

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102021000030038</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>26/11/2021</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>26/05/2023</b>

Classifiche IPC

Titolo

APPARATO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA

## DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale avente per TITOLO “Apparato per la produzione di energia idroelettrica” a nome di Spagolla Giovanni.

Il presente trovato riguarda un apparato per la produzione di energia idroelettrica.

- 5 Nella seguente descrizione si deve intendere che qualsiasi tipo di liquido può essere utilizzato per la generazione di energia elettrica mediante l'apparato di cui al trovato e che per semplicità la parola “acqua” sarà utilizzata per indicare qualsiasi liquido.

- È noto nell'arte l'uso di apparati di generazione di energia idroelettrica per alimentare impianti elettrici con energia pulita e naturale. Questi apparati garantiscono  
10 determinati vantaggi rispetto ad altri sistemi di produzione di energia verde quali pannelli fotovoltaici e pale eoliche, poiché è molto più facile regolare un flusso di acqua costante rispetto all'intensità del sole e del vento che possono calare drasticamente in base alle condizioni atmosferiche.

- Gli apparati idroelettrici sono particolarmente convenienti in zone in cui la normale  
15 rete elettrica non arriva per difficoltà intrinseche dovuto alla conformazione del territorio. Ad esempio, molte baite in montagna non possono usufruire della rete elettrica tradizionale e necessitano di mezzi di generazione alternativa.

È sufficiente avere a disposizione un corso d'acqua nelle vicinanze per sfruttare il suo flusso al fine di alimentare le utenze.

- 20 Un apparato di generazione di energia idroelettrica noto è divulgato nel documento brevettuale JP2013130062A. Il dispositivo si estende verticalmente ed è dotato di quattro alberi rotanti attorno ai quali ruota un trasportatore, a cui sono fissati in modo rotabile dei recipienti che rimarranno paralleli al terreno per effetto della forza di gravità che agisce su di essi. In questo modo essi possono ricevere acqua da  
25 un'apertura posta al di sopra dell'apparato, facendo ruotare gli alberi rotanti, uno dei

quali è connesso ad un generatore elettrico. I recipienti si svuotano in corrispondenza dell'estremità inferiore dell'apparato per effetto di una rotazione mediante un perno su cui incidono.

Una soluzione di questo tipo non garantisce uno sfruttamento ottimale di tutta l'energia che l'acqua può fornire scendendo verso il basso. In particolare, i recipienti sono posti l'uno lontano dall'altro, data la necessità di poter ruotare attorno a un perno per scaricare l'acqua e per questo non è possibile prevederne un grande numero nell'apparato.

Scopo del presente trovato è quello di fornire un apparato per la produzione di energia elettrica che massimizzi la trasformazione di energia potenziale dell'acqua in energia elettrica.

Ciò si ottiene grazie alla particolare conformazione e disposizione dei recipienti, che presentano una sezione tronco conica che permette loro di far sì che, in seguito ad una rotazione, almeno una porzione della base inferiore del recipiente si inserisca nell'apertura del recipiente sottostante, potendo ridurre così lo spazio vuoto tra ogni recipiente e massimizzando la portata idrica dell'apparato.

Il trovato verrà meglio definito tramite la descrizione di una sua possibile forma di realizzazione, resa a solo titolo di esempio non limitativo, con l'aiuto delle tavole di disegno allegate, dove:

- la fig. 1 illustra una vista laterale complessiva di un apparato di cui al trovato.

Come visibile nella figura, un apparato 1 per la produzione di energia idroelettrica di cui al trovato comprende una pluralità di recipienti 2 disposti lungo un trasportatore 3 atto a ruotare in un circuito chiuso attorno ad almeno due supporti rotanti 4, che possono consistere, ad esempio, in alberi o ruote rotanti. Il trasportatore 3 può essere ad esempio una corda o una catena. Uno di questi supporti è posto in corrispondenza

del punto di estremità superiore del circuito, cioè il punto più alto, mentre l'altro nel punto di estremità inferiore del circuito, cioè il punto più basso. Per la trasformazione dell'energia potenziale dell'acqua in energia elettrica è previsto che almeno uno dei supporti rotanti 4 sia connesso ad un dispositivo di generazione di energia elettrica, quale un generatore elettrico. Il funzionamento dell'apparato prevede che i recipienti 2 siano riempiti da una fonte idrica, indicata schematicamente con un condotto 7, posto in corrispondenza del punto di estremità superiore, per poi scendere verso il punto di estremità inferiore per effetto della forza di gravità, svuotarsi in un serbatoio 8 in seguito alla rotazione attorno al supporto rotante inferiore 4 e tornare rovesciati al punto di estremità superiore. A differenza del documento JP2013130062A, non è richiesto che i recipienti 2 del presente trovato rimangano sempre paralleli al terreno fino al loro rovesciamento ed anzi il miglior rendimento dell'apparato viene garantito dal fatto che essi non possano ruotare liberamente rispetto al trasportatore 3.

I recipienti 2 presentano una sezione tronco conica e sono disposti lungo il trasportatore, in modo che al momento della rotazione attorno ai supporti rotanti 4 almeno una porzione della base inferiore 5 di un recipiente 2 si inserisca nell'apertura 6 del recipiente sottostante. Grazie alla forma dei recipienti 2 è possibile fissarne al trasportatore 3 un numero maggiore che con altre soluzioni in cui essi si incastrerebbero l'uno sull'altro al momento della rotazione, cioè nel momento in cui le loro estremità si avvicinano.

Permettendo l'ingresso di una porzione della base inferiore 5 nell'apertura 6 del recipiente sottostante è possibile anche aumentare la profondità dei recipienti, aumentando ulteriormente l'energia che si può produrre dall'apparato.

In una forma di realizzazione non illustrata è prevista un terzo supporto rotante 4 posto tra il punto di estremità superiore e quello inferiore.

Vantaggiosamente i supporti rotanti 4 possono prevedere assi di rotazione tra loro paralleli.

Con l'aumentare della distanza verticale tra il punto di estremità superiore e quello inferiore e conseguentemente con l'allungamento del trasportatore 3, aumenta il  
5 numero di recipienti 2 che si possono utilizzare e la quantità di acqua trasportabile, ottenendo una maggiore conversione di energia potenziale in energia elettrica, pur mantenendo costante la portata di alimentazione.

L'apparato sopra descritto non necessita di tubature in pressione per la sua alimentazione e può semplicemente sfruttare la forza di gravità che spinge l'acqua  
10 verso il basso.

Da quanto descritto è dunque evidente che l'apparato secondo il trovato sia in grado di offrire una soluzione ottimale per la trasformazione dell'energia potenziale dell'acqua in energia elettrica.

Ovviamente, i dettagli tecnici di progettazione ed i componenti impiegati, noti allo  
15 stato della tecnica ed in evoluzione, possono essere i più vari, purché il tutto rientri nel concetto inventivo definito dalle seguenti rivendicazioni.

## RIVENDICAZIONI

1. APPARATO (1) PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA, comprendente una pluralità di recipienti (2) disposti lungo un trasportatore (3), atto a ruotare in un circuito chiuso attorno ad almeno due supporti rotanti (4), uno dei quali  
5 è posto in corrispondenza del punto di estremità superiore del circuito, mentre l'altro è posto nel punto di estremità inferiore del circuito, permettendo ai recipienti (2) di essere riempiti da una fonte idrica (7) in corrispondenza del punto di estremità superiore, per poi scendere verso il punto di estremità inferiore per effetto della forza di gravità, svuotarsi in un serbatoio (8) in seguito alla rotazione attorno al supporto  
10 rotante (4) inferiore e tornare rovesciati al punto di estremità superiore; almeno uno di detti supporti rotanti (4) essendo connesso ad un dispositivo di generazione di energia elettrica; detti recipienti (2) presentando una sezione tronco conica ed essendo disposti lungo il trasportatore in modo che, al momento della rotazione attorno ai supporti rotanti (4) almeno una porzione della base inferiore (5) del recipiente (2) si  
15 inserisca nell'apertura (6) del recipiente sottostante.

2. APPARATO (1) PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA, secondo la rivendicazione 1, in cui i supporti rotanti (4) presentano assi di rotazione tra loro paralleli.

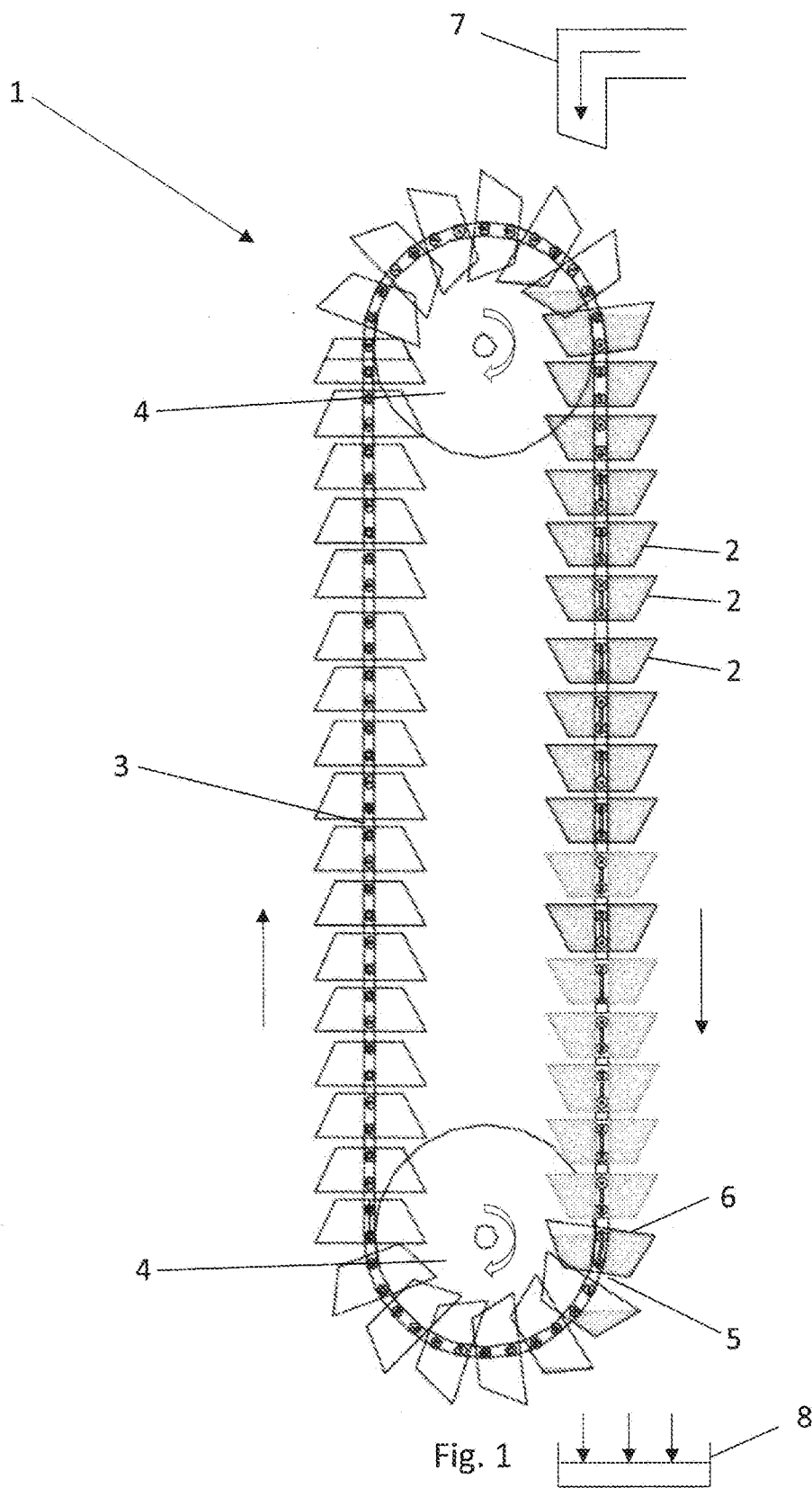
3. APPARATO (1) PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA,  
20 secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il trasportatore (3) è costituito da una catena o da una corda.

4. APPARATO (1) PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui un terzo supporto rotante (4) è posto tra il punto di estremità superiore e quello inferiore.

Per incarico:



*Ing. Pietro Bettello*



*ital*

**STUDIO TECNICO**  
**Dott. Ing. Pietro Bettello**  
 Via Col d'Ecole, 25 - 36100 VICENZA (ITALIA)  
 Tel. (0444) 288411 - Fax 288400