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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901760421
Data Deposito	24/08/2009
Data Pubblicazione	24/02/2011

Classifiche IPC

Titolo

AMMORTIZZATORE AD ADATTAMENTO AUTOMATICO FUNZIONANTE AD ARIA DI ARMOSFERA ESTERNA.

PG 2009 A 0 0 0 0 0 4 1

DESCRIZIONE dell'invenzione avente per TITOLO:

" AMMORTIZZATORE AD ADATTAMENTO AUTOMATICO FUNZIONANTE AD ARIA DI ATMOSFERA ESTERNA ", a nome di Bellaveglia Luca residente in Pietraia di Perugia viale G. Sbaraglini n. 55 di nazionalità italiana depositata in data 24/08/09 con il n. alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Perugia -

Bellaveglia Luca

IL SEGRETARIO GENERALE

TESTO DELLA DESCRIZIONE

E' sapere comune che i veicoli marcianti su ruote, sono sottoposti nei loro tragitti a continui sobbalzi e vibrazioni dovuti a superfici di percorrenza non omogenee, (buche, dossi, asfalti irregolari ecc.). Per poter attutire tali sollecitazioni e per poter mantenere buona aderenza in ogni occasione inclusi cambi di direzione e frenate, nei veicoli stessi vengono installati, normalmente tra il telaio e gli assali che supportano le ruote o tra il telaio e le ruote stesse, sistemi ammortizzanti di vario tipo.

Nello stato attuale della tecnica questi sistemi ammortizzanti per poter svolgere questo compito, funzionano per lo più utilizzando olio, aria compressa, gas. Generalmente l'ammortizzatore può rispondere alle sollecitazioni in modo individuale e con una forza in misura pressoché fissa o in modo collettivo in cui ogni ammortizzatore è in grado di interagire con gli altri variando la propria forza d'intervento. I primi sono quindi degli ammortizzatori funzionanti in modo isolato, i secondi invece sono degli ammortizzatori collegati in parallelo funzionanti in impianti centralizzati.

Gli ammortizzatori funzionanti in modo isolato sono di facile ed economica applicazione su ogni veicolo, ma non si prestano al variare significativamente la loro capacità di intervento e quindi di forza contrastante e assorbente rispetto a sollecitazioni più o meno accentuate.

Gli ammortizzatori funzionanti in impianti centralizzati invece hanno facoltà di intervenire

in maniera proporzionata alla sollecitazione subita, ma generalmente solo nel caso in cui vengano dotati di sistemi di controllo di tipo elettronico in grado di gestire al meglio tutte le sospensioni; quindi, come evidente queste ultime necessitano per poter svolgere bene il proprio compito di tutto un sistema ad esse collegato che di solito e a seconda del tipo in questione è composto da, compressore o pompa, serbatoi, quindi centraline o unità di controllo ed altri vari componenti quali sensori elettrovalvole ecc. che devono necessariamente essere collegati fra loro da macchinose tubazioni e cablaggi vari.

Il trovato oggetto del presente brevetto intende costituire parte di una sospensione che abbia insieme i requisiti di rapida ed economica installazione (come negli ammortizzatori funzionanti ad isola) e i vantaggi di variabilità di intervento e quindi di incisività, (come negli ammortizzatori degli impianti centralizzati) il tutto senza però dover improntare laboriosi e costosi impianti di centralizzazione. In pratica ogni sospensione una volta adeguatamente dimensionata e tarata è in grado di intervenire autonomamente sulla gestione della stabilità del veicolo rispetto alle sollecitazioni dovute all'avanzamento dello stesso. Ciò viene reso possibile dal fatto che questo innovativo ammortizzatore si avvale per il suo funzionamento di aria a pressione ambientale e cioè la semplice aria esterna che respiriamo. In poche parole il suo serbatoio è l'ambiente che ci circonda dove l'aria in esso presente viene utilizzata dall'ammortizzatore stesso in misura maggiore o minore a seconda delle oscillazioni cui viene sottoposto.

Come viene descritto in seguito per riuscire a svolgere questo lavoro,

l'ammortizzatore dovrà per sua natura e come consuetudine funzionare in sinergia con un elemento molleggiante, sia esso molla elicoidale, balestra, molla pneumatica, ecc.

Per meglio mostrare queste ed altre particolari caratteristiche di questo dispositivo vengono ora descritti i necessari esempi di funzionamento del medesimo con riferimento agli annessi disegni (in spaccato verticale). Visionando il disegno. n.1, si ipotizzi che durante l'avanzamento di un qualsivoglia veicolo, la ruota n.1 calpesti un dosso o una protuberanza qualsiasi. La reazione che ne scaturisce è il sollevamento della ruota stessa e di conseguenza anche del supporto n. 15 (costituito in questo caso dall'assale) a cui essa è collegata.

Tale supporto spinge verso l'alto il corpo ammortizzatore n.2 (cilindro) che è ad esso collegato tramite lo snodo inferiore n.23, e la molla n.3 munita di tampone fine corsa n.22 . Durante questa fase l'aria che si trova nel vano n.4 interno al cilindro, viene compressa grazie alla forza di sollevamento pocanzi citata che vede nello specifico il corpo ammortizzatore n.2 accostarsi gradualmente verso il corpo pistone n.5 il quale è fissato al telaio del veicolo n.16 per mezzo dello snodo superiore n.24.

Tale pressione trova graduale sfogo attraverso le valvole di deflusso e ritenuta inferiori n.6 , simultaneamente dalla parte opposta superiore e cioè nel vano n.11 avviene per effetto depressivo un'aspirazione d'aria in ingresso dalle valvole di aspirazione e ritenuta n.13 tramite il condotto aereo di approvvigionamento n.9.

A questo punto conclusasi la forza di spinta sollevatrice avviene che per forza di gravità, unitamente alla forza di scarica da parte della molla n.3 (che aveva di li a poco accumulato caricandosi) il corpo ammortizzatore si riabbassa. Contemporaneamente a questa retromarcia del corpo ammortizzatore, si apriranno sempre per effetto depressivo, le valvole di aspirazione e ritenuta n.8 che provvederanno come le valvole gemelle n.13 utilizzando il medesimo condotto di aspirazione n.9 a rifornire nuovamente d'aria il vano n.4 . Dalla parte opposta e quindi nel vano n.11 avviene invece questa volta la compressione dell'aria in esso contenuta che uscirà dalle valvole di deflusso e ritenuta superiori n.12. Conclusasi anche questa spinta rialzandosi il corpo ammortizzatore n.2 si apriranno nuovamente le valvole n.13 permettendo l'ingresso a nuova aria e così via tendendo il corpo ammortizzatore n.2 grazie alla molla n.3 a tornare man mano alla sua posizione primaria standard fino a ricalcarla perfettamente quando il veicolo si sarà arrestato.

Fin qui viene ivi descritta l'anatomia ed il tipo di risposta di movimento che questo ammortizzatore mette in essere quando sollecitato che come visto si traduce in un movimento sussultorio di un cilindro verso un pistone se la forza di spinta è proveniente dall'assale o di un pistone verso un cilindro se la spinta proviene dal telaio.

Questo movimento necessita però come d'altronde ovvio al fine di rendere possibile un adeguato ammortizzamento, di essere in qualche modo controllato smorzandone al massimo gli slanci specie quelli più vigorosi.

Or dunque, per rendere ciò possibile interviene la valvola per la regolazione dell'aspirazione dell'aria esterna n.14 che equipaggiata con sistema di controllo della velocità e/o quantità dell'aria sarà anche in grado di agire sull'incisività dell'ammortizzamento stesso in maniera sempre proporzionata alla sollecitazione subita (adattamento).

Per poter apprezzare il suo ruolo poniamo ad esempio un veicolo montante ammortizzatori del tipo oggetto della presente domanda di brevetto che si trova a percorrere un tratto stradale qualsiasi.

Ipotizzando che la prima sconnessione calpestata da una ruota sia una protuberanza (come illustrato nel precedente esempio di funzionamento) si avrebbe come conseguenza immediata il sollevamento dell'assale (o di altro supporto della stessa ruota) che a sua volta va a spingere verso l'alto il corpo ammortizzatore n.2 o cilindro. Quest'ultimo come visto se agirà inferiormente cioè sul vano n.4 comprimendo aria, superiormente nel vano n. 11 permetterà invece un'aspirazione d'aria, in maniera lenta o veloce a seconda della forza della sollecitazione subita. Il flusso aereo d'ingresso non potrà però invadere liberamente il vano in questione ma verrà regolato per poter permettere un'ottimale ammortizzamento dalla valvola per la regolazione dell'aspirazione dell'aria n.14.

Ecco come nei particolari in riferimento al disegno n.2.

L'aria aspirata invade il filtro n.10 attraversa la griglia circolare n.18, scorre lungo il canale circolare n.19 per poi giungere nel condotto di aspirazione n.9 e di li arriva al vano n.11 dove

è stata richiamata.. Tale evento quando avviene soprattutto con velocità d'aria importanti (se la sconnessione è notevole), determina un effetto risucchiante nei confronti della valvola aerodinamica n.20 che collegata alla molla circolare tarata n.21 si abbassa riducendo (fino ad ostruire se necessario) , lo spazio utile all'accesso aereo proporzionalmente alla forza di afflusso in entrata, creando di fatto una strozzatura di flusso variabile. A conseguenza di ciò se è vero che nel vano n.4 viene compressa aria, il vano n.11 invece non può riempirsi liberamente, ma il suo approvvigionamento d'aria in velocità/quantità ridotte unitamente all'alzarsi del corpo ammortizzatore n.2 (cilindro) crea all'interno dello stesso vano un effetto depressivo tanto forte quanto vi è l'abbisogno di contrasto e smorzamento verso la sollecitazione subita/esercitata dal cilindro stesso che quindi è in grado di assorbirne la spinta altrimenti incontrollata in maniera ottimale.

A questo punto la molla n.3 come di consueto terminata la forza sollevatrice che la teneva sotto pressione, si riallunga per tornare verso la sua posizione originale e a conseguenza di ciò il corpo ammortizzatore n.2 torna ad abbassarsi permettendo aspirazione di aria nuova che affluisce stavolta nel vano n.4 all'interno del quale si forma (per il principio già sopraccitato), una depressione che è proporzionale alla forza da assorbire esercitata dal riabbassarsi del cilindro n.2 e così di continuo tendendo ad un progressivo smorzamento reso possibile come visto grazie alla sinergia tra la molla n.21 e la valvola aerodinamica n.20 che collocate all'interno della valvola n.14 (corpo valvola) regoleranno i flussi di entrata

ininterrottamente dosando l'aria in ingresso in una modalità ad effetto alterno tra un vano e l'altro.

Poniamo ora ad esempio il medesimo veicolo che deve effettuare una sterzata improvvisa diciamo a destra; la conseguenza di tale gesto porta inevitabilmente a caricare di colpo molti chilogrammi sulle sospensioni di sinistra causando quindi una potenziale instabilità del veicolo in questione. Così facendo il telaio n.16 va a spingere verso il basso il corpo pistone n.5 degli ammortizzatori di sinistra che, se agisce inferiormente cioè sui vani n.4 comprimendo aria, si ha invece (come visto anche in precedenza) che superiormente nei vani n.11 permette un'aspirazione d'aria, ma, come evidente per effetto del brusco movimento, lo farebbe in modo violento e repentino se non entrasse di nuovo in gioco la valvola di regolazione dell'aspirazione dell'aria n.14. Vediamo come sempre in riferimento al disegno n.2. L'aria di approvvigionamento dei vani (diretta anche in questo caso al vano n.11) proveniente dal filtro dell'aria n.10 attraversando la griglia circolare n.18,scorre lungo il canale circolare n.19 per poi giungere nel condotto di aspirazione n.9.

Tale fatto quando avviene, (soprattutto con velocità d'aria importanti come in questo caso) determina un effetto risucchiante nei confronti della valvola aerodinamica n.20 che collegata alla molla circolare tarata n.21 si abbassa riducendo (fino ad ostruire se necessario) , lo spazio utile all'accesso aereo proporzionalmente alla forza di afflusso in entrata (creando di fatto una strozzatura di flusso variabile). A conseguenza di ciò se è vero che nel vano n.4

viene compressa aria, il vano n.11 invece non può riempirsi liberamente, ma il suo approvvigionamento d'aria in velocità/quantità ridotte unitamente all'abbassarsi del corpo pistone n.5, crea all'interno dello stesso vano un effetto depressivo tanto forte quanto vi è l'abbisogno di contrasto e smorzamento verso la sollecitazione subita/esercitata dal pistone stesso e quindi in grado di assorbirne la spinta altrimenti incontrollata in maniera ottimale. Terminata la fase di maggior sollecitazione la valvola aerodinamica n.20, potrà tornare verso il punto di partenza standard grazie alla molla tarata n.21. Riepilogando tale valvola ostacolerà decisamente l'entrata dell'aria nell'ammortizzatore riducendola o chiudendola se l'afflusso è troppo veloce, (sollecitazione alta proveniente dall'assale o dal telaio) così facendo durante il momento in cui viene aspirata aria esterna, si instaura un effetto depressivo all'interno del vano che si trova in fase di approvvigionamento, quindi, viene rallentata l'escursione del corpo ammortizzatore o del pistone; la stessa valvola interviene con modalità analoga ostacolando in minor misura l'ingresso dell'aria esterna se l'afflusso è lento e debole (bassa sollecitazione dell'assale o del telaio) .In conclusione questo particolare tipo di ammortizzatore è in grado di agire ed interagire sulla stabilità del veicolo in ogni situazione : sconnessioni, cambi direzione, frenate, accelerazioni, il tutto anche con carichi trasportati di varia consistenza poiché in grado di adeguarsi sempre alla sollecitazione subita; equivale a dire che più essa è forte più una forte depressione tenderà ad assorbirla. In ultima osservazione va detto che la valvola n.14 se installata in uscita alle valvole di deflusso e

ritenuta n.6 e n.12 e disposta in modo da opporsi verso il flusso aereo in uscita da esse può essere attiva anche a funzionamento inverso,infatti può ostacolare l'espulsione dell'aria (anziché l'aspirazione) semplicemente ostruendo l'uscita dell'aria stessa dal corpo ammortizzatore n.2 . In quest' applicazione l'aria più o meno fortemente compressa nei vani agirà spingendo la valvola aerodinamica n.20 che tenderà a chiudere più o meno il deflusso aereo in proporzione alla spinta ricevuta creando all'interno del vano in questione una pressione tanto forte quanto vi è l'abbisogno di contrasto e smorzamento della sollecitazione subita.

IL SEGRETARIO GENERALE

PG 2009 A 0000041

RIVENDICAZIONI

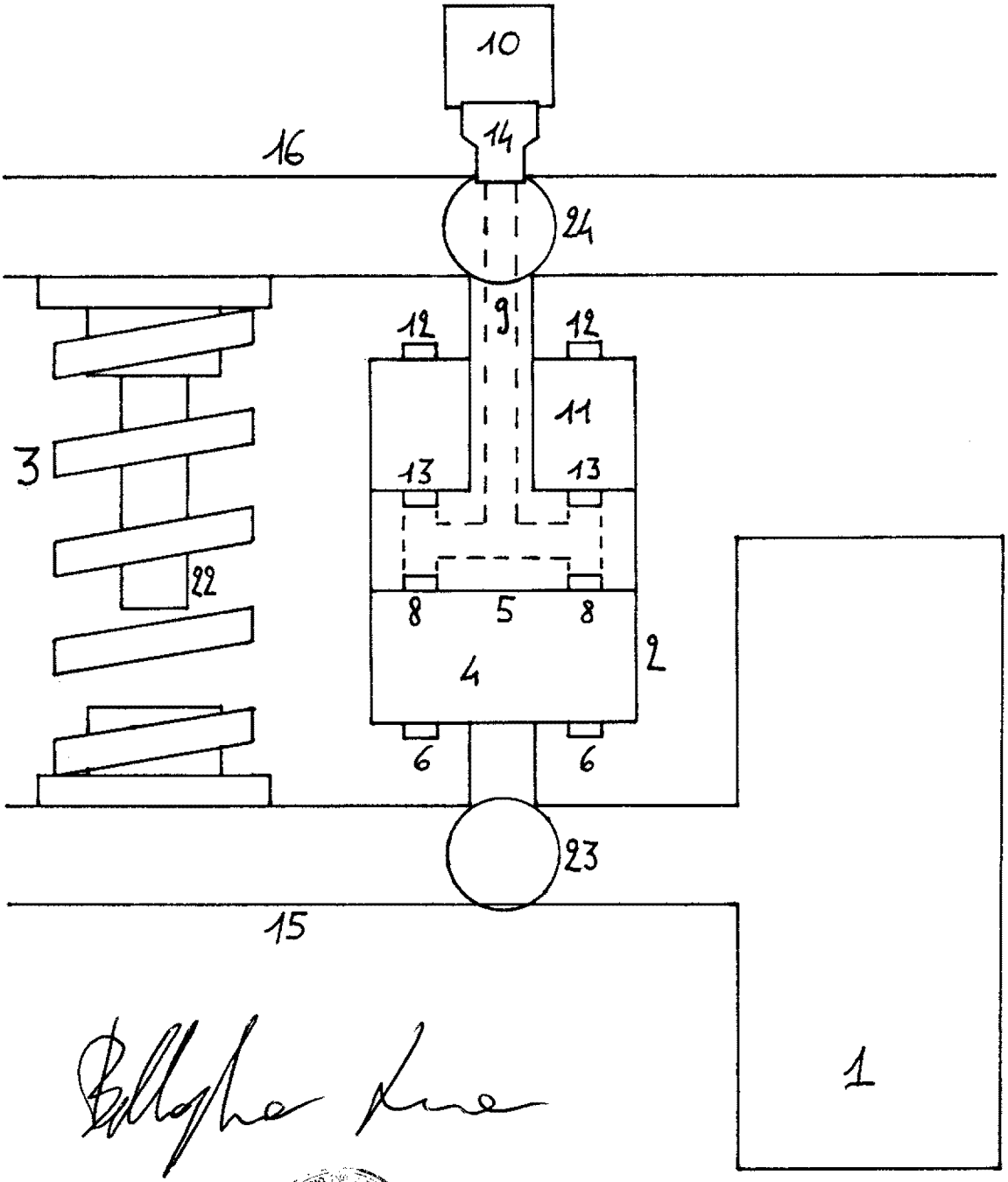
1) Ammortizzatore ad adattamento automatico di tipo pneumatico conformato in maniera tale da funzionare grazie al semplice utilizzo dell'aria dell'atmosfera esterna senza quindi dover necessariamente essere accompagnato da organi ausiliari quali compressore o pompa, serbatoi, tubazioni e raccordi vari.

2) Ammortizzatore ad adattamento automatico di tipo pneumatico come da rivendicazione 1 montante particolare valvola pneumatica di autoregolazione del tipo riportato in questa domanda di brevetto o di concetto funzionale analogo, in grado di intervenire autonomamente e simultaneamente sulla gestione dell'ammortizzatore stesso e quindi sulla stabilità del veicolo rispetto alle sollecitazioni dovute all'avanzamento dello stesso e che offre al medesimo ammortizzatore il vantaggio di non necessariamente abbisognare di organi ausiliari quali centraline, sensori, elettro-valvole, cablaggi vari ecc.

IL SEGRETARIO GENERALE
(Dott. Andrea Cammarco)

TAV. 1

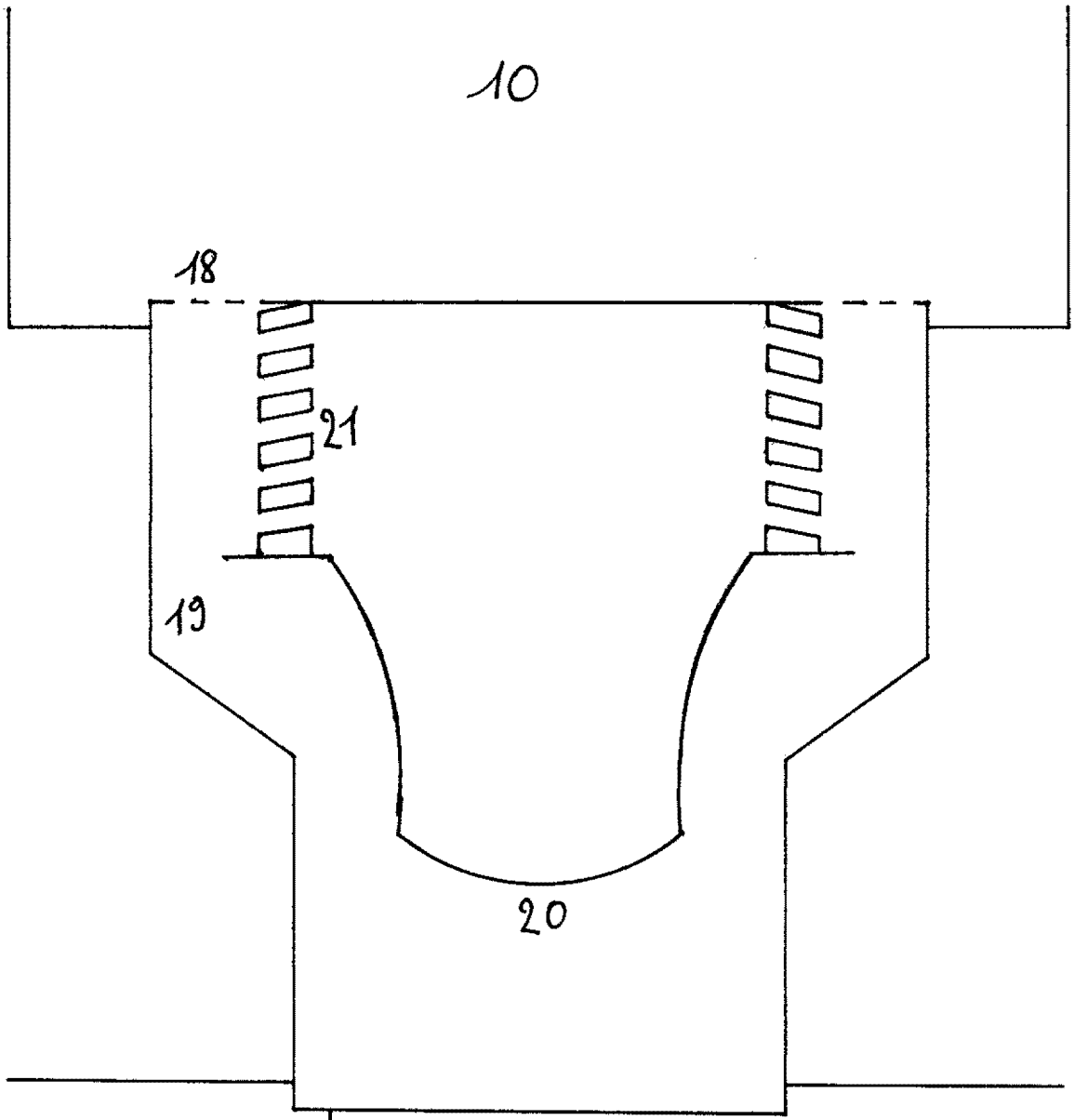
PG 2009 A 0 0 0 0 0 4 1



IL SEGRETARIO GENERALE

PD 2009 A 0000411

TAV. 2



IL SEGRETARIO GENERALE