



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

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>102000900820696</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>10/02/2000</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>10/08/2001</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| F              | 16            | K                  |               |                    |

Titolo

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>VALVOLE PER MOTORI ENDOTERMICI AD ALZATE E FASATURE VARIABILI.</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Valvole per motori endotermici ad alzata e fasature variabili"

di: GianLuigi Buglioni, nazionalità italiana, via Capitano Cagni, 24 - 62012 Civitanova Marche (MC)

inventore designato: GianLuigi Buglioni

depositata il: 10 febbraio 2000

TO 2000A 000131

\*\*\*

TESTO DELLA DESCRIZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale ai sistemi di fasatura per motori endotermici particolarmente per autoveicoli, comprendenti almeno un albero di distribuzione provvisto di mezzi a camma, ed almeno una valvola azionata da detti mezzi a camma.

Negli ultimi anni la ricerca motoristica si è concentrata con sempre maggior interesse verso l'ottenimento di curve di coppia motrice tali da migliorare sempre più il comfort e l'elasticità di marcia dei veicoli equipaggiati con siffatti motori endotermici. Tuttavia autovetture sempre più spaziose e sempre più dotate di sistemi di sicurezza, attivi e passivi, e quindi sempre più pesanti, unitamente alla necessità di una maggiore economia energetica,

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

richiedono anche valori di coppia motrice il più elevati possibile da motori di cubatura sempre minore.

Allo scopo di ottenere tutto ciò i costruttori di motori endotermici stanno attualmente seguendo due vie, a volte anche simultaneamente.

La prima via prevede una doppia possibilità del diagramma di distribuzione: normalmente si ritarda o si anticipa la fase di aspirazione rispetto a quella di scarico, oppure si fa intervenire una seconda valvola di aspirazione, ad un determinato regime di rotazione, in modo da ottenere almeno due diversi schemi di distribuzione nell'arco di utilizzazione del motore (uno più idoneo a bassi regimi, l'altro per l'ottenimento della massima potenza). Con tale soluzione si ottiene solamente un compromesso, perché l'angolo totale di apertura della valvola, forzatamente costante, pone limiti sia nell'uno sia nell'altro caso.

A bassi regimi e/o bassi carichi si ritarda l'apertura (ma, di conseguenza, anche la chiusura della valvola) per non avere fughe di gas incombusti allo scarico. Però, così facendo, aumenta il lavoro di pompaggio e si ha ritorno, nel condotto, dei gas già aspirati, per effetto della bassa velocità d'ingresso.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

Ne conseguono pertanto un basso rendimento volumetrico ed un minore rendimento meccanico.

A regimi e carichi più elevati si anticipa l'apertura della valvola di aspirazione per favorire il riempimento del cilindro, ma la chiusura forzatamente anticipata della stessa esclude quasi totalmente la possibilità di utilizzare l'inerzia della colonna di fluido, esistente nel condotto di ammissione, volta all'ottenimento di un più alto grado di riempimento che non costerebbe nulla in perdite meccaniche.

Inoltre, la variazione istantanea della fase, produce una curva di coppia motrice non omogenea, ma a gobbe, essendo la risultante di due diverse curve con apici tra loro sensibilmente distanti.

La seconda via è quella che prevede complicati collettori di aspirazione, disegnati in modo tale che, inserendo due o tre farfalle in punti ben determinati e combinando apertura delle une con apertura e/o chiusura delle altre, si vengono ad ottenere lunghezze dei condotti di aspirazione diverse e adatte, ognuna, all'ottenimento della miglior coppia possibile, però, per una limitata gamma di regimi di rotazione del motore, sfruttando l'inerzia propria dei gas e le onde di pressione causate dal movimento delle valvole.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

L'intervento programmato di queste combinazioni dà origine, nell'arco dei regimi di rotazione considerati, ad una coppia motrice più favorevole, ma, anche in questo caso, la curva risultante non è omogenea, presentando due o tre gobbe in corrispondenza dei diversi valori massimi.

E' inoltre ormai indispensabile, e quindi tema di ricerca, almeno per bassi carichi e regimi di rotazione, una miscela aria-benzina "povera", cioè con carburante notevolmente al di sotto dell'optimum stechiometrico, allo scopo di diminuire consumi specifici ed inquinamento atmosferico.

Il limite al grado di povertà della miscela è però condizionato dalla possibilità di accensione (che, peraltro, deve essere sempre sicura per non danneggiare la marmitta catalitica) che è tanto più efficace quanto più sono alte velocità e turbolenza rispettivamente nei condotti e nella camera di combustione. Ma a bassi regimi e/o bassi carichi si possono ottenere maggiori velocità solo diminuendo la sezione di passaggio.

#### SCOPO DELL'INVENZIONE

• Realizzare un variatore del sistema di alimentazione che consenta al motore endotermico di poter funzionare, per ogni regime di rotazione e per

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
S. r. l.

ogni condizione di carico, con il diagramma di distribuzione e la sezione di passaggio del gas attraverso le valvole più favorevoli all'ottenimento della massima coppia motrice, del minimo consumo specifico e del più basso grado di inquinamento.

- Consentire di variare sia gli angoli di inizio apertura e di fine chiusura delle valvole, sia le loro alzata, in modo progressivo e continuo, da zero al massimo consentito dalle camme ad esse interessate.

- Consentire, in motori con più valvole di aspirazione, l'apertura differenziata delle stesse al fine di ottenere anche al "minimo" ed a carichi molto bassi una velocità del gas abbastanza alta da procurare turbolenza sufficientemente adeguata alle necessità di accensione e di regolarità di funzionamento oltre, naturalmente, a quelle, sempre presenti, relative a consumi specifici e grado di inquinamento.

- Eliminare la valvola parzializzatrice a "farfalla", causa di non trascurabili perdite per pompaggio e quindi di rendimento globale del motore specialmente a carichi ridotti, quelli cioè di massimo impiego.

- Consentire la possibilità di gestire il motore in modo tale da poterne ottenere il funzionamento anche

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX  
s.r.l.

con un numero di cilindri inferiore al totale, quando è richiesta potenza limitata, sempre allo scopo di ridurre i consumi specifici.

- Ottenere da un motore di cilindrata relativamente ridotta le stesse prestazioni di uno di maggior cilindrata, con benefici in fatto di ingombri, pesi e consumi, ovvero migliorarne sensibilmente il rendimento globale.

#### PRINCIPIO GENERALE DELL'INVENZIONE

Gli scopi prefissi vengono raggiunti, secondo l'invenzione, tramite la possibilità di poter variare meccanicamente, in modo diretto o elettronicamente gestito, ma comunque collegato al comando dell'acceleratore di motori endotermici, la posizione di appositi fori di passaggio olio, in punterie idrauliche opportunamente disegnate, per determinare alzate valvole e diagrammi di distribuzione progressivamente e continuamente variabili, da zero al massimo consentito dal profilo della camma interessata, al fine di introdurre nel cilindro, e al momento più favorevole, la quantità di aria o di miscela aria-carburante ottimale per qualsiasi condizione di marcia richiesta, senza, per questo, dover ricorrere alla valvola parzializzatrice cosiddetta "a farfalla".

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

Più in dettaglio, l'invenzione prevede un sistema di fasatura per motori endotermici particolarmente per autoveicoli, comprendente almeno un albero di distribuzione provvisto di mezzi a camma, almeno una valvola di aspirazione o di scarico azionata da detti mezzi a camma, e mezzi di controllo per realizzare alzate e fasature variabili di detta valvola, in cui fra detti mezzi a camma e la valvola è disposta una punteria idraulica includente un bicchierino ed un pistone delimitanti fra loro una camera che comunica con passaggi di ingresso, per l'alimentazione di olio da un circuito idraulico, la cui chiusura è realizzata da detto bicchierino per effetto del suo avvicinamento verso detto pistone operato da detti mezzi a camma, caratterizzato dal fatto che la posizione di detti passaggi di ingresso è selettivamente regolabile in modo da variare corrispondentemente il momento in cui essi vengono chiusi da detto bicchierino e, conseguentemente, ritardare o rispettivamente anticipare l'apertura di detta valvola ovvero diminuirne o rispettivamente aumentarne l'alzata.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.



L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio limitativo.

Il Disegno 1 è una vista schematica in sezione assiale di una valvola di aspirazione per motori endotermici per autoveicoli che incorpora un sistema di fasatura variabile secondo l'invenzione. Come è illustrato in tale Disegno n°1 il sistema di fasatura variabile, estremamente semplice, sfrutta le ormai generalizzate punterie idrauliche ed è composto da:

- un anello stazionario (1), calettato alla pressa, che presenta un foro di passaggio olio (2), comunicante con tutte le valvole, ad un perno fisso (3);
- un elemento anulare (4) mobile assialmente rispetto all'anello stazionario (1), con dentini o altro sistema di aggancio, fori o feritoie circonferenziali di passaggio olio (5) e scanalatura elicoidale (6) impegnata nel perno fisso (3), libero di ruotare e quindi di spostarsi verticalmente con legge determinata dalla stessa scanalatura elicoidale (questo particolare è meglio visibile nelle varie viste dell'anello (4) raffigurate nel Disegno n°2);

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

- un pistoncino di spinta della valvola (7), che può avere ritorno convenzionale a molla, ma anche idraulico o pneumatico;
- un bicchierino della punteria (8);
- una piccola molla di richiamo (9) con carico proporzionale al solo peso del bicchierino della punteria (8);
- un comando (10) rotatorio, alternativo o di diverso tipo che sia in grado di far ruotare l'anello (4) avanti e indietro al fine di variare la posizione verticale dei fori di passaggio (5).

Il volume esistente tra il bicchierino della punteria (8) e il pistoncino (7) che, se ritenuto conveniente, può essere diminuito disegnando opportunamente i due elementi, è occupato dall'olio a bassa pressione proveniente dal circuito di lubrificazione (2) messo in comunicazione dai fori circolari (5).

Appena la camma inizia a spostare il bicchierino della punteria (8), l'olio sottostante esce, dagli stessi fori (5) da cui era entrato, fino al momento in cui il bicchierino stesso, nel suo movimento di discesa, non li richiude: fino a questo punto la valvola rimane in sede, ma da questo punto in poi, per effetto della pressoché totale incomprimibilità dei

liquidi a basse pressioni, il complesso punteria-olio-valvola si comporta come corpo unico e la valvola inizia ad aprirsi seguendo il profilo della camma (il trafilamento, per effetto della velocità di esecuzione, della bassa pressione e dei limitati giochi di accoppiamento è ininfluente, può anzi fungere da smorzatore ai picchi di accelerazione).

Con il ritorno in sede della valvola, anche l'olio che era fuoriuscito ritorna dal circuito, sempre attraverso l'ampia serie di fori (5), fino a riempire nuovamente il volume iniziale.

E' evidente che, variando la posizione verticale dei fori (5) rispetto al bicchierino della punteria (8), si può ritardare l'apertura della valvola, e, di conseguenza, diminuirne l'alzata a piacimento, potendo spaziare dall'apertura massima fino all'assoluta non-apertura della stessa in modo continuo e progressivo. Per ottenere questo è sufficiente ruotare l'anello (4) di pochi gradi avanti-indietro: dai disegni, allegati a puro titolo esemplificativo, si può vedere un azionamento a vite senza fine (Disegno n°3) ed uno alternativo a cremagliera (Disegno n°4) che, per lo scopo, impegnano dentini ricavati sull'anello (4). In questi casi è raffigurato un comando elettrico con motorino passo-passo (acceleratore elettronico) ma

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

l'azionamento può anche essere a trasmissione meccanica (acceleratore convenzionale), un esempio del quale si può notare nel Disegno n°5.

Questi ultimi disegni raffigurano il sistema applicato anche alle valvole di scarico, a scopo puramente dimostrativo.

Gli altri disegni mostrano:

- Disegno n° 6: un esempio di possibile andamento delle alzata e degli angoli di apertura e chiusura, delle valvole, da zero al massimo, in funzione della posizione verticale dell'anello scanalato, che evidenzia anche i ritardi d'apertura a carichi ridotti che, con la depressione creatasi nel cilindro e l'istantanea massima velocità lineare del pistone permettono grande turbolenza dell'aria di ingresso con conseguente migliore formazione della miscela aria-carburante.
- Disegno n° 7: un esempio di apertura differenziata per doppie valvole di aspirazione che evidenzia le superfici di passaggio in funzione dell'arco di spostamento degli anelli scanalati.
- Disegno n° 8: un esempio di possibili situazioni di marcia, che evidenzia le ampie zone di funzionamento con apertura ritardata delle valvole di

aspirazione, a tutto vantaggio del fattore antinquinamento.

- Disegno n° 9: un esempio di circuito idraulico comprendente un piccolo accumulatore d'olio avente anche funzione di smorzatore di punte di pressione.
- Disegno n°10: un esempio di schema del sistema di gestione.

I disegni dimostrativi di alcune possibilità pratiche di attuazione dell'invenzione, i diagrammi e gli schemi prodotti, non debbono essere considerati limitativi, ma solamente esemplificativi in quanto, sia i particolari costruttivi sia le forme di realizzazione potrebbero essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza, per questo, uscire dall'ambito della presente invenzione, così come definito nelle rivendicazioni che seguiranno.

Nell'ambito del principio generale dell'invenzione così come descritta ed illustrata sono infatti possibili molteplici varianti costruttive:

- Bicchiera punteria (8) e spintore valvola (7) :  
se ritenuto conveniente, possono essere disegnati in modo tale da diminuire la quantità di olio fra essi contenuta.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

- Anello stazionario (1): se ritenuto conveniente potrebbe anche essere eliminato;
- Perno fisso (3): può essere applicato in qualsiasi altra posizione; può assumere qualsiasi forma; può addirittura essere eliminato se si ritenesse conveniente agire sullo spostamento dell'elemento anulare (4) in modo diverso da quelli portati ad esempio;
- Variazione di fase e alzate: può essere usata anche per due o più posizioni fisse, oltrechè a variazione continua, per esempio con comando elettromagnetico, o di altro genere, ad impulsi programmati;
- Ritorno valvole: può essere oltre che a molla anche idraulico o pneumatico.
- Ingresso olio tra bicchiere punteria e spintore: può essere ottenuto con fori, condotti o passaggi di qualsiasi forma o disegno.
- Anello comandato: lo spostamento può avvenire anche per solo movimento alternativo. Il vincolo con il mezzo che ne determina lo spostamento può essere di qualunque natura.

La variazione della posizione relativa al flusso-deflusso olio che determina la maggiore o minore apertura della valvola, può essere ottenuta

anche con particolari di disegno diverso rispetto all'anello portato ad esempio.

- Il comando che determina la variazione relativa del flusso d'olio può essere rotatorio, alternativo o di diverso tipo, reversibile o irreversibile.
- La gestione di tale comando, che ha funzioni di acceleratore, può essere meccanica, (direttamente collegata al pedale) o asservita da dispositivi elettronici, elettromagnetici, oleodinamici o d'altra natura.
- L'acceleratore, azionato come negli esempi illustrati tramite motorino elettrico del tipo passo-passo, potrebbe prevedere un sistema di programmazione tale che, anche in caso d'improvvisa mancanza di corrente di accensione al motore endotermico, il circuito elettrico ad esso interessato possa essere alimentato per il tempo necessario a riportare il comando nella posizione di minimo regime di giri.
- Il sistema può usufruire dello stesso circuito oleodinamico di lubrificazione oppure di un circuito separato.
- Il circuito di cui sopra può essere unico, sdoppiato o idraulicamente sdoppiabile per consentire la messa a scarico di uno dei due rami (magari anche in modo alternativo per mantenere sempre in

temperatura tutti i cilindri) e quindi, dopo alcuni cicli, necessari a far trafilare tutto l'olio eccedente dalle punterie dei cilindri inattivi, la marcia con un numero di cilindri inferiore al totale. Avendone convenienza lo stesso scopo potrebbe essere ottenuto con unico circuito oleodinamico, ma con comandi delle punterie sdoppiati.

#### VANTAGGI DELL'INVENZIONE.

- ha costo paragonabile a quello degli attuali assai limitativi variatori di fase;
- non presenta maggiore assorbimento di potenza perché sfrutta la stessa pompa e lo stesso circuito di lubrificazione del motore, richiedendo una pressione addirittura inferiore e portata solo di trafilamento (ciò è possibile perché tutte le valvole sono in comunicazione diretta e quindi l'olio richiesto da una che si chiude viene ceduto da un'altra che si apre e viceversa);
- non richiede ingombri maggiori o inusuali rispetto ad un motore convenzionale;
- non richiede modifiche importanti alle testate delle ultime generazioni, anzi può essere addirittura impiegato in quelle con distribuzione ad aste e bilancieri;

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLO D'OUX  
s.r.l.



- non richiede modifiche importanti ai cicli di lavorazione e montaggio;
- permette un'eventuale industrializzazione in tempi molto brevi;
- ha la stessa affidabilità delle punterie idrauliche;
- è alla portata di qualsiasi officina meccanica per tutto ciò che riguarda montaggio, smontaggio, revisione e riparazione;
- è perfettamente ripetitivo perché meccanico;
- non ha problemi di tempi di risposta, nemmeno a regimi di rotazione molto elevati;
- consente l'iniezione diretta perché gli spazi utilizzabili nella camera di combustione rimangono esattamente uguali a quelli di un motore convenzionale;
- permette l'eliminazione della valvola parzializzatrice e con essa, le perdite per pompaggio a carichi ridotti;
- in motori con più valvole di aspirazione, disegnando due diverse scanalature elicoidali permette alzate differenziate, per esempio consentendo l'apertura di una sola valvola al minimo e a carichi ridotti per migliorare la turbolenza e di conseguenza,

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OLIX  
s.r.l.

rendimento della combustione, consumi specifici e idrocarburi incombusti;

- con limitata maggiorazione di costi può essere esteso anche alle valvole di scarico (naturalmente con legge d'apertura diversa rispetto a quelle delle valvole di aspirazione, programmabile con diverso andamento della già citata scanalatura elicoidale), ottimizzando così anche le fasi di espansione e di lavaggio, a tutto vantaggio della coppia e dei consumi specifici a carichi ridotti;
- può essere utilizzato anche per ottenere la marcia con un numero di cilindri inferiore al totale al fine di abbassare il consumo specifico quando è richiesta potenza limitata (per esempio sdoppiando il circuito di alimentazione, con uno dei due rami messo alternativamente a scarico per mantenere tutti i cilindri in temperatura, e impostando la centralina elettronica per gestire iniezione e accensione in modo adeguato),
- possibilità di applicazione anche a motori con valvole azionate da bilancieri;
- nessuna modifica ai basamenti dei motori endotermici per autoveicoli oggi esistenti;
- grazie alla disposizione dei fori di ingresso radiali (anzichè, ad esempio, di un unico foro di

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

passaggio) sull'elemento anulare mobile si ottiene un basso rapporto volume/superficie di passaggio dell'olio, il che assicura:

- flusso dell'olio laminare, e quindi minimo riscaldamento dell'olio e nessun maggior pericolo di formazione di schiuma,
- bassa velocità e, di conseguenza, bassissima contropressione di deflusso (nel sistema descritto con riferimento all'esempio il picco massimo della pressione di flusso-deflusso dell'olio attraverso le feritoie circolari (5) , in corrispondenza di totale rilascio del comando del gas del motore dal regime di rotazione massimo e con viscosità dinamica del lubrificante non superiore a  $30 \cdot 10^{-4}$  Kg.s/mq, è di circa 0,5 bar).

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX  
s.r.l.

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema di fasatura per motori endotermici particolarmente per autoveicoli, comprendente almeno un albero di distribuzione provvisto di mezzi a camma, almeno una valvola di aspirazione o di scarico azionata da detti mezzi a camma, e mezzi di controllo per realizzare alzate e fasature variabili di detta valvola, in cui fra detti mezzi a camma e la valvola è disposta una punteria idraulica includente un bicchierino ed un pistone delimitanti fra loro una camera che comunica con passaggi di ingresso, per l'alimentazione di olio da un circuito idraulico, la cui chiusura è realizzata da detto bicchierino per effetto del suo avvicinamento verso detto pistone operato da detti mezzi a camma, caratterizzato dal fatto che la posizione di detti passaggi di ingresso è selettivamente regolabile in modo da variare corrispondentemente il momento in cui essi vengono chiusi da detto bicchierino e, conseguentemente, ritardare o rispettivamente anticipare l'apertura di detta valvola ovvero diminuirne o rispettivamente aumentarne l'alzata.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

2. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la posizione di detti passaggi di ingresso è regolabile in modo continuo.
3. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che che detti passaggi di ingresso includono una serie circonferenziale di feritoie radiali realizzate in un elemento anulare mobile rispetto a detta camera e dal fatto che comprende mezzi attuatori per comandare lo spostamento di detto elemento anulare mobile.
4. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 3 , caratterizzato dal fatto che detto elemento anulare mobile è mobile di moto alterno elicoidale.
5. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 3 , caratterizzato dal fatto che detto elemento anulare mobile è mobile di moto alterno assiale.
6. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 3 , caratterizzato dal fatto che detto elemento anulare mobile è mobile di moto alterno rotativo.
7. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 4, 5 o 6 , caratterizzato dal fatto che detti mezzi attuatori includono un meccanismo motorizzato a settore dentato e cremagliera o a vite e madrevite.
8. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 4, 5 o 6 , caratterizzato dal fatto che detti mezzi

attuatori sono direttamente asserviti al comando del gas del motore.

9. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi attuatori sono controllati elettronicamente.

10. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto circuito idraulico include un accumulatore con funzione di smorzatore di picchi di pressione.

11. Sistema di fasatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la posizione di detti passaggi di ingresso è regolabile in modo discreto.

12. Sistema di fasatura sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

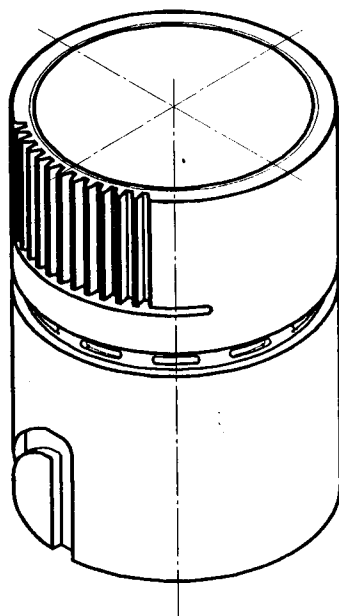
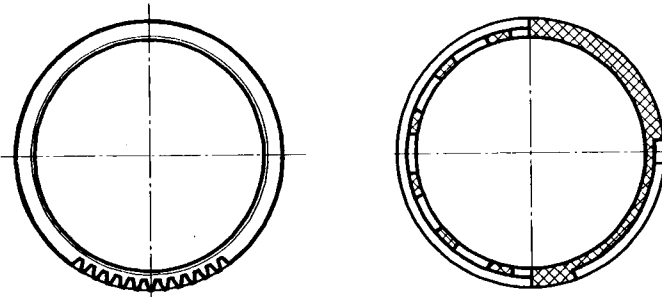
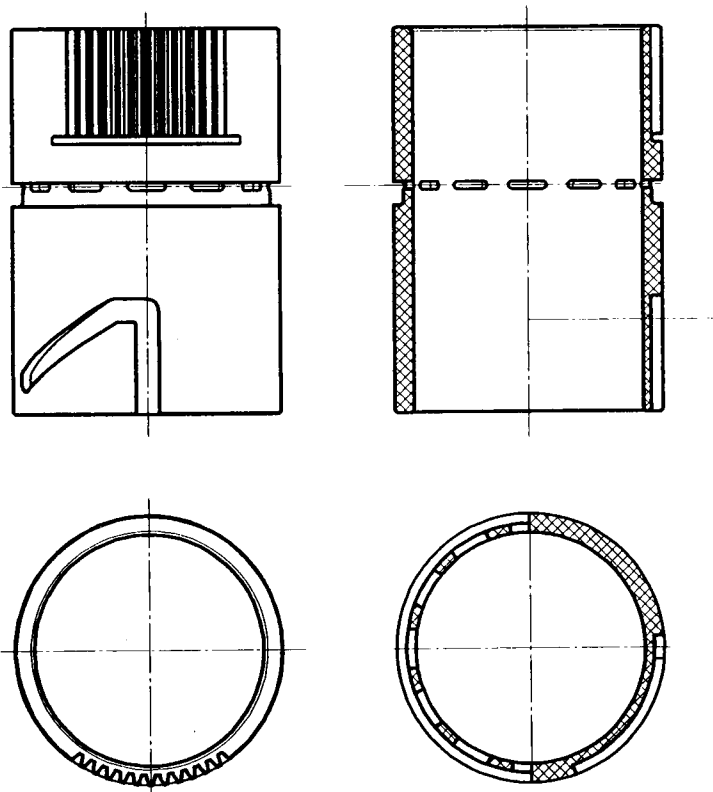
Ing. Franco PUZZI  
In Iscriz. ALBO 258  
Fid. proprio e per gli altri



A detailed technical cross-section drawing of a mechanical assembly, likely a valve or a pump component. The drawing is labeled with numbers 1 through 10, each enclosed in a circle, with leader lines pointing to specific parts. The assembly is mounted on a base. The main body is a thick, rectangular block with a central vertical passage. Inside this block, there is a complex internal structure featuring a series of horizontal, slightly curved plates or segments. A central vertical shaft or rod passes through the center of the assembly. At the top, there is a circular component with a central hole, possibly a flange or a cap. The drawing uses various hatching patterns to indicate different materials or cross-sections. A small, separate view of a circular component is shown at the top, with a leader line pointing to it from the main assembly.

DISEGNO n° 1

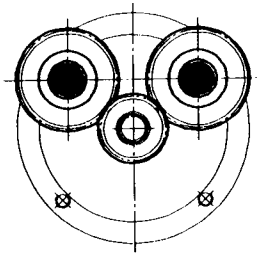
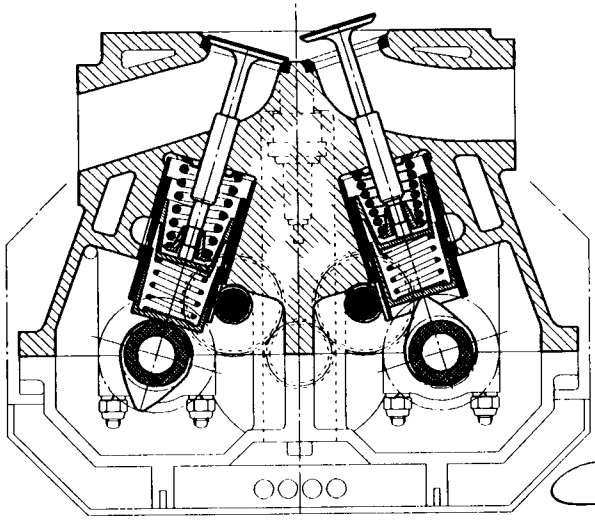
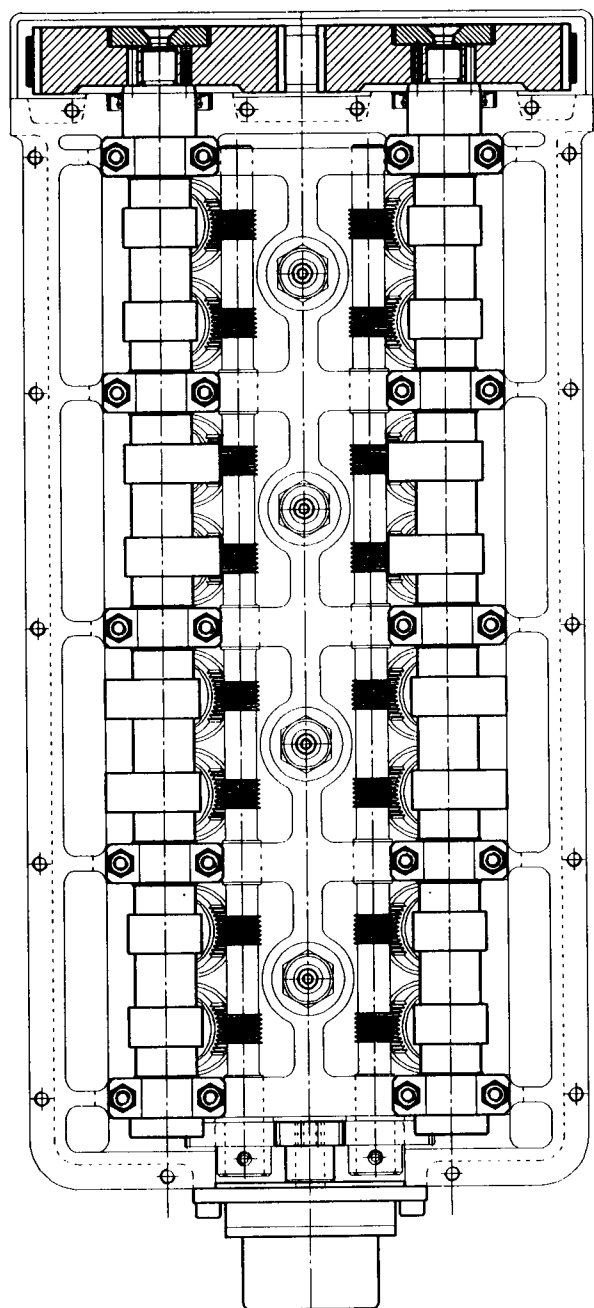
70 2000 100 31



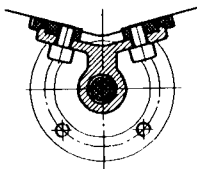
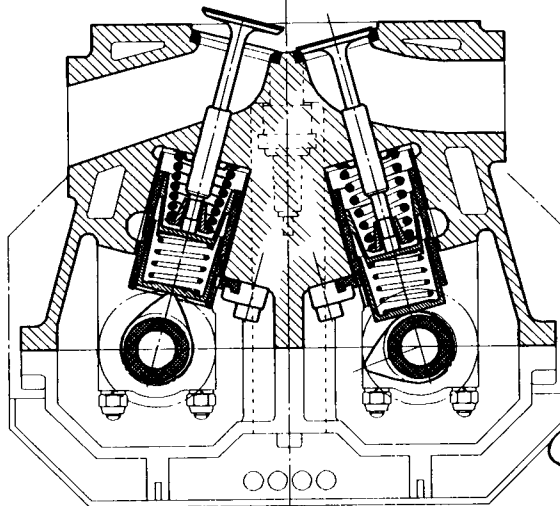
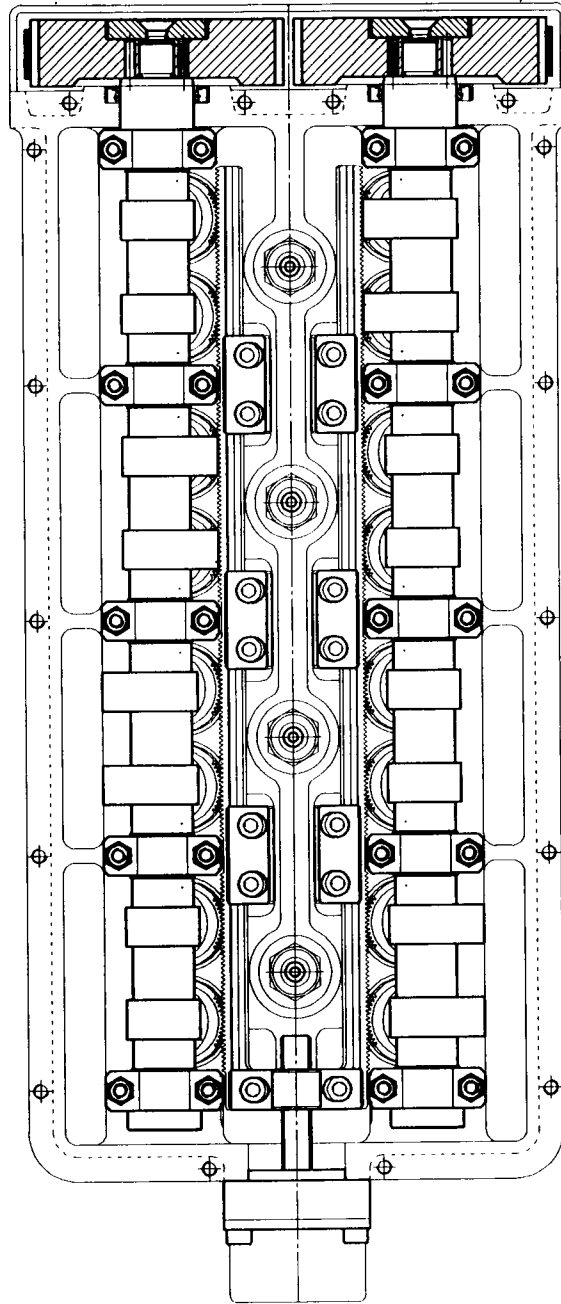
*Handwritten signature*

DISEGNO n° 2

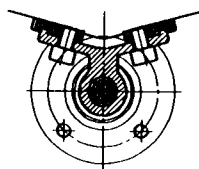
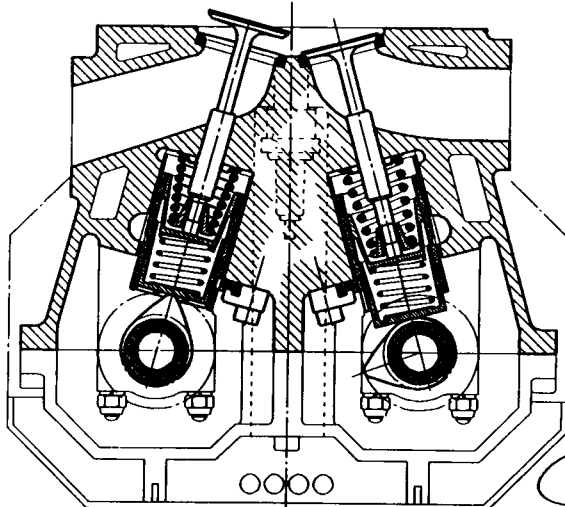
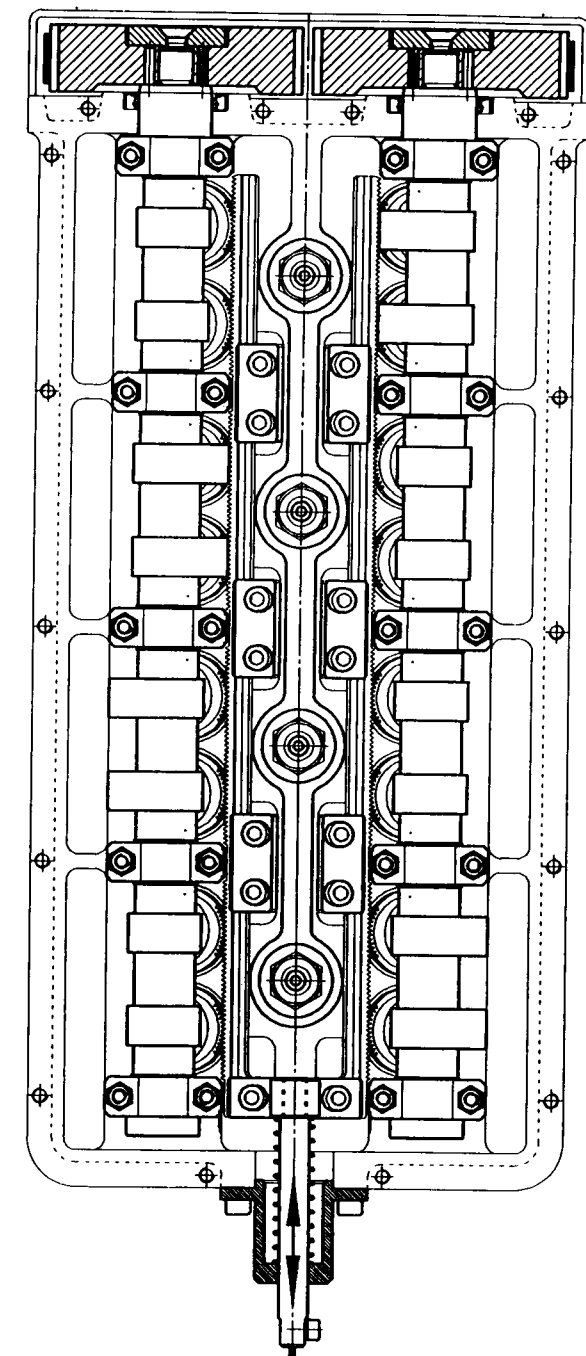




Handwritten signature or initials, possibly "TB", and a large, stylized signature or mark.



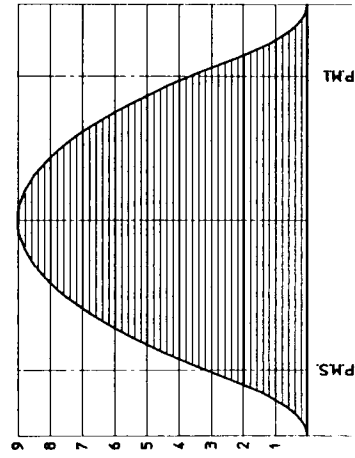
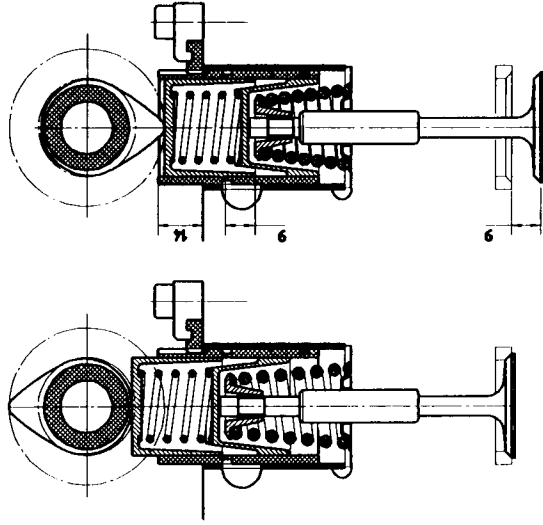
*Handwritten signature or initials, possibly 'B3'.*



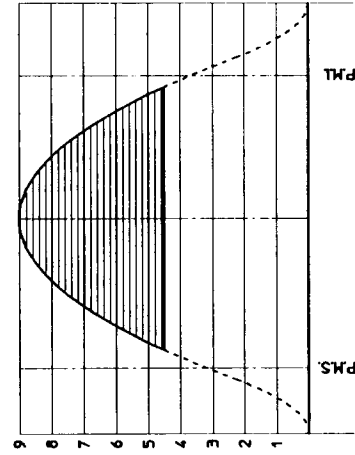
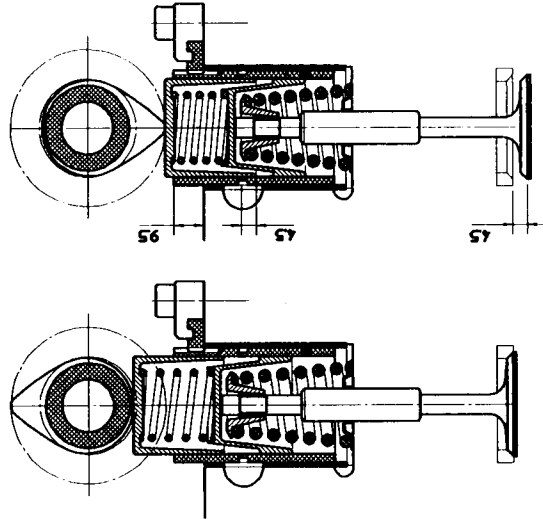
Handwritten signature or initials.

ALZATA MASSIMA CAMMA = mm. 9  
 RAMPA DI RACCORDO = mm. 1

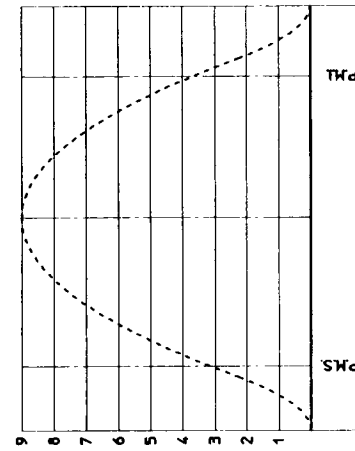
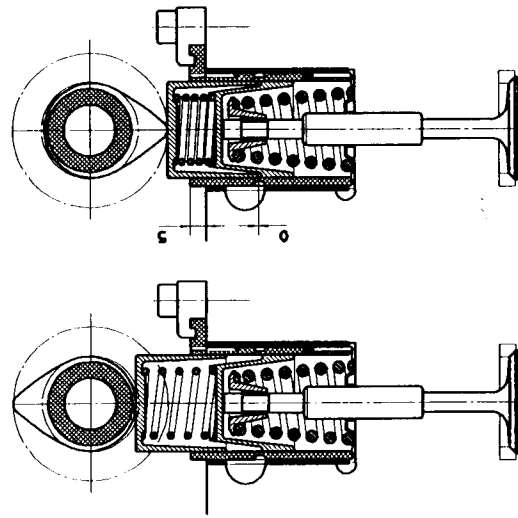
ALZATA MASSIMA



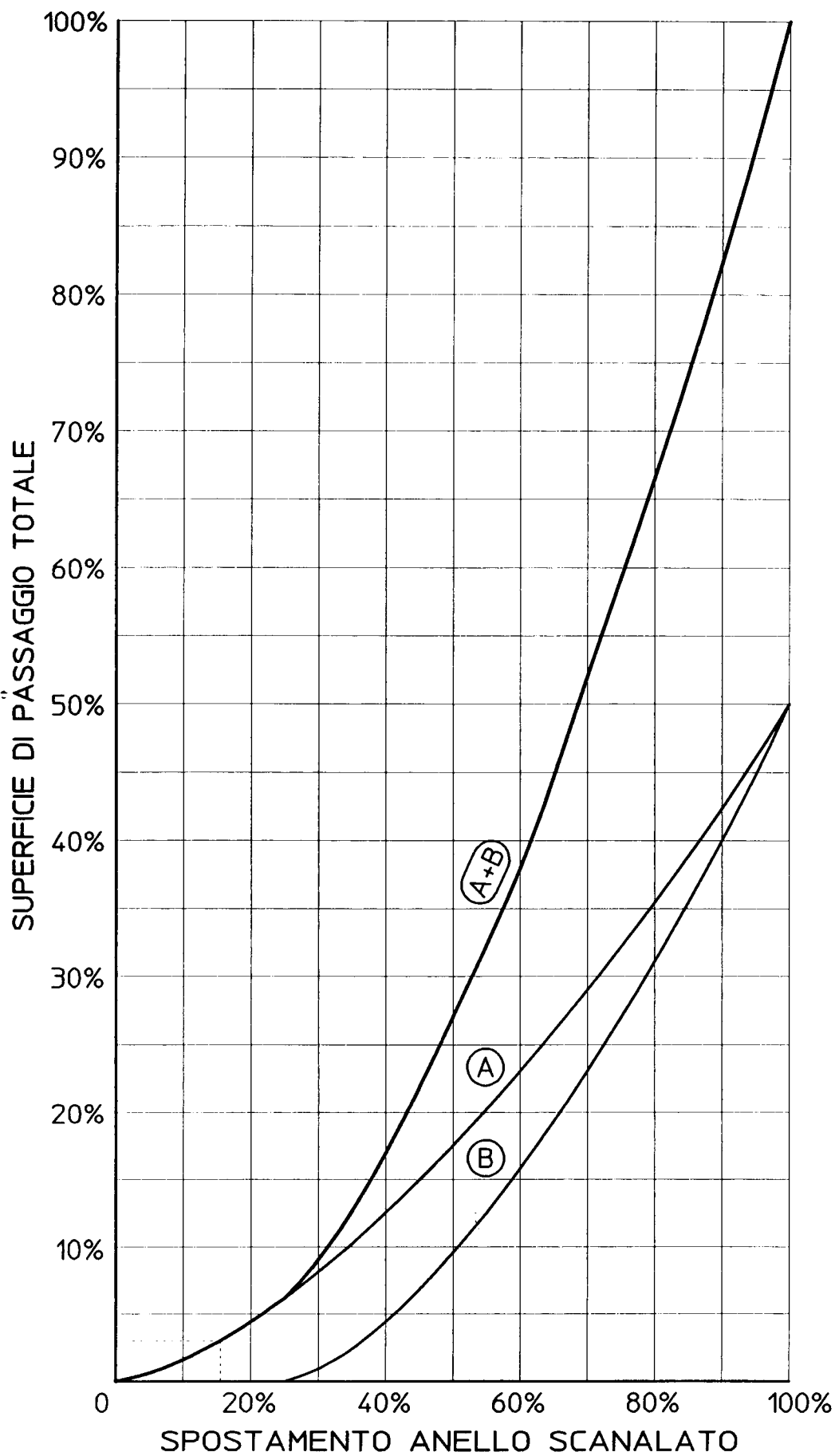
ALZATA MEDIA



ALZATA ZERO



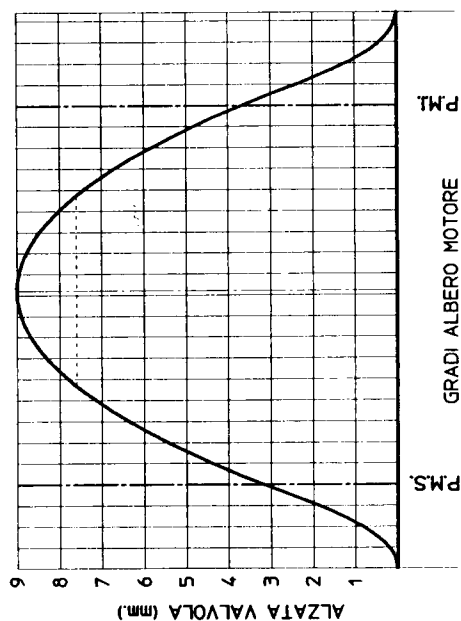
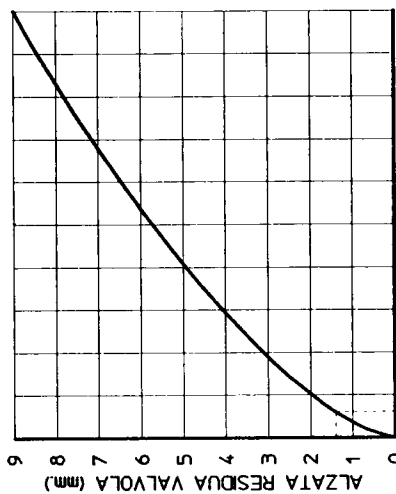
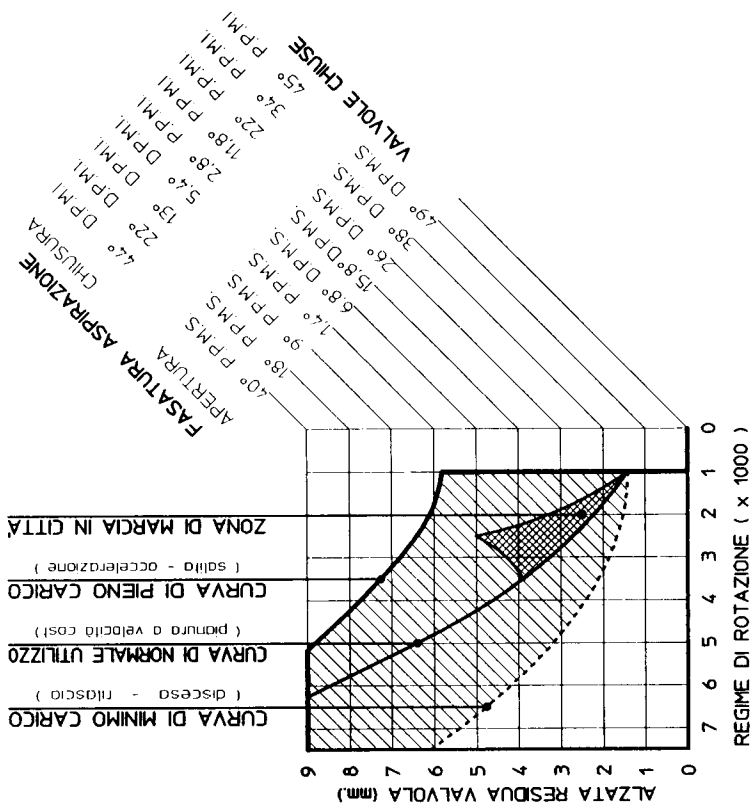
*[Handwritten signature]*



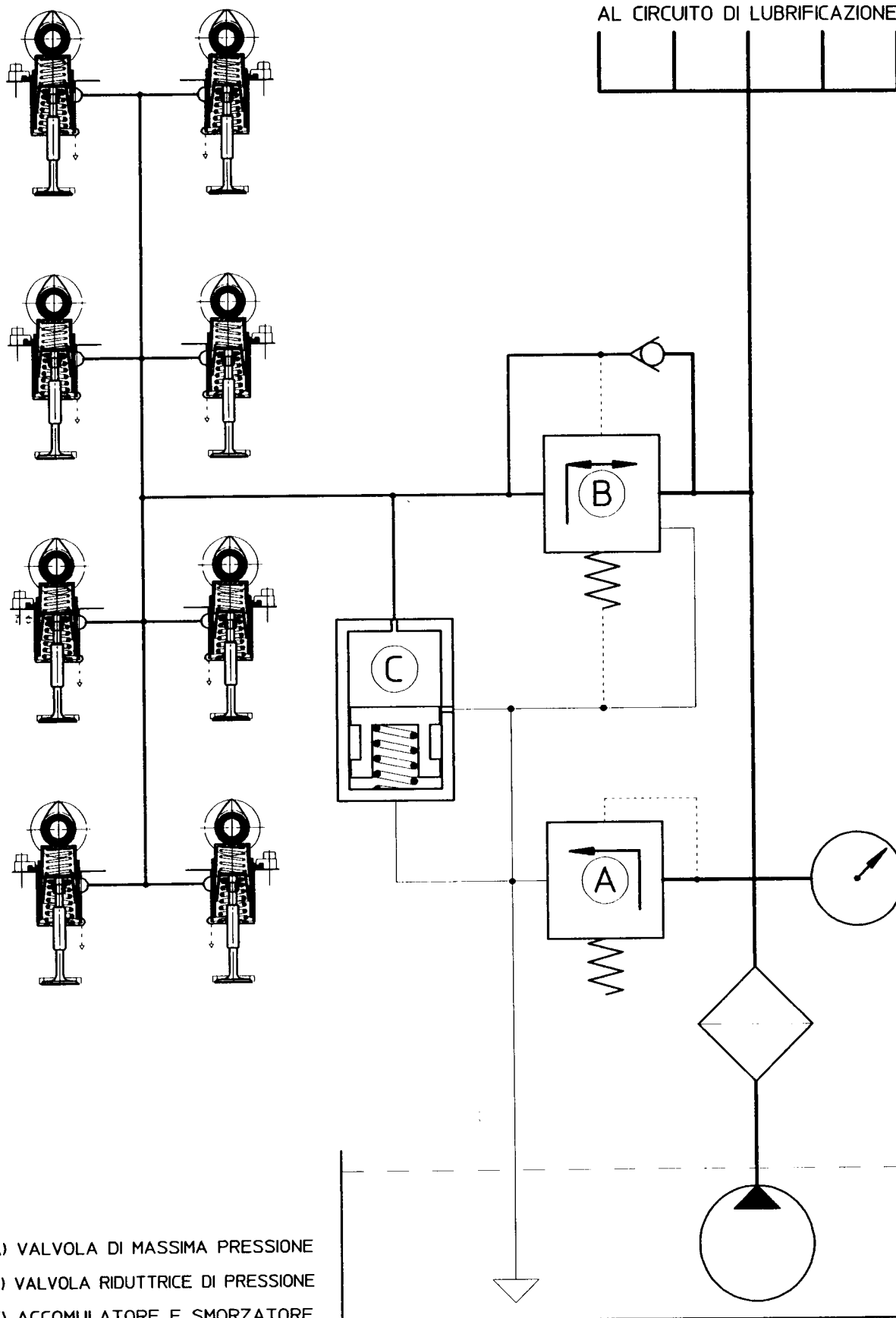
LB

DISEGNO n° 7

10 001 000 131



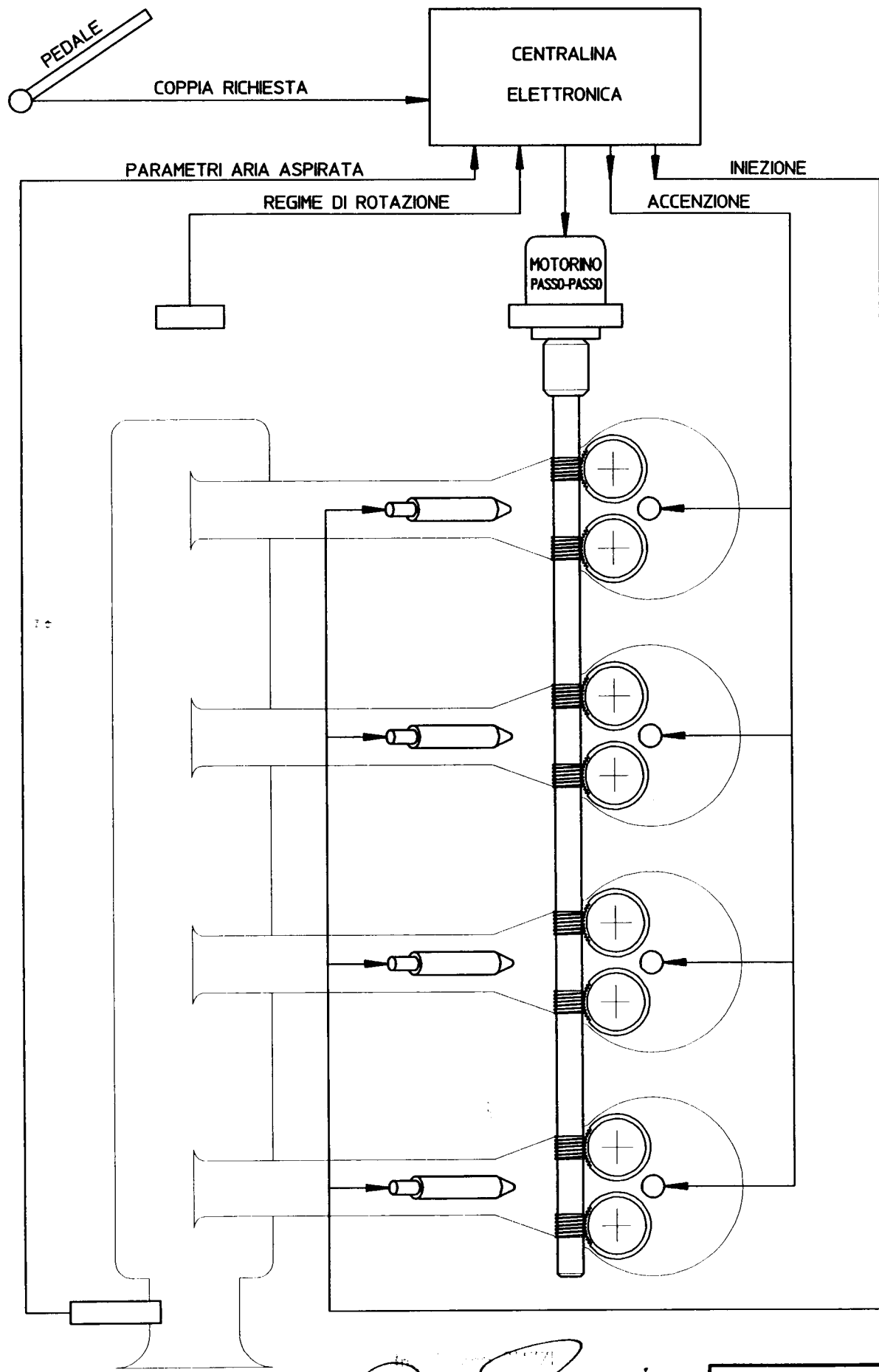
*[Handwritten signature]*



- A) VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE
- B) VALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE
- C) ACCUMULATORE E SMORZATORE

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*