

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902100201A1

Publication Date

20140512

Applicant

CAIONE COSIMO

Title

CONVERSIONE DEL MOTO ONDOSO DEL MARE IN ENERGIA CINETICA
ROTATORIA, PER PRODURRE ENERGIA ELETTRICA.

Descrizione

Allo stato dell'arte a conoscenza del richiedente non esistono macchine come quella da me inventata per convertire l'energia cinetica del moto ondoso del mare in energia cinetica rotatoria adatta a produrre energia elettrica in quanto a differenza di altre macchine che si servono di leve, snodi, cerniere, ammortizzatori, ecc.

In quanto per il controllo della boa nei suoi movimenti e nel suo posizionamento, la mia macchina è costruita seguendo un concetto di semplicità, di facile realizzazione con meccanismi semplici, poco usurabili, con una richiesta minima di manutenzione, un facile intervento di riparazione per sostituire le eventuali parti meccaniche usurate dall'uso e inoltre la resa di conversione dell'energia cinetica del moto ondoso in energia cinetica rotatoria supera il cento per cento in quanto la boa, da me concepita, costruita, sperimentata, usata in questo dispositivo oltre a copiare tutti i tipi di movimento del moto ondoso da mare quasi calmo a molto mosso, ai suoi due movimenti uno verso l'alto e l'altro verso il basso, aggiunge un altro movimento pendolare dovuto al rullio e beccheggio di essa.

Nella Tavola 1 viene descritto il funzionamento base dell'idea che è il fulcro dell'invenzione. Mentre in seguito viene mostrato un esempio di applicazione sfruttando 4 moduli base accoppiati tra loro per moltiplicare il lavoro svolto dalla singola unità.

Nella tavola 1 ci sono i seguenti elementi :

- (1) Fune piatta avvolta nella gola della puleggia (4) con spire sovrapposte e ancorata alla boa
- (2) Funicella avvolta nella gola della puleggia (5) in senso di rotazione contrario a quello della fune (1) e ancorata alla molla a balestra (3)
- (3) Molla a balestra tagliata a coda di rondine fissata per la parte larga sul piano di lavoro e per la parte stretta alla funicella (2)
- (4).(5) Pulegge di diametro diverso che formano un corpo unico e sono montate sull'anello esterno della loro ruota libera unidirezionale.
- (6) Boa : si tratta di una struttura galleggiante e di una certa consistenza capace di copiare il movimento delle onde marine e di trasferire l'energia acquistata da esse alla ruota libera tirando a se la fune (1).
- (7) Supporti e staffe di fissaggio dei cuscinetti a sfera (8)
- (8) Cuscinetti a sfera che sostengono il mozzo (11) sul quale è fissato l'anello interno della ruota libera (12)
- (9) Catena di trasmissione che trasferisce il movimento rotatorio della ruota libera (13) all'albero centrale tramite una delle ruote libere montate su di esso.
- (10) Il Cardo è un albero di lunghezza idonea a coprire la distanza tra le due ruote libere (12) e (13).
- (11) Mozzo della ruota libera con pulegge.
- (12) Ruota libera con pulegge unidirezionale

Cavione Cosimo

(13) Ruota libera con corona dentata unidirezionale installata all'interno del carter.

(14) Mozzo della ruota libera con corona dentata

Nella Tavola 2 si evidenzia :

Le quattro ruote libere unidirezionali dentate provenienti dalle loro rispettive ruote libere con pulegge (1), (2), (3), (4), trasferiscono, tramite catene, il loro moto rotatorio alle quattro ruote libere unidirezionali dentate (5) montate sull'albero di collegamento (6) il quale, tramite l'ingranaggio (7) e la catena (8) trasferisce il suddetto movimento rotatorio alla ruota libera unidirezionale (9) montata sulla testa dell'albero (10) del Volano (12) mentre una prima puleggia (11) montata sull'altro capo dello stesso albero (10) trasferisce il movimento rotatorio del volano (12) tramite una cinghia di trasmissione (13) ad una seconda puleggia (14) montata sul generatore elettrico (15.)

Nella Tavola 3 allegata a questa documentazione si evidenziano :

La struttura portante (P) munita di binari (B), la boa (G) munita di speroni, i punti di ancoraggio (1) e (3) per le funi (F3) e (3A), il piano di lavoro (C), una ruota libera unidirezionale munita di pulegge (4) una fune (F3), una seconda ruota libera (5) e relativa fune (3A), la puleggia (Y) installata alla base del cubo della struttura (P) sotto il livello del mare.

I vantaggi di questa macchina sono innumerevoli : Basso costo di realizzazione, basso costo di manutenzione, basso costo di installazione, non inquina, non consuma carburanti di nessun tipo, produce energia sia di giorno che di notte. Si può installare sulla superficie del mare lontano dalle coste o addirittura a pochi metri di distanza dai bracci dei moli dei porti di fronte al mare aperto, o a ridosso delle coste alte nei punti dove esse scendono a strapiombo; in questi ultimi due casi di installazione è necessario dividere la macchina in due pezzi : La struttura portante assieme alla boa vanno collocate nel mare, mentre il piano di lavoro con i suoi meccanismi va collocato sulla terraferma. Questa operazione è possibile in quanto il legame fra i due pezzi è rappresentato dalle sole funi tiranti.

Altro tipo di installazione consiste nell'unire fra di loro a forma di semicerchio un numero consistente di macchine come il modello di Tavola 3 occupando una superficie del mare della grandezza di un campo di calcio. Un numero di installazioni di questo tipo disposte a scacchiera distanti fra loro di circa un centinaio di metri e ad una distanza dalla costa tale che non disturbi la visuale, oltre a produrre una quantità notevole di energia elettrica fanno anche da frangionde, difendendo dall'erosione le coste e le spiagge. Inoltre sotto la superficie del mare occupato dalle macchine si verrebbero a creare naturalmente delle oasi protette adatte a favorire la vita delle creature marine. I tetti di queste installazioni si possono abbellire con delle luminarie e utilizzare per l'installazione di pannelli fotovoltaici. I tubi che fanno parte della struttura portante possono essere usati come serbatoi per l'idrogeno nel caso che lo si voglia produrre. L'idrogeno prodotto può essere trasportato sulla terra ferma tramite un condotto tubolare per poi essere usato come carburante.

Caione Cosimo

Rivendicazioni

- 1) Dispositivo per il recupero e la conversione di energia cinetica del moto ondoso del mare in energia cinetica rotatoria utilizzabile per produrre energia elettrica utilizzando gli elementi base evidenziati nella tavola 3 che sono : Una struttura portante (P) formata da due cubi, uno esterno (1A) e uno interno (2A) munito i binari (B) ; Una Boa (G) grande circa quanto un barcone da pesca, col fondo stiva zavorrato e armato di *Speroni* che escono orizzontalmente e a forma incrociata dalla parte più bassa possibile della stiva e due punti di ancoraggio (1) e (3) , il punto (1) è fissato alla periferia del lato (A) e serve per ancorare la fune (F3) mentre il (3) è fissato alla periferia del lato (B) e serve per ancorare la fune (3A); Un piano di lavoro (C) sulla superficie del quale sono installate due ruote libere unidirezionali con pulegge di diametro diverso montate sull'anello esterno, la (4a) e la (5a), una puleggia (Y) ancorata sulla base della facciata laterale del cubo interno (2A).
- 2) Dispositivo di recupero secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la struttura portante (P) è un galleggiante formato da due cubi, uno esterno (1A) e uno interno (2A), il cubo interno (2A) ha la base inferiore zavorrata per favorire la stabilità verticale rispetto al livello del mare; sulle quattro facciate sono fissati i binari (B) nel cui spazio interno scorrono gli *Speroni* uscenti dalla Boa (G) mentre sulla base superiore è installato il piano di lavoro (C) con i suoi meccanismi convertitori di energia cinetica, il cubo esterno (1A) è fissato al (2A) ad una distanza , fra le loro rispettive facciate, tale da impedire il capovolgimento della struttura (P) in caso di mare molto mosso; i pilastri che uniscono la base superiore con quella inferiore sono tubi vuoti di diametro e numero tale che il loro volume permetta all'intera struttura (P) di essere immersa nell'acqua per una profondità di circa sei metri per quanto riguarda la base inferiore e per una altezza di circa dieci metri dal livello del mare per quanto riguarda la superiore.
- 3) Dispositivo di recupero secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la Boa (G) posizionata sul livello del mare, all'interno dell'area del cubo (P) copiando il moto ondoso del mare, ne acquisisce l'energia cinetica trasformandola in suoi movimenti di cui : uno verso l'alto, uno verso il basso e un movimento pendolare delle sue facciate laterali la (A) e la (B) dovuto al suo rullo; questi suoi movimenti sono possibili in quanto è libera da qualsiasi legame tranne quello dei suoi *Speroni* che le impediscono il movimento di torsione.
- 4) Dispositivo di recupero secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la ruota libera unidirezionale con pulegge di diametro diverso saldate tra di loro e montate sull'anello esterno di essa diventa un **convertitore di energia cinetica di forma alternata in energia cinetica rotatoria** come si può vedere nella Tavola 1 la ruota libera unidirezionale (12) con le sue pulegge la (4) e la (5) , nella gola della puleggia (4) è stato fissato il capo della fune (1) ed è stata arrotolata in senso orario per una lunghezza sufficiente ad eguagliare la lunghezza del movimento della Boa (G) alla quale viene ancorata, mentre nella gola della puleggia (5) è stato fissato il capo della funicella (2) e dopo averla arrotolata per due sole spire in senso contrario a quello della fune (1) è stata ancorata con l'altro capo al punto alto della molla a balestra (3).
- 5) Dispositivo di recupero secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che dopo avere convertito l'energia cinetica del moto ondoso in energia cinetica rotatoria è necessario renderla utilizzabile con altri meccanismi, nella Tavola 1 si nota che nel momento in cui la Boa (G) tira la fune (1) questa si srotola imprimendo un movimento rotatorio in senso orario alle pulegge (4) e (5), questo movimento causa due effetti ; primo effetto : la funicella (2) si

Caione Cosimo

arrotola nella gola della puleggia (5) caricando la molla a balestra (3) di energia reattiva pronta a richiamare la fune (1) nella sede da cui era uscita (la puleggia (4)); secondo effetto : l'anello esterno della ruota libera (12) si accoppia con il suo anello interno costringendolo a ruotare assieme al suo asso (11) il quale è montato su cuscinetti a sfera (8) sostenuti da staffe (7) e collegate tramite un cardo (10) all'asso (14) sul quale è montato l'anello interno della ruota libera unidirezionale con ingranaggio per catena (13), questo anello interno si accoppia col suo anello esterno e tramite la catena (9) trasmette il suo movimento rotatorio ai meccanismi successivi evidenziati nella Tavola 2.

- 6) Dispositivo di recupero secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che sul piano di lavoro evidenziato nella Tavola 2 sono state installate quattro unità convertitrici di energia cinetica simili a quella disegnata nella Tavola 1 ; il movimento rotatorio delle ruote libere unidirezionali con ingranaggi (1), (2), (3) e (4) è trasferito tramite catene alle quattro ruote libere unidirezionali indipendenti fra di loro montate sulla testa dell'albero di trasferimento (5B), sul piede di detto albero (6) è calettato un ingranaggio dentato per catene (7) il quale tramite la catena (8) trasferisce il movimento rotatorio alla ruota libera unidirezionale con corona dentata (9) montata alla testa dell'asse (10) del volano (12) il quale ruotando sul proprio asse montato su cuscinetti a sfera sostenuti da supporti idonei , trasferisce la sua energia cinetica rotatoria acquisita dalla Boa tramite i meccanismi convertitori, al generatore elettrico.
- 7) Dispositivo di recupero secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che il trasferimento del moto del volano (12) al generatore elettrico (15) si effettua collegando meccanicamente fra di loro con la cinghia (13) la puleggia (11) calettata sul piede dell'asse del Volano (12) alla puleggia (14) calettata sull'albero del generatore elettrico.

Caione Cosimo

Claims

1) Device for the recovery and conversion of kinetic energy of the wave motion of the sea into kinetic energy roundabout used to produce electricity using the basic elements shown in Table 3, which are: A support structure (P) formed by two cubes, one external (1A) and indoor (2A) containing the binary (B) a Boa (G) about the size of a fishing boat, with the bottom of the hold ballasted and armed with Spurs coming out horizontally and form cross from the lower part of the hold can and two anchor points (1) and (3), the point (1) is fixed to the periphery of the side (A) and serves to anchor the rope (F3) while (3) is fixed to the periphery of the side (B) and serves to anchor the rope (3A); a work surface (C) on the surface of which are installed two free wheels with unidirectional pulleys of different diameter mounted on the outer ring, the (4a) and (5a), a pulley (Y) anchored on the basis of the facade side of the inner cube (2A).

2) A device for recovery according to claim 1, characterized in that the bearing structure (P) is a float formed by two cubes, one external (1A) and an inner (2A), the inner cube (2A) has the lower base ballasted to encourage stability perpendicular to the level of the sea; on the four sides are fixed binary (B) in which the internal space to move through the Spurs Retiring from Boa (G), while on the upper base is installed the worktop (C) with its converter mechanisms of kinetic energy, the outer cube (1A) is fixed to (2A) at a distance, between their respective facades, such as to prevent the overturning of the structure (P) in the case of very rough sea; the pillars which combine the upper base with the lower one are hollow tubes of diameter and number such that their volume allows the entire structure (P) to be immersed in water to a depth of about six meters with regard to the lower base and a height of about ten meters from the sea level with regard to the upper.

3) A device for recovery according to claim 1 characterized in that the buoy (G) positioned above sea level, within the area of the cube (P) by copying the wave motion of the sea, it acquires the kinetic energy transforming it into its movements of which: one up, one down and a pendulum movement of its lateral façades the (a) and (B) due to its roll; these his movements are possible because it is free from any bond except that of its Spurs that prevent the twisting motion.

4) A device for recovery according to claim 1 characterized in that the unidirectional freewheel with pulleys of different diameter welded together and mounted on the outer ring of it becomes a converter of kinetic energy into kinetic energy to form alternating roundabout as can be seen in Table 1, the unidirectional freewheel (12) with its pulleys the (4) and (5), into the pulley groove (4) has been fixed, the end of the rope (1) and has been rolled up clockwise to a sufficient length to match the length of the movement of the buoy (G) to which it is anchored, while the pulley groove (5) has been fixed, the head of the rope (2) and after it has been rolled up for only two coils in opposite direction to the rope (1) has been anchored with the other end to the high point of the leaf spring (3).

5) A device for recovery according to claim 4 characterized in that after converting the kinetic energy of wave motion into kinetic energy roundabout is necessary to make it usable with other mechanisms, in Table 1 it is noted that when the buoy (G) pulls the rope (1) this unrolls imparting a rotational movement in a clockwise direction to the pulleys (4) and (5), this movement causes two effects; first effect: the rope (2) is rolled into the pulley groove (5) loading the leaf spring (3) of reactive energy ready to call up the rope (1) in the seat from which was output (the pulley (4)); second effect: the outer ring of the freewheel (12) is coupled with its inner ring forcing it to rotate together with his ace (11) which is mounted on ball bearings (8) supported by brackets (7) and connected via a thistle (10) ace (14) on which is mounted the ring interior

Carione Cosime

1/2

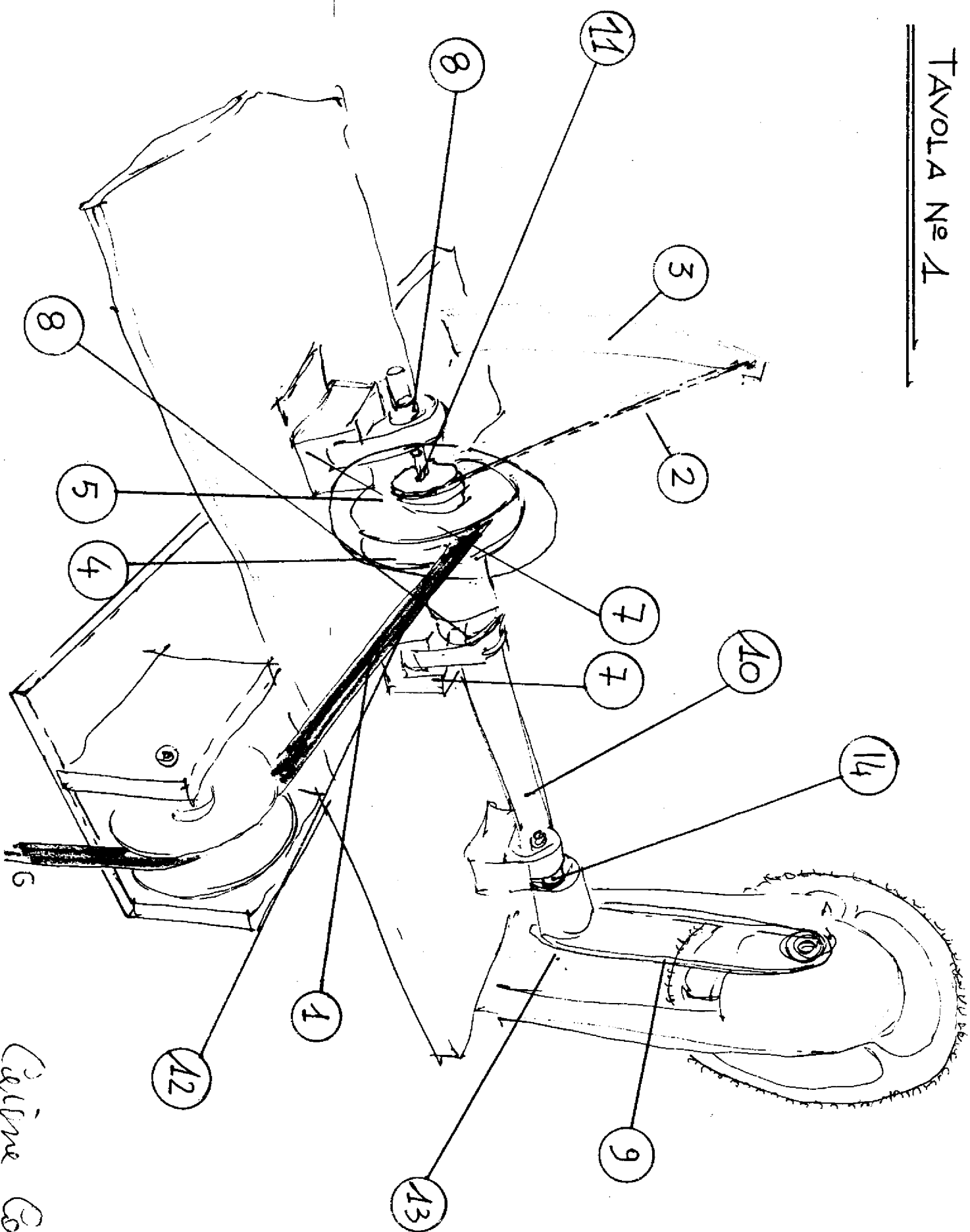
of the freewheel with unidirectional gear for chain (13), this inner ring is coupled with its outer ring and via the chain (9) transmits its rotary movement to subsequent mechanisms highlighted in Table 2.

6) A device for recovery according to claim 5 characterized in that on the worktop shown in Table 2 were installed four units conversions of kinetic energy similar to that drawn in Table 1; the rotary movement of the free wheels with unidirectional gear (1) , (2), (3) and (4) is transferred by means of chains at four free wheels unidirectional independent of each head mounted on the transfer shaft (5B), on the foot of said shaft (6) is keyed a toothed gear for chains (7) through which the chain (8) transfers the rotary motion to freewheel with unidirectional ring gear (9) mounted to the head axis (10) of the flywheel (12) which by rotating on its axis mounted on ball bearings incurred by suitable substrates, transfers its kinetic energy acquired by Boa roundabout through the mechanisms converters, the electric generator.

7) A device for recovery according to claim 6 characterized in that the transfer of motion of the flywheel (12) to the electric generator (15) is made by connecting them mechanically ago with the belt (13) the pulley (11) keyed on the foot of 'axis of the flywheel (12) to the pulley (14) keyed on the shaft of the electric generator.

Caione Cosimo

7/2



BOA

Celine Coime

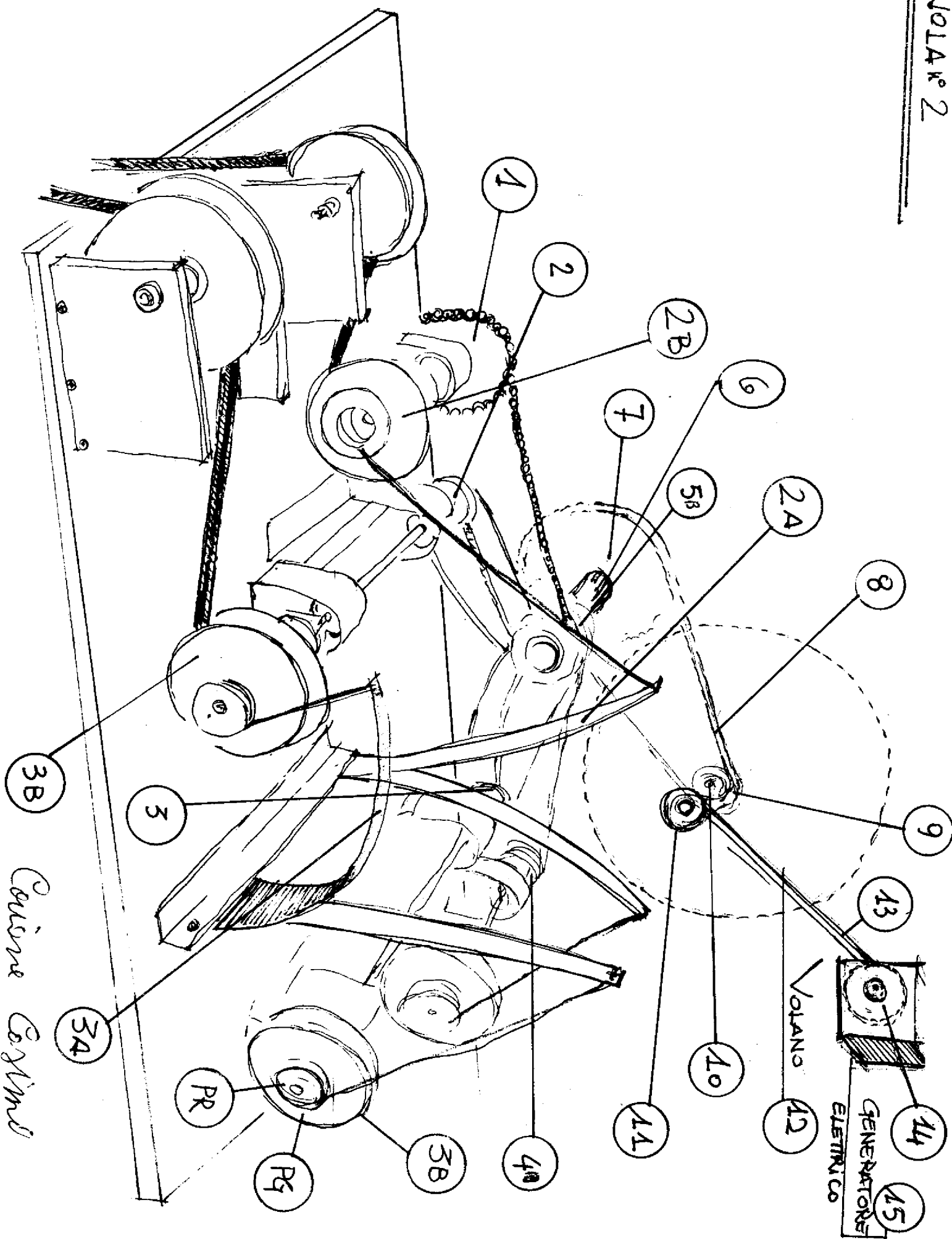
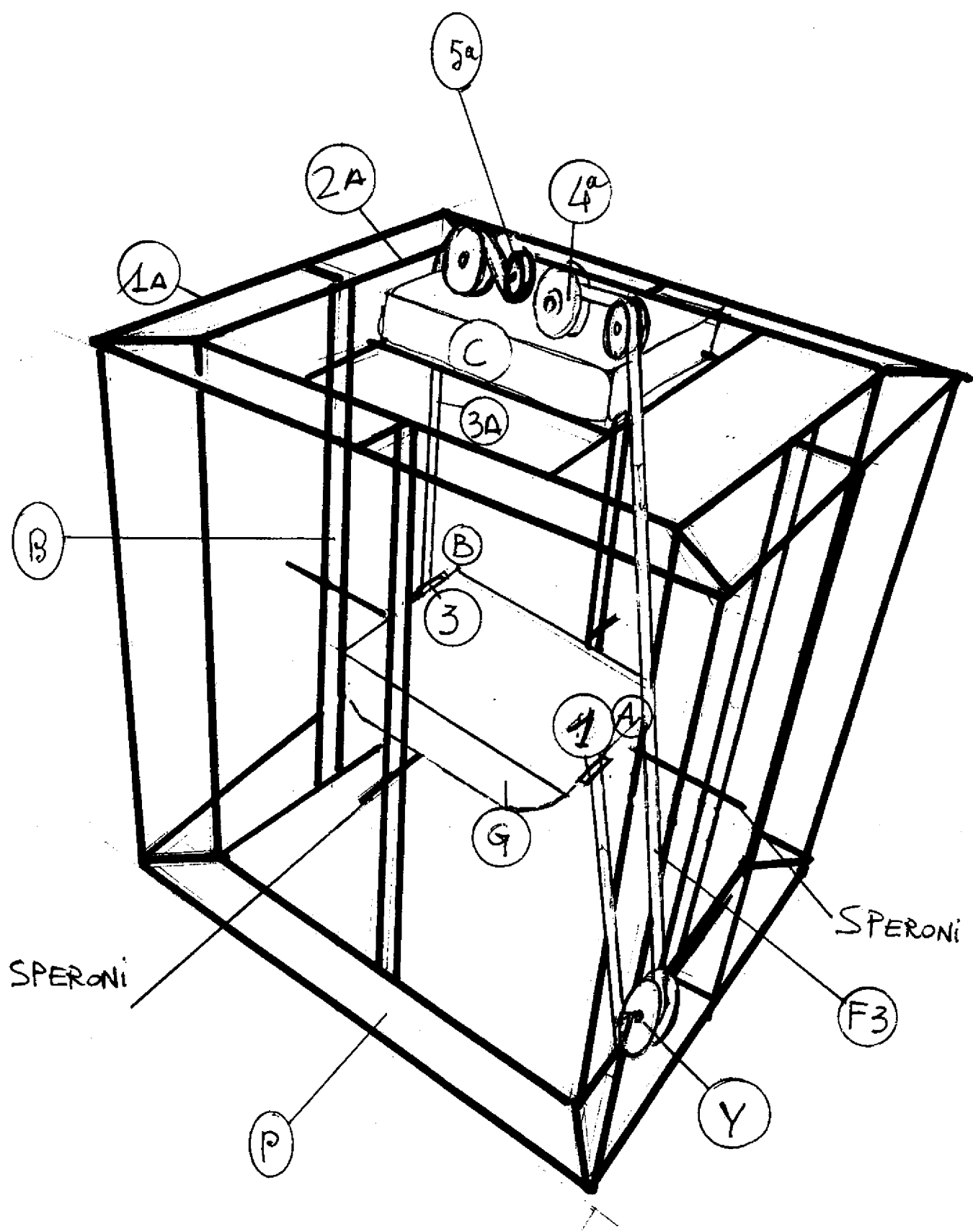


TAVOLA n° 3



Corione Cosimo