoltre:

- una terza slitta motorizzata (S_3) che supporta uno degli organi di supporto ($C_p; C_T$) e che è mobile lungo un quarto asse (U) radiale rispetto al primo

asse (R),

e dal fatto che

- l'unità di controllo è così predisposta da comandare simultaneamente in modo coordinato i movimenti delle tre slitte motorizzate (S_1, S_2, S_3) così da generare sul pezzo (P), per mezzo dell'utensile (T), una superficie anulare (16; 20) costituita da un luogo di cerchi generati dall'intersezione della superficie rigata di un cono (K) a base ellittica con piani trasversali (Q_1) tra loro paralleli,

- tutti i cerchi così generati avendo i loro centri su una retta centrale (A_4) passante per il vertice (V) del cono (K).

15. Macchina utensile secondo la rivendicazione 14, caratterizzata dal fatto che la seconda slitta porta una piattaforma motorizzata (D), rotante attorno al primo asse (R) e lungo la quale è scorrevole radialmente la terza slitta (S_3), dal fatto che l'organo (C_2) di supporto dell'utensile (T) è solidale alla terza slitta (S_3), e dal fatto che l'organo (C_p) di supporto del pezzo (P) è angolarmente fisso.

16. Macchina utensile secondo la rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che comprende una testa fissa (H_1) che sopporta la seconda slitta (S_2), la

piattaforma rotante (D) e la terza slitta (S_3), ed una controtesta mobile costituente la prima slitta (S_1) ed alla quale è fissato l'organo (C_p) di supporto del pezzo (P).

17. Macchina utensile secondo la rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che comprende una testa mobile costituente la prima slitta (S_1) e che sopporta la seconda slitta (S_2), la piattaforma rotante (D) e la terza slitta (S_3), ed una controtesta fissa (H_2) alla quale è fissato l'organo (C_p) di supporto del pezzo (P).

18. Macchina utensile secondo la rivendicazione 14, caratterizzata dal fatto che l'organo (C_p) di supporto del pezzo (P) è sotto forma di una piattaforma rotante motorizzata (D), montata girevole attorno al primo asse (R) sulla seconda slitta (S_2), e dal fatto che l'organo (C_T) di supporto dell'utensile (T) è solidale alla terza slitta (S_3) e la terza slitta (S_3) è angolarmente fissa.

19. Macchina utensile secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che comprende una testa fissa (H_1) che porta la seconda slitta (S_2), la quale porta a sua volta la piattaforma rotante (D), ed una controtesta mobile costituente la prima slitta (S_1) e che porta a sua volta la terza slitta (S_3).

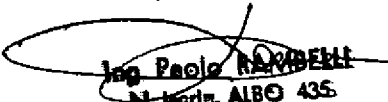
20. Macchina utensile secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che comprende una testa costituente la prima slitta (S_1) e che porta la seconda slitta (S_2), la quale porta a sua volta la piattaforma rotante (D), ed una controtesta fissa (H_4) che porta la terza slitta.

21. Macchina utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 18 a 20, caratterizzata dal fatto che la direzione del ~~quarto~~ ~~asse~~ (U) di movimento della terza slitta (S_3) è parallelo al terzo asse (Y) di movimento della seconda slitta (S_2).

22. Macchina utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 13 a 20, caratterizzata dal fatto che il primo ed il secondo asse (R; W) sono orizzontali ed il terzo asse (Y) è verticale.

23. Macchina utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 14 a 21, caratterizzata dal fatto che il primo, il secondo ed il terzo asse (R, W, X) sono orizzontali.

PER INCARICO


Ing. Paolo RABELLI
M. Matr. ALBO 435
L'ho proprio e per gli altri

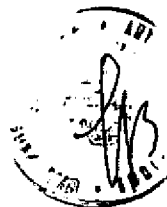
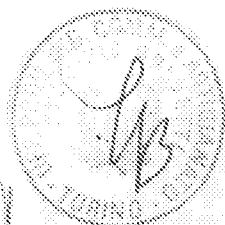
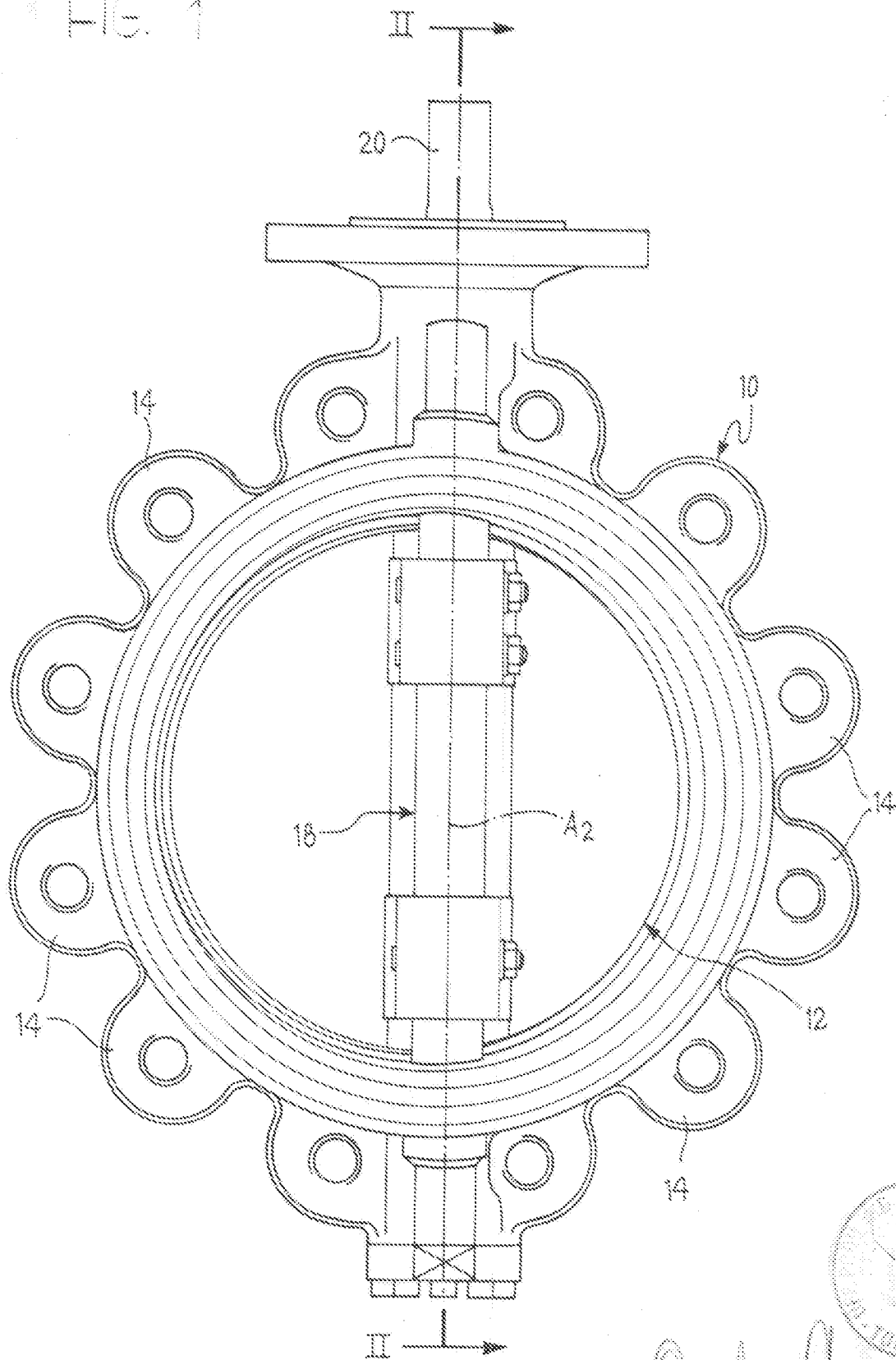


FIG. 1



Ing. Angelo...
Per incarico di Rizzio Valvole S.p.A.

FIG. 2

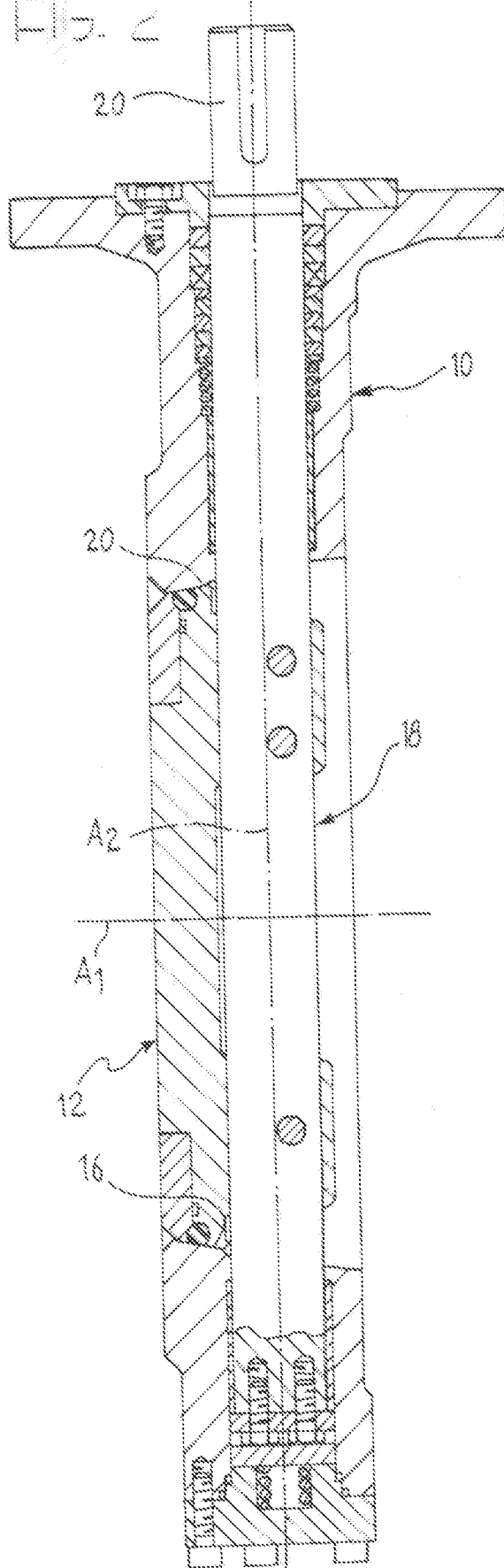
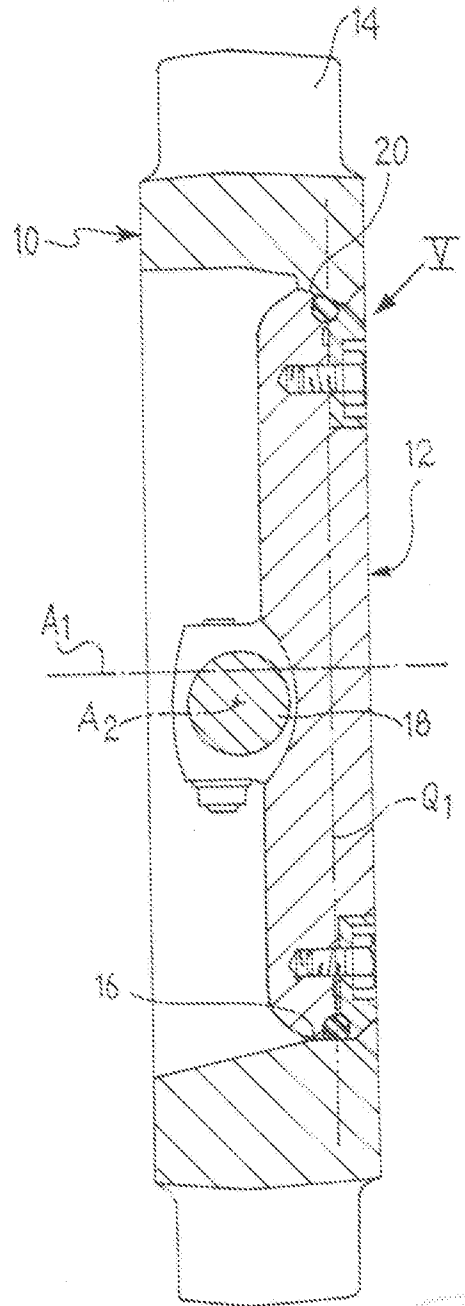


FIG. 3



Ing. Antonio Rizzio
Rizzio Valvole S.p.A.
Via ...



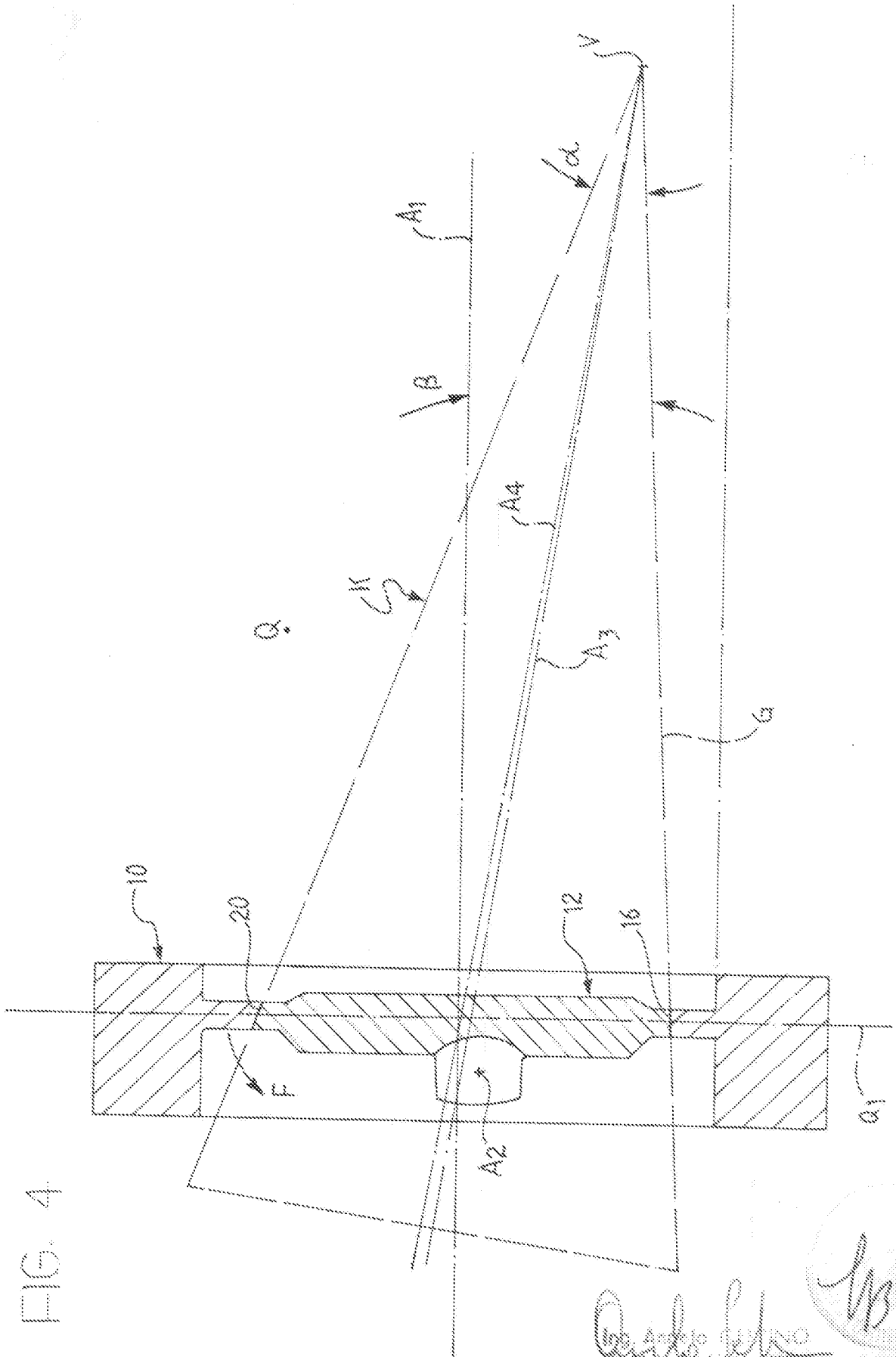


FIG. 4

Carlo Felice
Ingegnere
Autografo e sig. di stile



FIG. 5

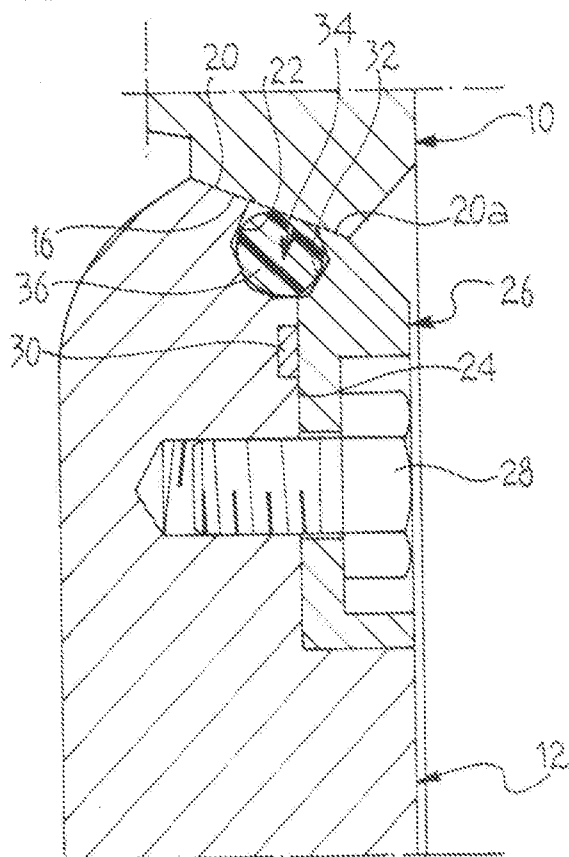
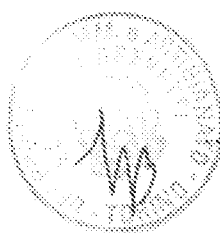
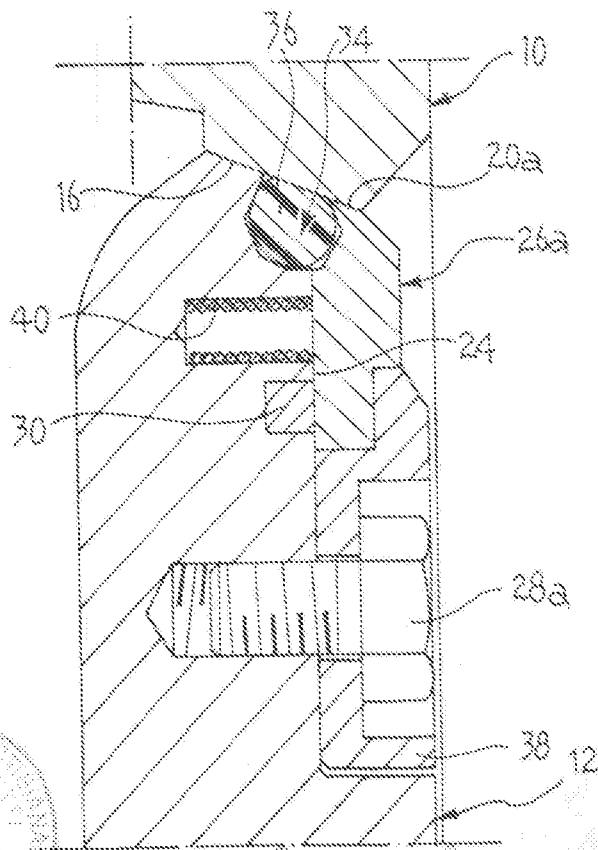
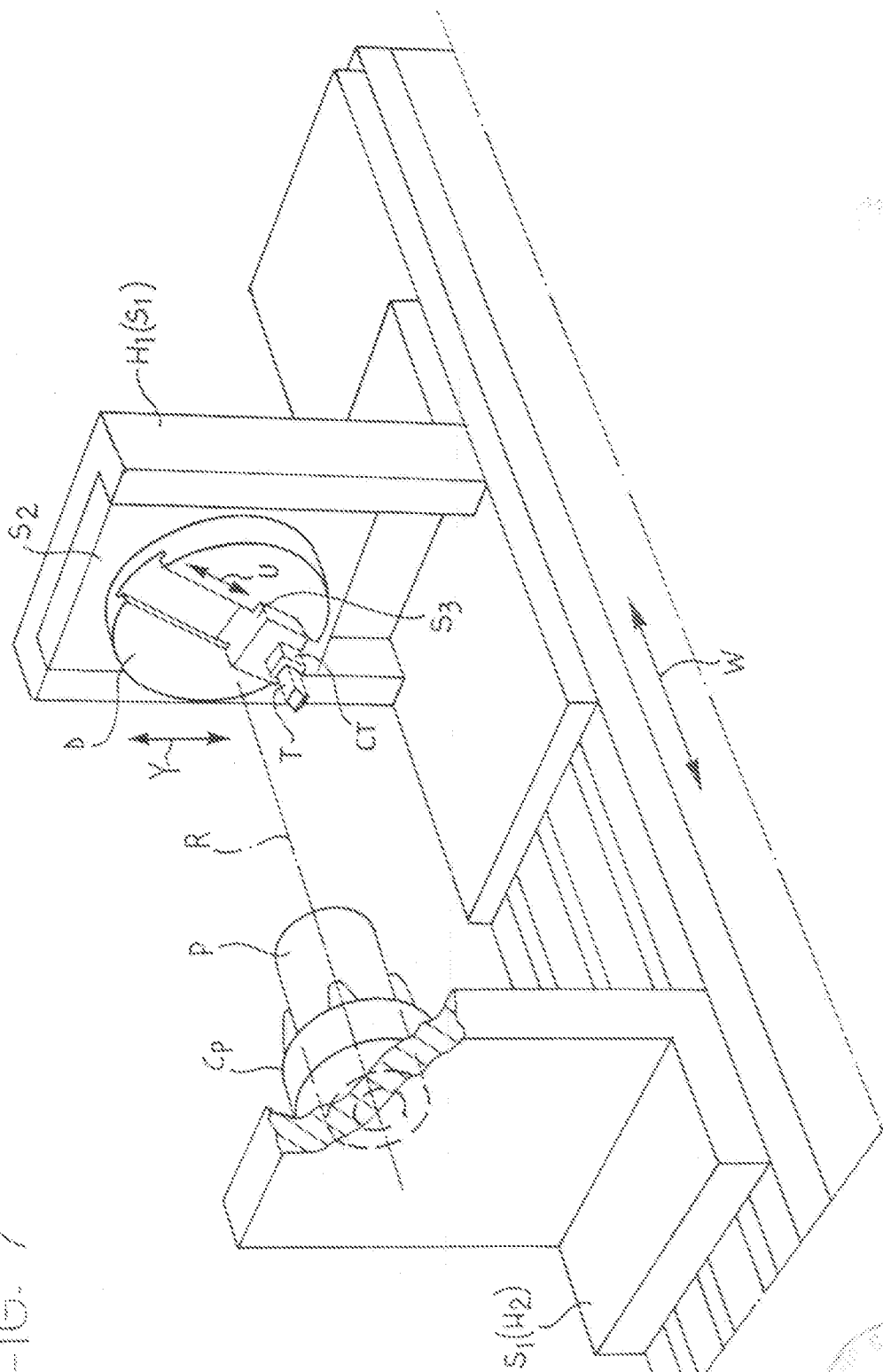


FIG. 6



Carlo Rizzio
Rizzio Valvole S.p.A.

FIG. 7




 Ing. ...
 N. ...
 ...

