

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH** **714 071 A2**

(51) Int. Cl.: **F03G** **7/10** (2006.01)
H02K **53/00** (2006.01)
F03B **17/04** (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

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

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 01037/17

(22) Data di deposito: 21.08.2017

(43) Domanda pubblicata: 28.02.2019

(71) Richiedente:
ARCH ENERGIA SA, Rue du Mont-Blanc 7
1201 Genève (CH)

(72) Inventore/Inventori:
Giovanni Motta, 22063 Cantù (CO) (IT)

(74) Mandatario:
Fincorpo.com & Legal Services SA, Rue du Mont-Blanc 7
1201 Genève (CH)

(54) **Generatore idroelettrico.**

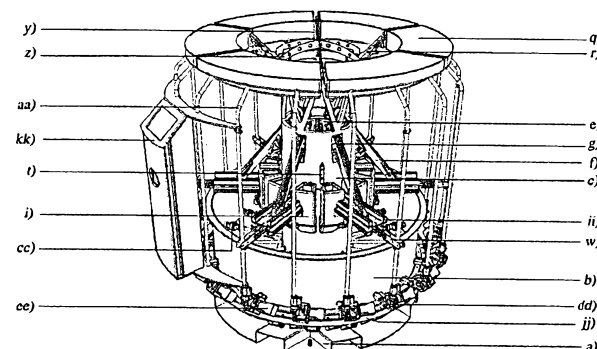
(57) Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, in grado di produrre autonomamente energia elettrica alternata o continua e a differente voltaggio, attraverso la discesa generata dalla forza peso maggiore dei pistoni (e), che comprimendo l'acqua nel volume sottostante racchiuso nel cilindro (c), la fa defluire nelle condotte di compressione (aa), attraversando le valvole a una via (cc), aperte, raggiungendo e mettendo in movimento le giranti delle turbine (dd), che a loro volta attivano gli alternatori o dinamo (ee), ad esse associati, generando così corrente elettrica in fase di compressione.

L'acqua fuori uscita dalle turbine (dd), sale nelle condotte di compressione e prosegue fino a depositarsi temporaneamente nelle vasche superiori (q); nel frattempo i serbatoi (i), sono saliti per la forza impressa loro dalle leve (f), fino al proprio punto morto superiore. Per effetto della pendenza dei binari, sui quali scorrono i serbatoi (i), questi traslano verso l'esterno aumentando il proprio peso in relazione alla forza trasmessa sulle leve (f), oltre che riempiendosi di acqua ricevuta dalle vasche superiori (q).

Pesando ora più dei pistoni (e), il sistema statico si inverte e i serbatoi iniziano la loro corsa in discesa, sollevando i pistoni all'interno del cilindro (c), sempre per il tramite delle leve (f), decomprimendo il volume d'acqua presente al suo interno e agendo con effetto aspirante sulle condotte di aspirazione e facendo defluire nel cilindro l'acqua contenuta nella vasca perimetrale (b), che, passando attraverso le valvole a una via (cc), ora aperte, raggiungono e mettono in movimento le giranti delle turbine (dd), che a loro volta attivano gli alternatori o dinamo

(ee), ad esse associati, generando così corrente elettrica in fase di aspirazione.

A fine corsa inferiore, i serbatoi (i) – a causa della collisione delle rispettive aste oscillanti (w), contro i collarini, che inclinano nuovamente e dalla parte opposta i binari – traslano verso l'interno del sistema, facendo collidere e aprendo i propri tappi contro il cilindro (c), scaricando il loro contenuto d'acqua nella vasca perimetrale (b), sottostante, diventando così più leggeri dei pistoni (e), invertendo ancora una volta la prevalenza di carico e dando riavvio alla successiva fase di compressione; da qui il ciclo diventa continuo e permanente.



Descrizione

[0001] L'invenzione che di seguito si andrà a descrivere, si inserisce nel campo dei Generatori di Corrente Elettrica in generale, sia questa continua che alternata, oltre che a diverso voltaggio.

[0002] Un Generatore Elettrico è un dispositivo destinato a produrre energia elettrica a partire da una diversa forma di energia.

[0003] Le diverse forme di energia, che vengono trasformate in elettrica, di norma sono l'energia meccanica (energia cinetica + energia potenziale), l'energia chimica, l'energia luminosa e l'energia termica.

[0004] La forma di energia che verrà utilizzata nella invenzione che si andrà a descrivere è quella meccanica, che sfrutta l'energia cinetica contenuta nel flusso (movimento), di acqua all'interno di una condotta forzata, trasformandola in energia elettrica attraverso l'impiego di una turbina capace di far girare l'albero di un alternatore o di una dinamo.

[0005] L'innovazione sta nel fatto che l'acqua utilizzata è in un circuito chiuso e a ciclo continuo. Normalmente tale forma di energia viene impiegata negli impianti nei quali è presente una sorgente di energia derivante da un salto d'acqua (acquedotti, sorgenti, dighe, ect.), il cui flusso si intende continuo e a ciclo aperto pertanto, giungendo da monte, verrà immesso in una condotta forzata e confluito in una girante (turbina), per poi disperdersi a valle.

[0006] Nella presente invenzione invece, l'acqua utilizzata, viene immessa una volta sola nel sistema con una quantità determinata, «riciclata» poi costantemente, ma non dispersa a valle, pertanto rimane in un circuito quindi «chiuso» e a «ciclo continuo».

[0007] Tenuto conto che l'elemento principale dal quale si ricava la prima forma di energia (cinetica), è l'acqua, parleremo di conseguenza di un Generatore Idroelettrico che denomineremo d'ora in poi «Energy Water Plus» (fig. 1).

[0008] La macchina per la produzione di energia elettrica denominata quindi Energy Water Plus è composta dai seguenti componenti.

- a) telaio di base; (acciaio)
- b) vasca perimetrale; (acciaio)
- c) cilindro; (acciaio)
- d) pistone esterno; (acciaio)
- e) pistone interno; (acciaio)
- f) leva; (alluminio)
- g) perno del fulcro leva; (alluminio)
- h) aggancio pistone esterno; (acciaio)
- i) serbatoio; (PVC)
- j) binario; (alluminio)
- k) tappo di scarico vasca; (nylon)
- l) tappo di scarico serbatoio; (nylon)
- m) supporto trapezio; (acciaio)
- n) asticella trapezio; (acciaio)
- o) carrello; (acciaio)
- p) bilanciere; (acciaio)
- q) vasca superiore; (PVC)
- r) telaietto di sostegno; (alluminio)
- s) puleggia; (alluminio)
- t) morsetto; (acciaio)
- u) cavo; (acciaio)

- v) cuscinetto di registro; (acciaio)
- w) asta oscillante; (alluminio)
- x) valvola di carico; (ottone)
- y) gancio; (acciaio)
- z) castello di tiro; (acciaio)
- aa) condotta in compressione; (acciaio)
- bb) condotta in aspirazione; (acciaio)
- ce) valvola a una via; (acciaio-ottone)
- dd) turbina; (acciaio-alluminio)
- ee) alternatore o dinamo; (vari)
- ff) valvola di scarico. (PVC)
- gg) collarino; (acciaio)
- hh) piastra di unione serbatoi; (alluminio)
- ii) supporto binari; (alluminio)
- jj) canalina passa cavi; (PVC)
- kk) quadro elettrico; (PVC)
- ll) staffa supporto alternatore o dinamo; (acciaio)
- mm) giunto elastico; (alluminio)
- nn) rubinetto, (acciaio)

[0009] Tali elementi assemblati tra loro (tralasciando naturalmente viti, guarnizioni, perni, cuscinetti, molle, ect), costituiscono il generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, il cui funzionamento è legato – ed ha origine – dal movimento generato dal peso dei pistoni (in fase di compressione), e dal successivo movimento generato dal maggior peso dei serbatoi (i), quando questi sono pieni di acqua (in fase di aspirazione).

[0010] Il movimento in caduta dei pistoni (d), + (e), è in grado di spingere ad una certa pressione e velocità, l'acqua all'interno delle condotte in compressione (aa); mentre il successivo movimento generato dal maggior peso dei serbatoi (i), quando questi sono pieni di acqua, è in grado di spingere alla stessa pressione e velocità, l'acqua all'interno delle condotte in aspirazione (bb), il tutto vincolato dalla forza peso degli elementi in caduta – sopra indicati – e dal particolare beneficio esercitato dalla leva (f), in grado di sottendere all'equilibrio gravitazionale.

Leva a lunghezza variabile.

[0011] Affinchè si possa ottenere il massimo del rendimento in relazione ai carichi disponibili, si è pensato di introdurre il concetto di «leva a lunghezza variabile».

[0012] Naturalmente utilizzando il termine leva a lunghezza variabile, non si vuole di fatto accorciare o allungare la leva stessa, ma mediante l'utilizzo di binari (j), vincolati al punto terminale esterno della leva (f), si vuole far scorrere una coppia di serbatoi (i), – che sono uno dei carichi attivi del movimento – affinché il proprio punto di applicazione possa posizionarsi alternativamente (e in funzione della specifica fase), o più vicino al fulcro della leva (f), oppure più lontano da esso; da qui il nome di Leva a lunghezza variabile. Ma vediamo ora nello specifico il funzionamento.

Fase 1 (Compressione).

[0013] In questa fase (si ripete), Energy Water Plus inizia il ciclo di produzione di energia elettrica, attraverso la conversione dell'energia cinetica – posseduta dall'acqua all'interno della condotta di compressione (aa) – in energia elettrica, sia questa alternata o continua, attraverso il movimento rotazionale impresso dalla girante della turbina (dd), all'alternatore o alla dinamo (ee).

[0014] Lo stato iniziale quindi delle masse è quello rappresentato nella (fig. 1) e (fig. 2), che vede i pistoni (d), ed (e), posti nel loro punto morto superiore e i serbatoi (i), vuoti – per il tramite delle leve (f), con perno del fulcro leva (g), fissato sulla

parete del cilindro (c) – nel loro punto morto inferiore. Nella vasca perimetrale (b), è contenuta una quantità minima di acqua (circa 20 cm.), mentre il volume all'interno del cilindro (c), nella parte sottostante i pistoni (d), ed (e), è saturo dello stesso liquido, fatto defluire nell'intercapedine attraverso la valvola di carico (x), dalla rete idrica fissa.

[0015] Per effetto del maggior peso generato dai pistoni (d), ed (e), rispetto ai serbatoi vuoti (i), l'acqua presente nel cilindro viene compressa e indotta a defluire nelle condotte di compressione (aa), raggiungendo così la girante delle turbine (dd), sottoponendola progressivamente al movimento di rotazione in accelerazione fino a raggiungere in breve tempo, un regime costante di giri, una volta trovato l'equilibrio idrostatico tra la pressione dell'acqua, la sezione interna delle condotte di compressione (aa), e la resistenza data dalla girante della turbina (dd) (fig. 3).

[0016] L'albero assiale della girante, trasmette il suo moto rotazionale ad un alternatore o ad una dinamo (ee), entrambi in grado di produrre – con la rotazione stessa – energia elettrica, il primo alternata, il secondo continua.

[0017] Va precisato che l'acqua presente nel volume chiuso del cilindro (c), è costretta a defluire solo attraverso le condotte in compressione aa), semplicemente perché in questa fase, la valvola a una via (ce), montata su tali condotte per effetto della direzione del liquido è aperta, mentre la valvola a una via (ce), montata sulle condotte di aspirazione (bb), per lo stesso effetto, è chiusa.

[0018] Una volta fuori uscita dalle turbine (dd), l'acqua, grazie alla stessa pressione e velocità che le ha consentito di muovere le giranti, sale sempre all'interno delle condotte di compressione (aa), fino a depositarsi provvisoriamente nelle 6 vasche superiori (q), e quest'ultime sorrette da appositi telaie di sostegno (r), che hanno in quel momento i tappi di scarico (k), posti sul fondo delle stesse, in stato di chiusura. In questo modo, per tutta la durata della corsa (dal punto morto superiore al punto morto inferiore), di discesa per entrambi i pistoni (d), ed (e), i serbatoi (i), salgono rimanendo sempre vuoti e posizionati in modo statico nel punto più interno dei binari (j), costretti dalla pendenza a rientrare dei binari stessi favorita dal lieve gioco consentito al supporto binari (ii), dal bilanciante (p), quest'ultimo tenuto in assetto costante dalla rigidità delle asticelle (n), fissate al cilindro (c), per il tramite del supporto (m).

[0019] In questo modo, alla discesa dei pistoni (d), ed (e), si contrappone un carico minore dato dai serbatoi (i), che oltre ad essere ancora vuoti, imprimono la loro spinta in contrapposizione alla discesa dei pistoni, attraverso una distanza – tra il perno del fulcro leva (g), e il proprio punto di applicazione posto sull'estremità interna dei binari (j) – che risulterà essere la minore consentita dal sistema.

[0020] I carichi e la loro posizione, per tutta la durata della fase di compressione non varieranno, imprimendo un carico di pesi costante tale, da sottoporre le condotte in compressione (aa), ad una pressione e velocità uniforme (fig. 4).

[0021] Affinchè, venga immessa nella vasca superiore (q), una quantità d'acqua sufficiente ad ottenere un peso maggiore del peso generato dai pistoni (d), ed (e), tenuto conto della breve corsa consentita al solo pistone esterno (d), dovuta dalla minor distanza della parte di leva (f), in particolare quella del braccio più corto sul quale è fissato attraverso l'aggancio pistone esterno (h), è necessario che il pistone interno (e), sia svincolato da quello esterno (d), per permettergli la libertà di affondare maggiormente nel volume d'acqua sottostante, spingendo di conseguenza una quantità di acqua in più nella condotta di compressione (aa), con recapito finale i serbatoi (i), necessaria ad invertire la prevalenza di spinta nel sistema combinato pistoni/serbatoi.

[0022] Tale particolare apparente libertà di movimento tra il pistone esterno e quello interno, si è resa possibile attraverso l'uso di tre speciali pulegge (s), ancorate sulla parte superiore del pistone esterno (d), che vedono accogliere singolarmente due cavi u), uno – che si avvolge nella sede a raggio minore – proveniente dal morsetto (t), che lo fissa sulla parete del cilindro (c), e l'altro – che si avvolge nella sede a raggio maggiore, che diparte dalla stessa sede e va a sostenere il pistone interno (e), (fig. 16), e (fig. 17).

[0023] In questo modo ad una traslazione verticale unitaria del pistone esterno (d), corrisponde una traslazione verticale unitaria doppia del pistone interno (e).

[0024] Ne consegue che la quantità d'acqua spostata dal sistema è pari a quella generata dalla somma dei movimenti sincroni ma differenti di entrambi i pistoni.

[0025] Una volta che i serbatoi vuoti (i), hanno raggiunto il punto morto superiore e i pistoni (d), ed (e), il loro corrispettivo punto morto inferiore (fig. 5), l'acqua ha raggiunto il livello massimo nella vasca superiore (q). Arrivati al punto morto superiore, i binari (j) – a seguito del contatto tra l'asta oscillante (w), ed il collarino (gg) – si inclinano verso l'esterno della macchina in modo tale da far scorrere trasversalmente i serbatoi (i), verso l'esterno appunto, aumentando di fatto il loro punto di applicazione del proprio peso rispetto al fulcro leva (fig. 6).

[0026] Così facendo, la parte superiore dei serbatoi (i), andrà a collidere con la parte inferiore dei tappi (k), presenti nelle vasche superiori (q), aprendoli e consentendo l'intero travaso di acqua dalle vasche ai serbatoi stessi (fig. 7), e (fig. 8).

[0027] Con la doppia azione combinata (traslazione verso l'esterno dei carichi e travaso di acqua), si riesce ad ottenere un notevole vantaggio in termini di approvvigionamento dei carichi per effettuare l'inversione delle fasi, da compressione ad aspirazione.

[0028] In questo modo, i serbatoi (i), riempiendosi totalmente d'acqua, unitamente alla traslazione dei propri punti di applicazione dei carichi verso l'esterno della macchina, superano notevolmente il contrappeso generato per il tramite delle

leve (f), dai pistoni (d), ed (e), danno inizio così alla progressiva ed energica inversione del sistema, intraprendendo fin quasi da subito la discesa verso il loro punto morto inferiore.

[0029] Si completa così la fase di compressione.

Fase 2 (Aspirazione).

[0030] In questa seconda fase, Energy Water Plus, dopo una brevissima interruzione di produzione di energia elettrica, inizia il nuovo ciclo di produzione grazie alla discesa verso il proprio punto morto inferiore dei serbatoi (i), per effetto del loro maggior peso raggiunto – sia dall'acqua ora contenuta, che per la maggior distanza ottenuta a seguito della loro traslazione verso l'esterno – rispetto ai due pistoni (d), ed (e), che salendo all'interno del cilindro (c), verso il loro punto morto superiore, decomprimono il volume d'acqua sottostante generando un'aspirazione sufficiente a far confluire quella presente nella vasca perimetrale (b), attraverso le condotte di aspirazione (bb), passando per la turbina (dd), nella parte inferiore del cilindro stesso (fig. 9), e (fig. 10).

[0031] Va precisato che l'acqua presente nella vasca perimetrale (b), è costretta a defluire solo attraverso le condotte in aspirazione (bb), semplicemente perché in fase di aspirazione, la valvola a una via (ce), montata su tali condotte, per effetto della direzione del liquido, questa volta è aperta, mentre la valvola a una via (ce), montata sulle condotte di compressione (aa), per lo stesso effetto, ora è chiusa.

[0032] In questo modo, e per tutto il tempo della fase di aspirazione, Energy Water Plus produrrà energia elettrica nella stessa quantità prodotta precedentemente in fase di compressione. Già, perché la risalita di entrambi i pistoni (d), ed (e), è sempre vincolata dalla leva (f), e dalla puleggia (s), generando pertanto uno spostamento di volume di acqua in aspirazione pari a quello che aveva generato precedentemente in compressione.

[0033] Una volta che i serbatoi (i), hanno raggiunto il punto morto inferiore, a causa della collisione della corrispondente asta oscillante (w), con il sottostante collarino (gg), i binari invertono la loro inclinazione (fig. 11), favorita dal lieve gioco consentito al supporto binari (ii), dal bilanciere (p), quest'ultimo tenuto in assetto costante dalla rigidità delle asticelle (n), fissate al cilindro (c), per il tramite del supporto (m), costringendo i serbatoi (i), a traslare questa volta verso l'interno della macchina (fig. 12), e (fig. 13), fino ad andare a collidere con le pareti esterne del cilindro (c). Per essere più precisi, la parte specifica dei serbatoi (i), che andrà a collidere contro la parete esterna del cilindro (c), saranno i tappi (l), che comprimendosi si apriranno facendo defluire totalmente l'acqua presente nei serbatoi (i), nella vasca perimetrale (b), sottostante.

[0034] In questo modo si completa la seconda e ultima fase, quella di aspirazione. Se osserviamo ora la posizione dei singoli elementi e la loro condizione statica e di carico, rileviamo che è identica alla condizione che ha dato origine alla prima fase, quella di compressione (fig. 2), con (fig. 12), e (fig. 13).

[0035] Da qui la ripetizione del ciclo continuo e permanente!

Analisi dei carichi di Energy Water Plus.

[0036] Volendo dare dei numeri a dimostrazione del vantaggio – in termini di produttività – grazie all'impiego dei carichi traslanti, dimensioneremo – a solo titolo di esempio – Energy Water Plus nel seguente modo.

[0037] Occorre precisare però che nel calcolo che seguirà, è stato considerato un ulteriore peso che si aggiunge ai serbatoi pari a Kg. 0,67 x 6, generato questo, dalla struttura aggiuntiva (binario, carrello, telaio, bilanciere), e che per semplicità di calcolo questo viene considerato traslante come il carico dei serbatoi. Tenuto conto che se dovessimo applicare il momento generato per la distanza fissa, il valore risulterebbe di lieve entità e non sposterebbe quindi di molto il senso dell'analisi dei carichi (fig. 14), e (fig. 15).

[0038] Il peso pari a Kg. 0,67 è il valore medio ottenuto comparando i due valori generati quando il carico è sotteso prima alla leva lunga e poi a quella corta.

Fase di Compressione.

[0039] Pistone esterno: kg. 25;

pistone interno: kg. 35;

pistone e. + pistone i.: kg. 60;

leva corta: rapporto braccio 1/1,5 per cui: $L1 = L$; $L2 = 1,5L$;

pala vuota: kg. 1,25 x 6 pale = kg. 7,5 x 1,5 (rapp. leva) = kg. 17,28;

pertanto i pistoni comprimeranno il volume di acqua sottostante con una forza peso pari alla differenza tra il peso totale dei due pistoni e la resistenza generata dal peso delle sei pale vuote; per cui:

pistoni kg. 60 – pale vuote kg. 17,28 = kg. 42,72 (peso esercitato in compressione).

Fase di Aspirazione.

[0040] Pistone esterno: kg. 25;

pistone interno: kg. 35;

pistone e. + pistone i.: kg. 60;

leva lunga: rapporto braccio 1/5 per cui: $L1 = L$; $L2 = 5L$;

pala vuota + peso agg. + acqua: kg. 1,25 + kg. 0,67 + kg. 1,5 x 6 pale = kg. 20,52 x 5 (rapp. leva) = kg. 102,60;

pertanto i pistoni decomprimeranno il volume di acqua sottostante con una forza peso (aspirante), pari alla differenza tra il peso delle sei pale piene (oltre che del peso aggiuntivo), e la resistenza generata dal peso totale dei due pistoni; per cui: pale vuote + acqua + peso aggiuntivo kg. 102,60 – pistoni kg. 60 = kg. 42,60 (peso esercitato in aspirazione).

[0041] Dall'analisi dei carichi sopra indicata, emerge che la discesa di entrambi i pistoni (d), ed (e), è in grado di spingere una quantità di acqua (fino al raggiungimento di un peso netto pari a kg. 1,5 per pala), sufficiente ad invertire il risultato dinamico e da creare di conseguenza, una condizione di carico destinata a generare l'aspirazione, pari a kg. 42,60, praticamente uguale alla condizione di carico che il sistema aveva precedentemente in fase di compressione.

[0042] Ma il dato da mettere in evidenza è sostanzialmente dato dal fatto che con la condizione generata dal carico traslante (leva a lunghezza variabile), si riesce ad ottenere una situazione di maggior carico proprio nel momento del bisogno.

[0043] Possiamo comunque dire che Energy Water Plus sarà in grado di produrre la stessa quantità di energia elettrica, tanto in compressione quanto in aspirazione.

Analisi della produzione di energia elettrica.

[0044] Se dovessimo ora trasferire su di un grafico la modalità con cui nel tempo Energy Water Plus produrrà energia elettrica, ci troveremmo uno schema come quello rappresentato nella (fig. 18).

[0045] Dall'analisi di tali dati, si rileva che il generatore elettrico, all'inizio della fase di compressione, durante l'inversione del principio tra la fase di compressione e quella di aspirazione e al termine della fase di aspirazione e così pure per le successive fasi, non produrrà energia elettrica (seppur per pochi secondi). Il tempo di improduttività è legato a diversi fattori e sarà sempre minore, quanto sarà breve il tempo di scorrimento in traslazione dei serbatoi, oltre alla capacità dell'acqua di travasarsi con maggior velocità dalla vasca superiore (q), ai serbatoi sottostanti (i), e poi di travasarsi dai serbatoi (i), alla vasca perimetrale (b).

[0046] Per fare in modo che ci sia la copertura di energia elettrica anche in quei brevi intervalli, si prospettano 4 soluzioni:

1. Il generatore idroelettrico è dotato di un gruppo di continuità a bordo (UPS, Uninterruptible Power Supply), in grado di fornire l'energia elettrica all'impianto di destinazione, per il breve tempo che le macchine non è in grado di produrla, gruppo di continuità che si alimenterebbe – quando necessario, – dalla stessa Energy Water Plus;
2. Il generatore idroelettrico è dotato di una serie di batterie al litio gestite da un inverter, in grado di sopperire – per il breve intervallo – alla mancanza di produzione di energia elettrica;
3. l'energia mancante verrebbe attinta dalla rete di distribuzione fissa e immessa nell'impianto di destinazione, con costi irrisori, tenuto conto del breve tempo di utilizzo;
4. Alla presente invenzione viene abbinata un secondo generatore idroelettrico con interpolato un intervallo di produttività traslato di % rispetto al primo che, oltre ad ottenere – così facendo – una produzione doppia nel tempo in cui producono entrambi, è garantita la produttività continuativa dell'energia elettrica nel tempo in cui una delle due è carente.

[0047] Naturalmente, in tutte e quattro le soluzioni, la gestione degli intervalli e la deviazione del fabbisogno alla rete fissa, è gestita da una piccola centralina elettronica posizionata a bordo macchina in grado di emettere gli impulsi necessari al corretto funzionamento.

[0048] In questo modo è facile immaginare come potrà essere impiegato il generatore idroelettrico, che potrà trovare la prevalenza nel mercato dato dall'utenza maggiore, quale quella delle unità abitative uso familiare, il cui fabbisogno è quello di vedersi erogare corrente elettrica per 5 KWatt/h. In tale situazione la macchina sarà dimensionata e costruita in modo tale da poter produrre l'energia nel modo e nella quantità occorrente. La dimensione di Energy Water Plus, in questo caso potrà essere di H. 1500 mm; $\varnothing$ 1500 mm. peso kg. 280 (a secco). Naturalmente le dimensioni e i parametri espressi, servono solo per dare una proporzione degli ingombri, unitamente al peso con la capacità produttiva e devono ritenersi per tale ragione, non vincolanti.

[0049] E' ancor più facile immaginare come un dimensionamento diverso (magari anche abbinato all'utilizzo di due o più macchine uguali), possa soddisfare il fabbisogno di energia elettrica nel mercato dell'industria e delle grandi costruzioni (condomini, complessi residenziali, impianti sportivi, centri commerciali, piazze, vie, ect.).

[0050] L'idea e l'obiettivo di tale invenzione è quello di fornire uno o più generatori idroelettrici, con o senza UPS o batterie, per ogni singolo fabbisogno, così da rendere gli immobili e le attività, quasi (se non addirittura), totalmente indipendenti.

[0051] Energy Water Plus, potrà essere collocata nei locali accessori degli immobili esistenti, sia interrati che non, sulle terrazze e sui tetti dei fabbricati, nelle aree pertinenti delle costruzioni (giardini, spazi aperti di stoccaggio, ect.), oltre che negli spazi creati all'uopo dei nuovi fabbricati.

[0052] La macchina potrà essere movimentata dal telaio di base (a), mediante l'utilizzo di forche dei carrelli elevatori e/o transpallet; oltre che essere sollevata da un tiro verticale, dall'apposito gancio (y), presente nella parte superiore del castello di tiro (z).

[0053] Energy Water Plus, potrà essere collocata anche all'interno di locali interrati e non, raggiungibili attraverso scale e/o ingressi aventi larghezza minima fino a 75 cm., tenuto conto che potrà essere commercializzata altresì in scatola di montaggio e assemblata direttamente in opera.

[0054] Per le future manutenzioni, è prevista una valvola di scarico (ff), e due ganci (y). La valvola di scarico (ff), se aperta, sarà in grado di svuotare dall'acqua, sia la vasca perimetrale (b), che il cilindro (c), con recapito la rete fognaria del luogo (se disponibile e accessibile), oppure a disperdere nel terreno limitrofo, tenuto conto che l'acqua sarà additivata da sostante antigelive e lubrificanti vegetali (non inquinanti). I ganci (y), sono posti uno al di sotto del castello di tiro (z), e l'altro nella parte superiore del pistone interno (e), che se avvicinati attraverso una cinghia con cricchetto, permetteranno di estrarre entrambi i pistoni dal cilindro (c), per consentire la sostituzione delle guarnizioni di tenuta, dei cuscinetti ect.

[0055] Le manutenzioni sulle turbine (dd), in compressione, si possono facilmente effettuare (senza per questo perdere il carico d'acqua), mediante la chiusura manuale del rubinetto (nn), presente in entrata delle stesse e poste sulle condotte di compressione (aa), tenuto conto che in uscita dalle giranti e a macchina ferma, non ci sono carichi d'acqua; per le turbine (dd), in aspirazione, le manutenzioni si potranno effettuare mediante la chiusura manuale di due rubinetti (nn), presenti sia in entrata che in uscita delle turbine (dd), poste sui condotti di aspirazione (bb), al solo fine di non perdere il carico d'acqua presente sia all'interno del cilindro (c), che nella vasca perimetrale (b).

[0056] In ogni caso, tutte le attività effettuate dal generatore idroelettrico, che le temperature di esercizio oltre che la quantità di energia prodotta e quella immessa (per la vendita), nella rete di distribuzione, i guasti ed i cicli di lavoro oltre che le scadenze delle manutenzioni periodiche, potranno essere visualizzate nel display posto sul top del quadro elettrico (kk), presente su ogni unità.

Rivendicazioni

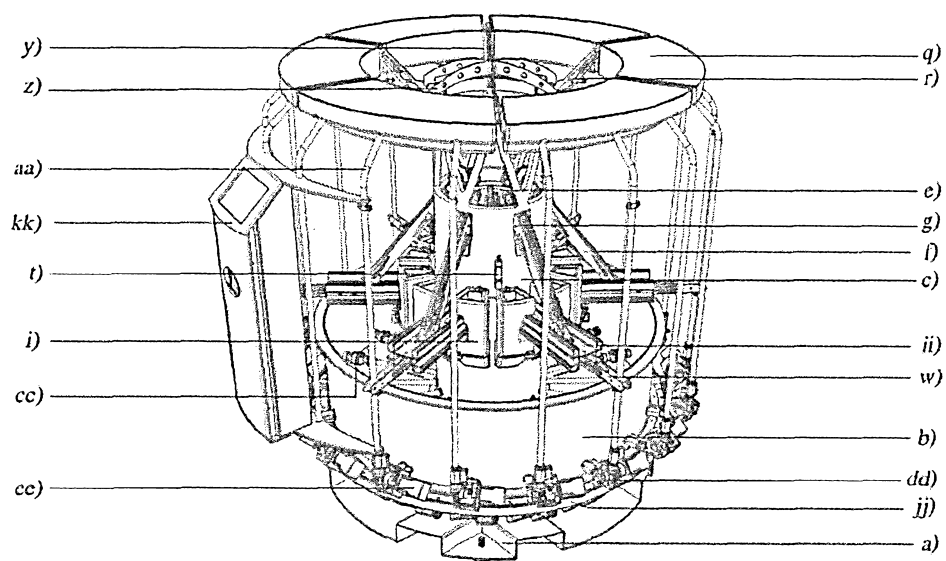
1. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, caratterizzato dal fatto di comprendere un telaio di base (a), sul quale si appoggia una vasca perimetrale (b), nella quale viene fissato un cilindro (c), all'interno del quale alloggiato sia il pistone esterno (d), che il pistone interno (e), di cui il pistone esterno (d), fissato a 6 leve (f), per il tramite di 6 agganci per pistone esterno (h), leve vincolate dal perno del fulcro leva (g).
2. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che, le 6 leve (f), hanno all'estremità opposta agganciato un sistema per la traslazione dei carichi composto per ogni leva da un supporto trapezio (m), due asticelle trapezio (n), un bilanciante (p), un supporto binari (ii), e quattro binari (j).
3. Generatore idroelettrico denominato Energy Water, Plus secondo la rivendicazione 2), caratterizzato dal fatto che, ad ogni coppia di binari sono inseriti dei carrelli (o), in grado di far traslare lungo una direzione obbligata la coppia di serbatoi (i), coesi da una piastra di unione (hh).
4. Generatore idroelettrico denominato Energy Water, Plus secondo la rivendicazione 3), caratterizzato dal fatto che sottostante il supporto binari (ii), è collocata una asta oscillante (w), in modo tale da poter collidere alternativamente coi collarini (gg), posti inferiormente e superiormente all'asta stessa.
5. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 3), caratterizzato dal fatto che, la coppia di serbatoi (i), è munita a loro volta di un tappo di scarico (l), ciascuno in grado di aprirsi a contatto con la parete esterna del cilindro (c).
6. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto di comprendere 6 vasche superiori (q), di raccolta temporanea dell'acqua, sostenute e fissate al cilindro (c), da 6 telaietti di sostegno (r), munite anch'esse di 2 tappi di scarico (k).
7. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto di comprendere 18 condotte in compressione (aa), aventi recapito finale le vasche superiori (q), con relative 18 turbine (dd), nonché 18 valvole a una via (ce), e 18 alternatori o dinamo (ee), il tutto costituente l'impianto e la rete idraulica della fase di compressione.
8. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto di comprendere 18 condotte in aspirazione (bb), aventi recapito finale il volume interno del cilindro (c), con relative 18 turbine (dd), nonché 18 valvole a una via (ce), e 18 alternatori o dinamo (ee), il tutto costituente l'impianto e la rete idraulica della fase di aspirazione.
9. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che, i pistoni (d), ed (e), per effetto del loro maggior peso rispetto alle 6 coppie di serbatoi vuoti (i), per il tramite delle 6

leve (f), scendono in verticale all'interno del cilindro (e), comprimendo il volume d'acqua sottostante e obbligandolo a defluire in 18 condotte forzate in compressione (aa), con imboccature iniziali poste in prossimità del lato inferiore del cilindro (c).

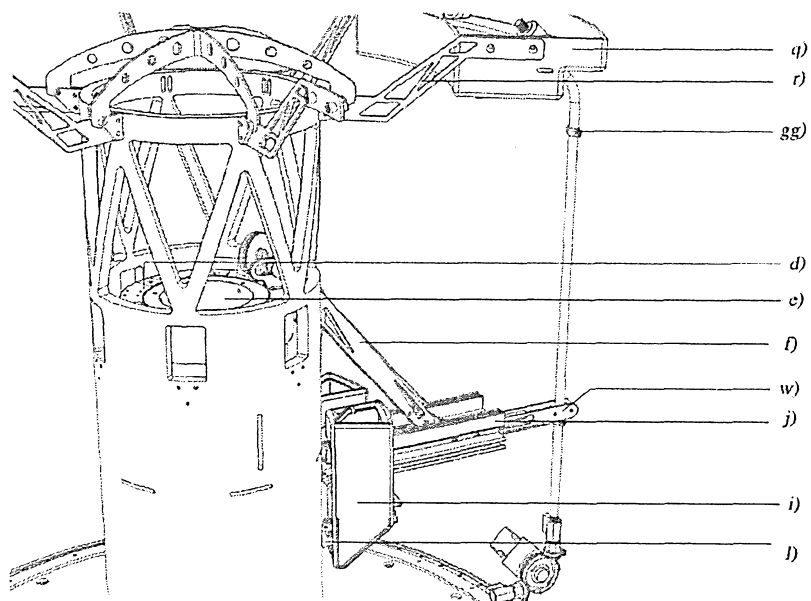
10. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 9), caratterizzato dal fatto che, l'acqua presente nelle condotte in compressione passa attraverso la valvola a una via (ce), aperta per via della direzione del fluido, e alle pale della girante delle turbine (dd), mettendo così in movimento gli alternatori o le dinamo (ee), per la produzione di energia elettrica in fase di compressione.
11. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 9), caratterizzato dal fatto che, i pistoni (d), ed (e), una volta terminata la corsa giungendo al loro corrispettivo punto morto inferiore, le 6 coppie di serbatoi (i), a loro volta per il tramite delle relative leve (f), hanno così potuto raggiungere il loro punto morto superiore, completando la fase di compressione.
12. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che raggiunto la coppia di serbatoi (i), il proprio punto morto superiore, per effetto della collisione dell'asta oscillante (w), con il collarino (gg), posto superiormente, il supporto binari (ii), ruota solidale col bilanciere (p), facendo in modo che i binari (j), assumano una posizione inclinata verso l'esterno, il tutto tenuto costantemente in assetto dal supporto trapezio (m), che per il tramite della rigidità delle asticelle (n), guida nel movimento il bilanciere stesso.
13. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 2), caratterizzato dal fatto che con l'inclinazione dei binari (j), verso l'esterno, tutte e sei le coppie di serbatoi (i), traslano – per effetto della pendenza – allontanandosi di fatto dal fulcro delle leve (f).
14. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 13), caratterizzato dal fatto che, le sei coppie di serbatoi (i), traslando verso l'esterno, oltre che allontanare il proprio centro di applicazione delle masse dal fulcro della leva (f), fanno sì che la propria parte superiore vada a collidere con la parte dei tappi di scarico (k), aprendoli e acconsentendo l'intero travaso di acqua dalle vasche superiori (q), ai serbatoi (i).
15. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 14), caratterizzato dal fatto che, così facendo, le sei coppie di serbatoi (i), aumentando la distanza dal proprio baricentro al fulcro delle leve (f), e riempiendosi di acqua, assumono una forza peso di gran lunga maggiore rispetto a quella fino a quel momento esercitata dalla coppia di pistoni (d), ed (e), dando inizio all'inversione del ciclo con la fase di aspirazione.
16. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 15), caratterizzato dal fatto che, con l'inizio del processo di aspirazione le sei coppie di serbatoi (i), scendono verso il loro punto morto inferiore, contemporaneamente entrambi i pistoni (d), ed (e), salgono verso il punto morto superiore, grazie all'azione delle interposte leve (f), creando una depressione nel volume d'acqua presente nel cilindro (c), tanto da obbligare parte dell'acqua presente nella vasca perimetrale (b), ad essere risucchiata nelle 18 condotte di aspirazione (bb).
17. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 16), caratterizzato dal fatto che, l'acqua presente nelle condotte in aspirazione passa attraverso la valvola a una via (ce), ora aperta per via della nuova direzione del fluido, e alle pale della girante delle turbine (dd), mettendo così in movimento gli alternatori o le dinamo (ee), per la produzione di energia elettrica in fase di aspirazione.
18. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 17), caratterizzato dal fatto che, l'acqua una volta fuori uscita dalle turbine (dd), entra nel volume del cilindro sottostante i due pistoni (d), ed (e), così da saturare contemporaneamente l'espansione progressiva.
19. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 16), caratterizzato dal fatto che, allor quando la coppia di pistoni (d), ed (e), hanno raggiunto il proprio punto morto superiore e le sei coppie di serbatoi (i), hanno raggiunto il proprio punto morto inferiore, la rispettiva asta oscillante (w), va a collidere contro il proprio collarino (gg), inferiore, innescando la rotazione del bilanciere (p), unitamente al supporto binari (ii), producendo un'inversione dell'inclinazione dei binari (j), verso l'interno.
20. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 19), caratterizzato dal fatto che, con l'inversione della pendenza dei binari (j), le sei coppie di serbatoi (i), iniziano a traslare verso l'interno, andando progressivamente a ridurre la distanza tra il proprio baricentro ed il fulcro delle rispettive leve (f), ad essi sottese, fino a fermarsi contro la parete esterna del cilindro (c), comprimendo di fatto i tappi di scarico (l), facendo così defluire l'acqua in assi contenuta.
21. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 20), caratterizzato dal fatto che, conseguentemente al termine della fase di aspirazione durante la quale si è prodotta la stessa quantità di energia prodotta nella fase precedente, si ricreano le stesse condizioni statiche che hanno generato l'avvio della prima fase di compressione, dando origine al ciclo continuo permanente, interrotto nella produzione di energia elettrica, solo per un brevissimo intervallo durante l'inversione dei cicli.
22. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo la rivendicazione 21), caratterizzato dal fatto che, nel tempo in cui Energy Water Plus non produce energia per pochi secondi, la mancanza del fabbisogno è soppressa dall'uso di un gruppo di continuità (UPS), da una serie di batterie a litio gestite da un inverter, o in alternativa

dall'erogazione della necessaria corrente elettrica dal distributore della rete fissa, oppure abbinando – alla prima – una seconda Energy Water, avente il ciclo di produttività traslato di V_a .

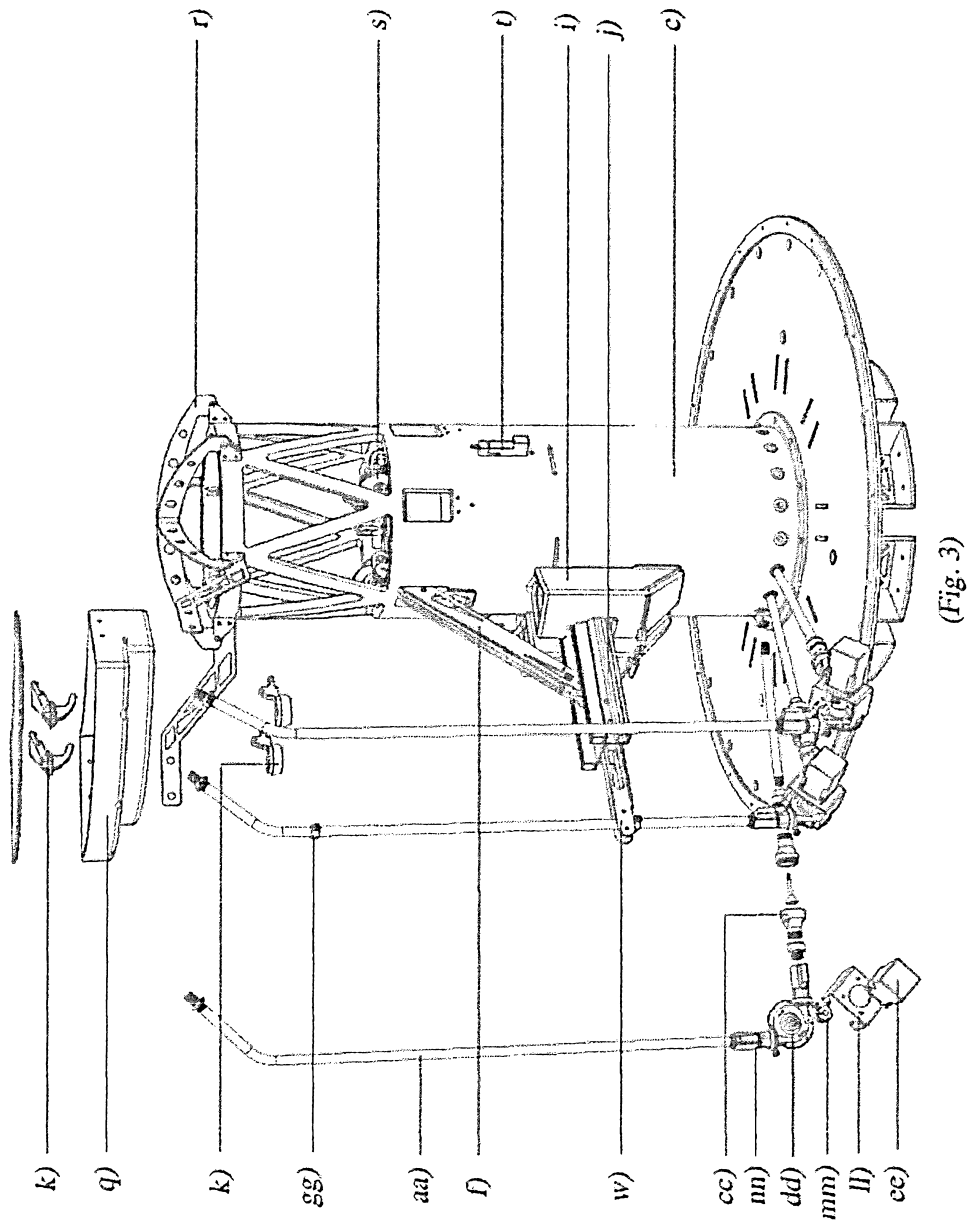
23. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo le rivendicazioni da 1), a 12), caratterizzato dal fatto che, Energy Water Plus può essere realizzata anche con materiali diversi da quelli rappresentati, che la forma, la tipologia e le quantità degli elementi può variare – salvaguardando il principio – e che può essere altresì riprodotta anche in dimensioni diverse e/o proporzionalmente diverse tra loro.
24. Generatore idroelettrico denominato Energy Water Plus, secondo le rivendicazioni da 1), a 12), caratterizzato dal fatto che, le soluzioni tecniche adottate per mettere in funzione il principio di traslazione dei carichi, non sono vincolanti, pertanto l'asta oscillante, il bilanciante, le guide, i carrelli, ect. possono essere sostituiti da elementi simili o anche diversi ma necessari per salvaguardare il principio dei carichi traslanti.



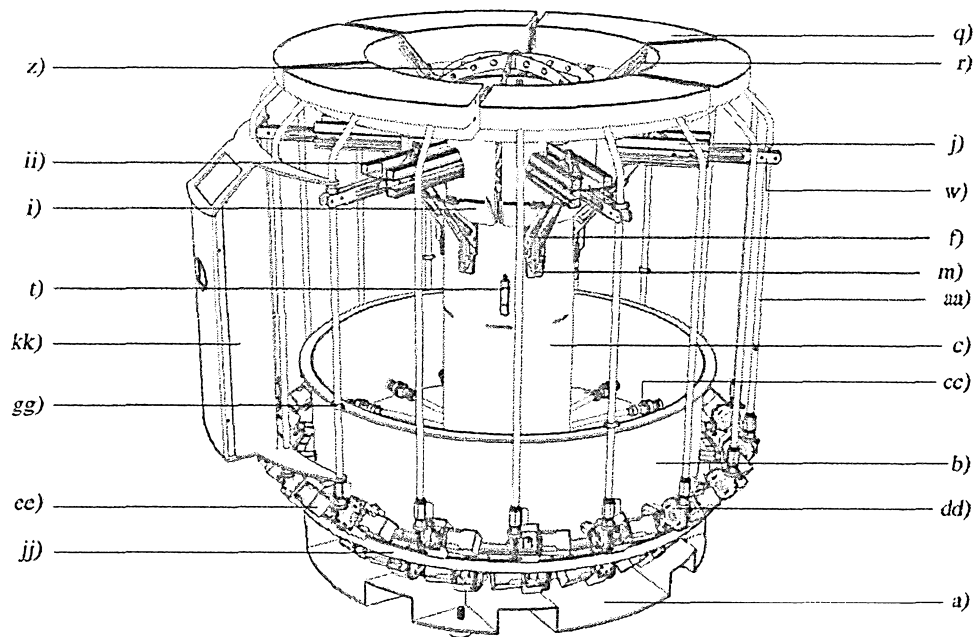
(Fig. 1)



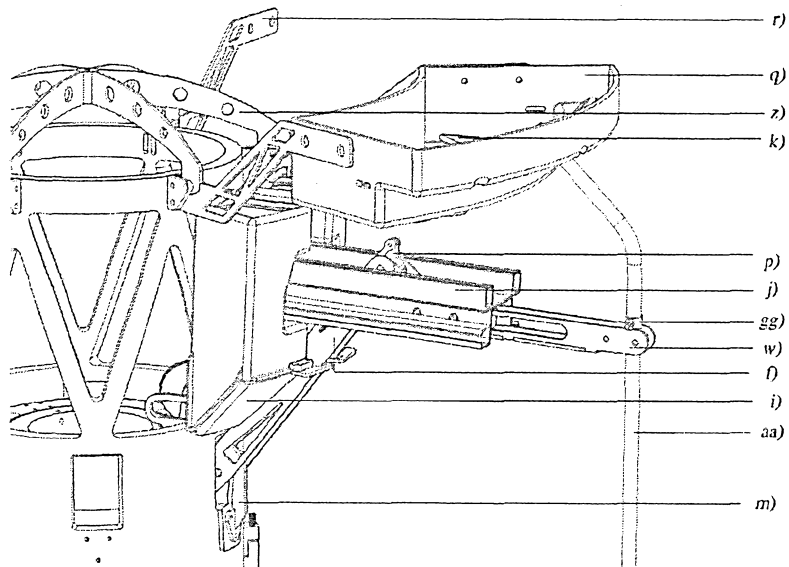
(Fig. 2)



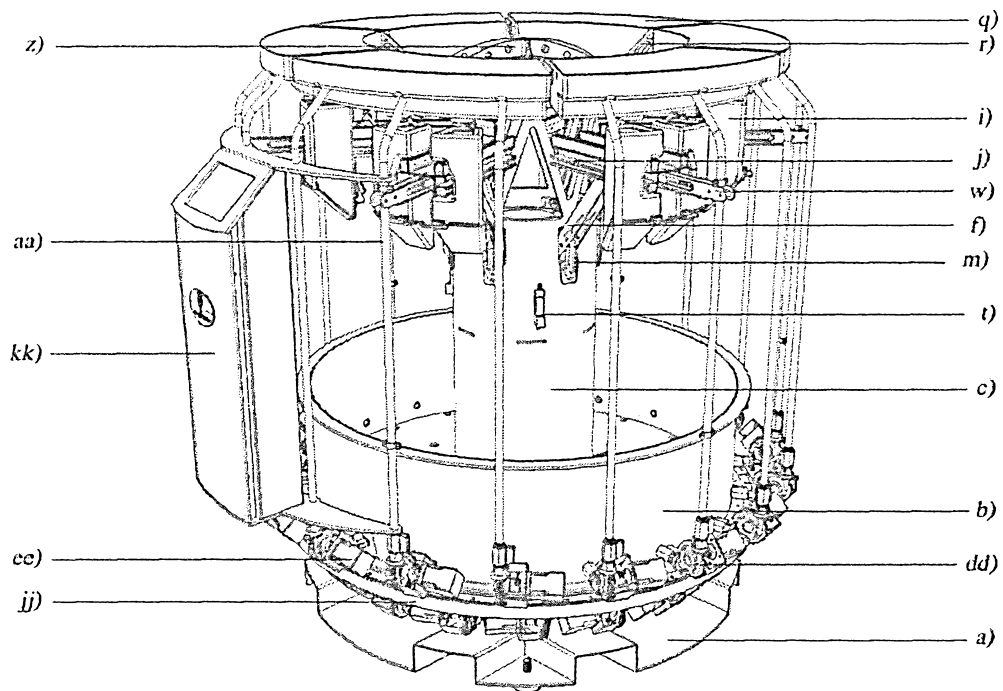
(Fig. 3)



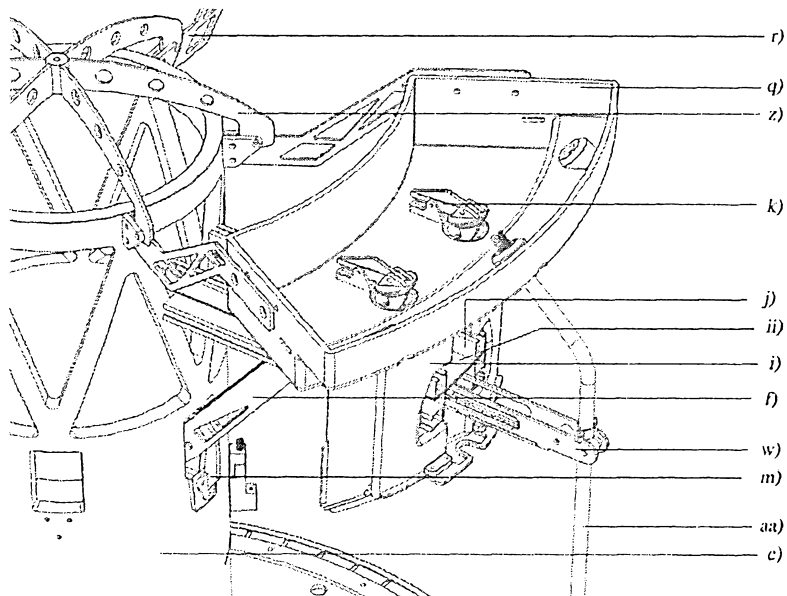
(Fig. 4)



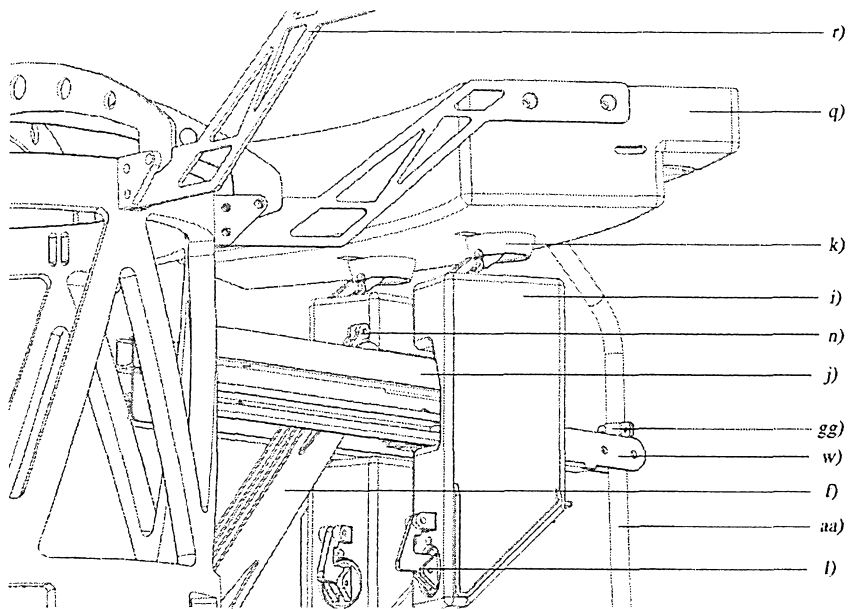
(Fig. 5)



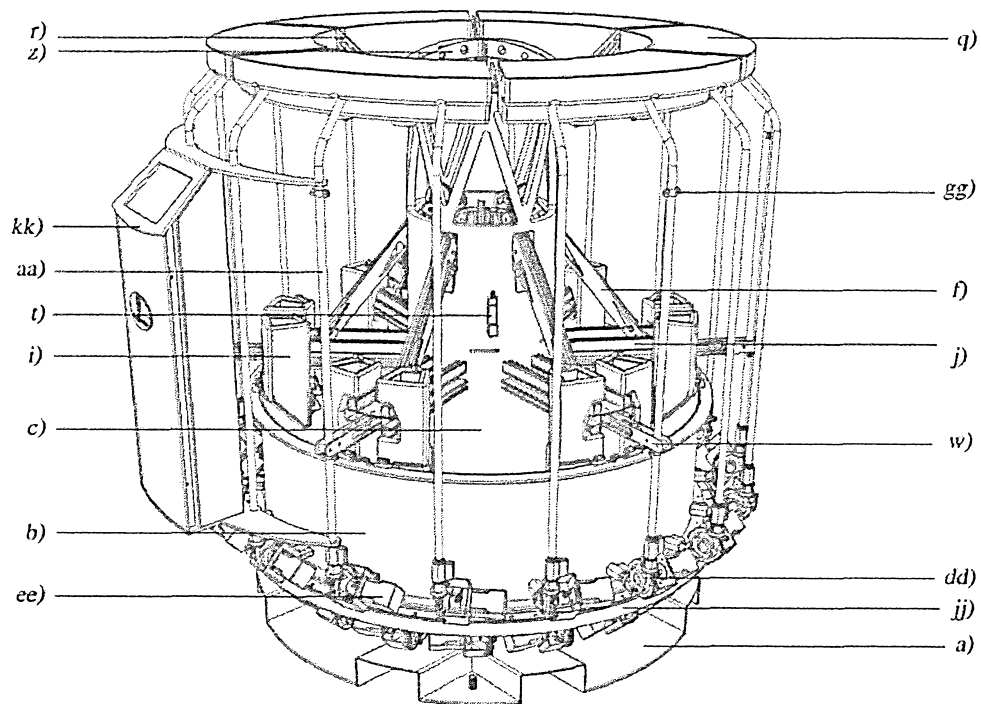
(Fig. 6)



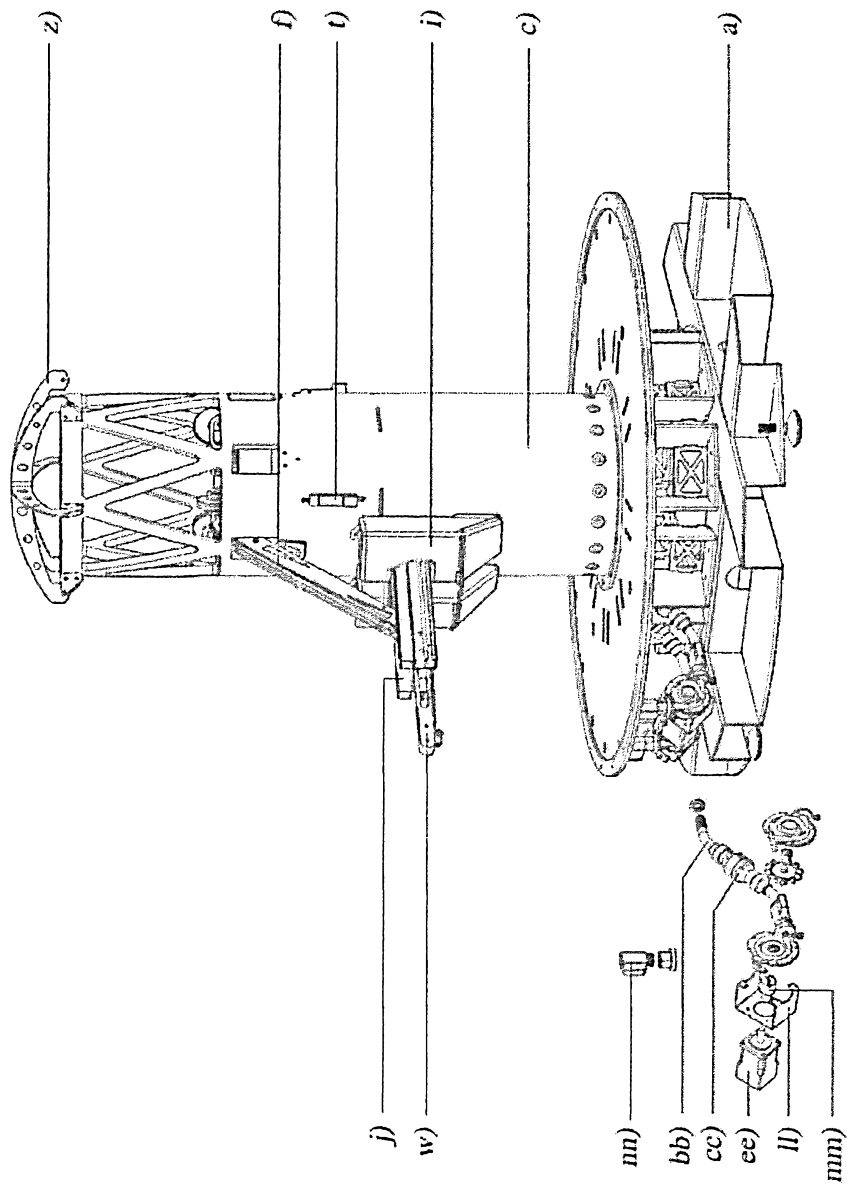
(Fig. 7)



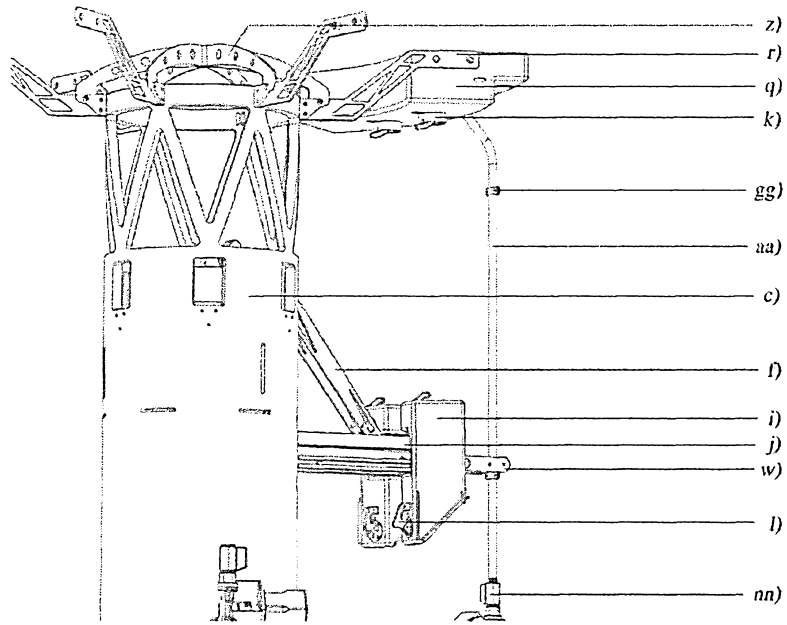
(Fig. 8)



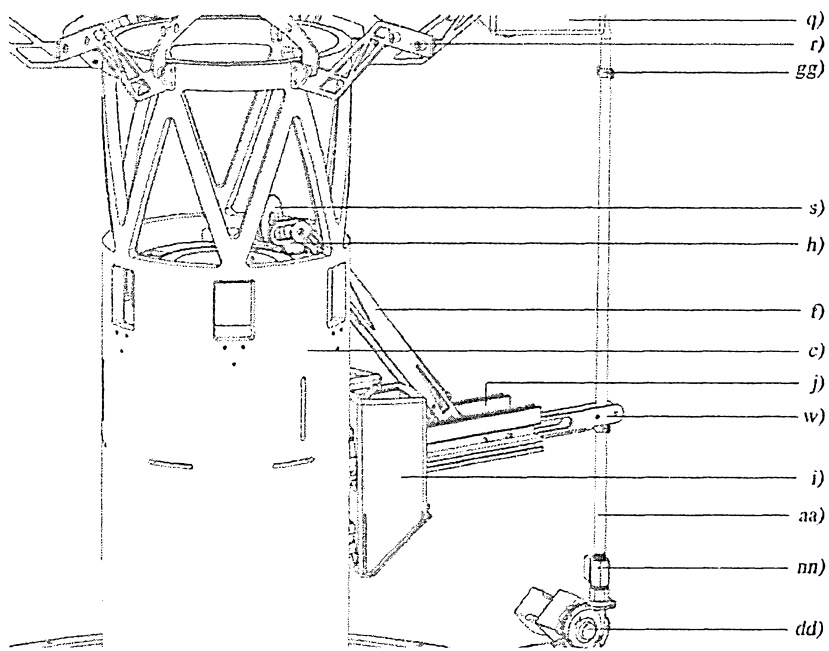
(Fig. 9)



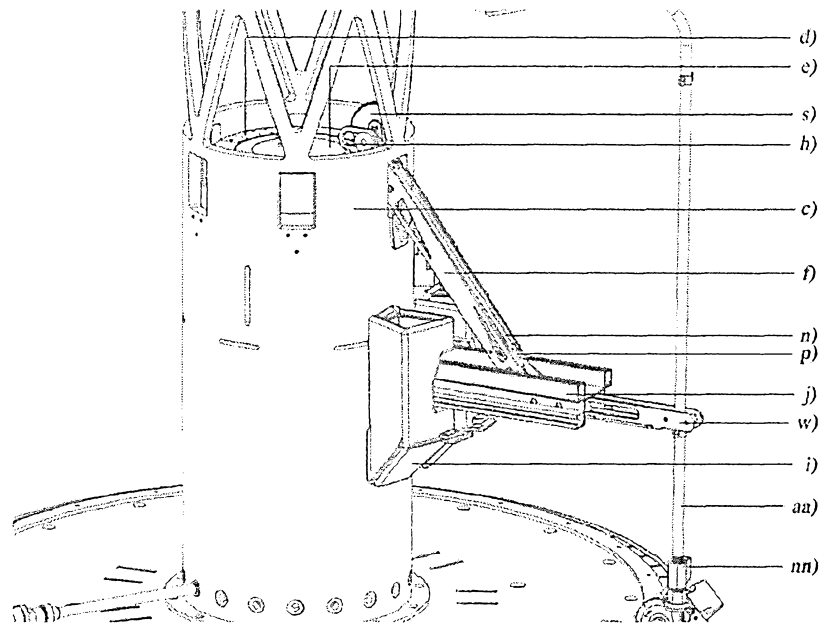
(Fig. 10)



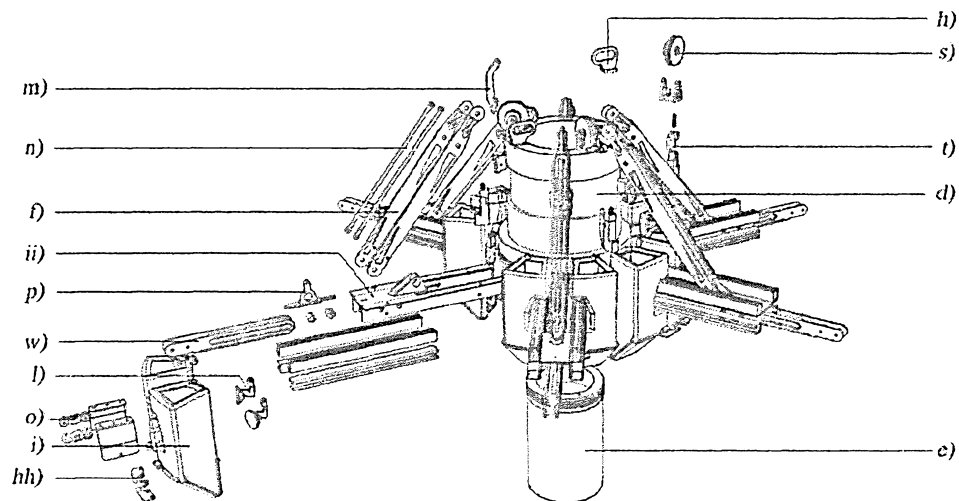
(Fig. 11)



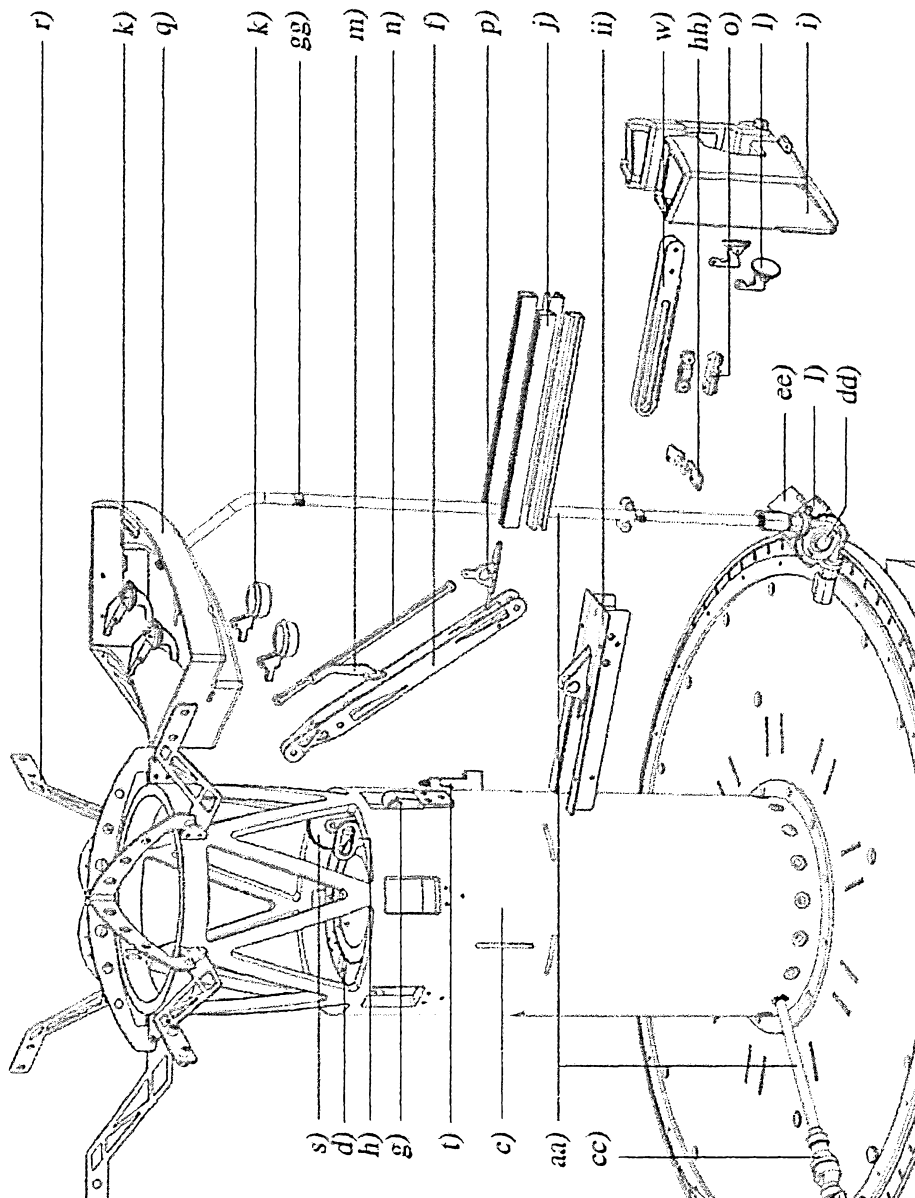
(Fig. 12)



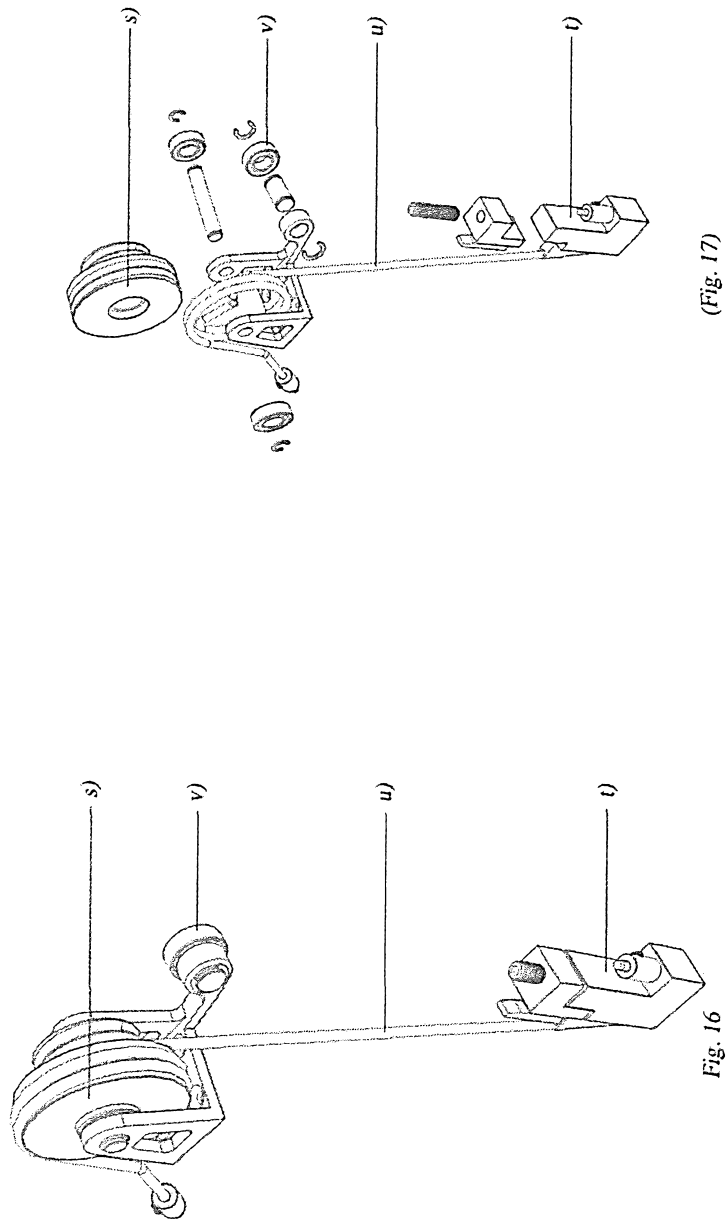
(Fig. 13)

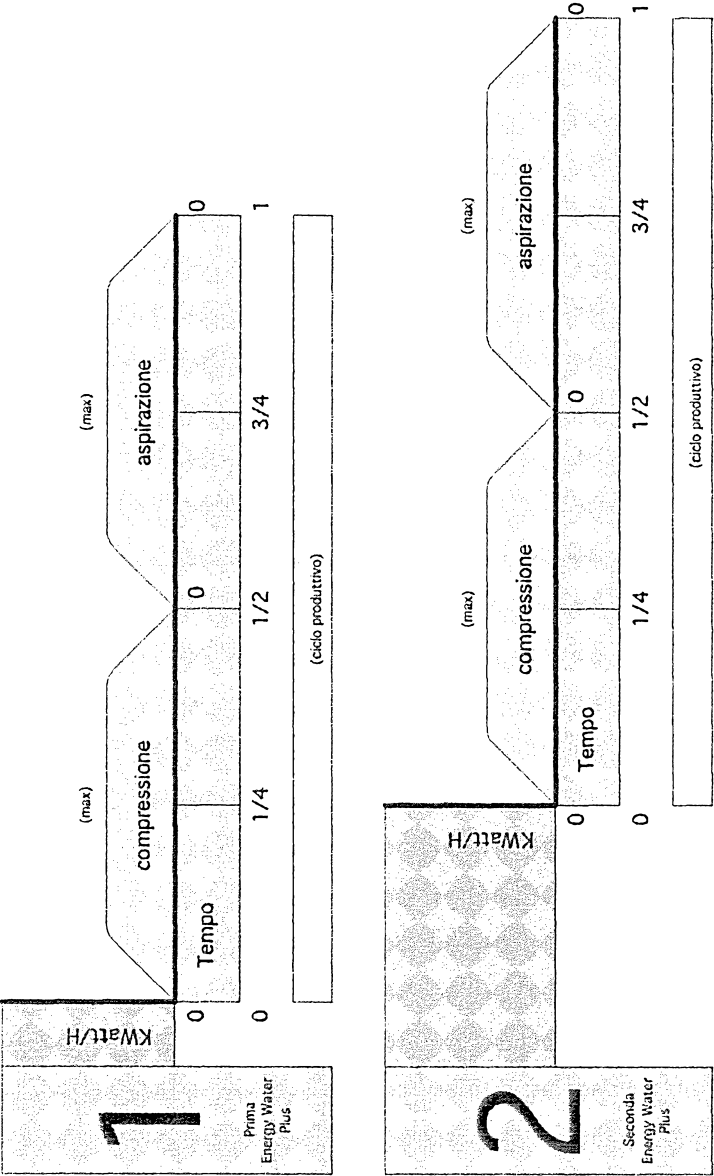


(Fig. 14)



(Fig. 15)





(Fig. 18)