

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000027254
Data Deposito	22/10/2021
Data Pubblicazione	22/04/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	03	B	17	06

Titolo

IMPIANTO PER LA GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

DESCRIZIONE

del Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal titolo:

"IMPIANTO PER LA GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA"

a nome: **Achille BURATTI**, residente in: **SOMMA LOMBARDO (VA)** ed

5 a nome: **Caterina Maryellin BURATTI**, residente in: **VEZIA (CH)**

* * * * *

CAMPO DELL'INVENZIONE

L'invenzione ha come oggetto un impianto per la generazione di energia elettrica.

10 in particolare, la presente invenzione ha come oggetto un impianto per la generazione di energia elettrica che sfrutta l'energia prodotta dalla corrente di fiumi, canali o altri corsi d'acqua.

TECNICA ANTERIORE NOTA

15 Sono noti sistemi di produzione dell'energia elettrica basati sull'impiego di un flusso di acqua che investe le pale di una ruota motrice idraulica per provocare la rotazione di un albero al quale è collegato un generatore elettrico. Esempi di ruote idroelettriche sono descritti nei documenti CN1757909 e DE202008011923.

20 Ad esempio, il documento cinese CN1757909 descrive un sistema di generazione di energia elettrica disposto sulla superficie dell'acqua di un fiume che presenta una certa velocità di flusso. L'intero sistema è fissato a una colonna verticale collegata a una nave od una imbarcazione o a una base di cemento sulla terraferma.

25 Il sistema utilizza una ruota motrice a pale collegata ad un generatore elettrico tramite un asse, ove la suddetta ruota motrice a

pale è immersa nell'acqua che scorre e la pone in movimento rotatorio per alimentare un generatore elettrico.

In questo documento tuttavia queste pale vengono poste in rotazione attorno ad un asse orizzontale ed in un piano verticale.

5 Un altro sistema noto è descritto nel documento DE202008011923 che descrive un sistema per la generazione di energia elettrica che sfrutta la corrente di un fiume, un canale o altro corso d'acqua.

10 Il generatore di energia elettrica descritto in tale documento prevede una ruota motrice a pale che ruota attorno ad un asse orizzontale ed è collegata tramite un braccio di supporto ad una struttura di sostegno costruita sulla riva di un corso d'acqua, il tutto per generare corrente elettrica utilizzando un generatore.

15 Anche in questo caso, le pale della ruota motrice a pale vengono poste in rotazione attorno ad un asse orizzontale ed in un piano verticale.

Uno scopo della presente invenzione è quello di migliorare l'efficienza dei sistemi di produzione dell'energia elettrica che utilizzano un generatore azionato da una ruota idraulica.

20 Ulteriore scopo della presente invenzione è quello di ottimizzare la produzione di energia elettrica sfruttando al meglio lo spazio disponibile.

Ulteriore scopo della presente invenzione è quello di ottenere i suddetti risultati in modo semplice ed economico.

BREVE RIASSUNTO DELL'INVENZIONE

25 La presente invenzione raggiunge gli scopi sopra descritti mediante

un impianto per la generazione di energia elettrica per usi civili e industriali, ove il suddetto impianto comprende un generatore di energia elettrica, ove il suddetto generatore di energia presenta un albero che può essere posto in rotazione e che è meccanicamente
5 connesso ad un albero di rotazione di una ruota motrice a pale, ove la suddetta ruota motrice a pale è almeno parzialmente immersa in un corso d'acqua per essere posta in rotazione dalla corrente di acqua che investe le pale della suddetta ruota motrice a pale, caratterizzato dal fatto che la suddetta ruota motrice a pale è
10 configurata per ruotare, con il proprio albero di rotazione, attorno ad un asse verticale o sostanzialmente verticale per porre in rotazione l'albero di rotazione del generatore elettrico.

Un vantaggio di tale realizzazione è dato dal fatto che la configurazione della ruota motrice a pale consente di ottimizzare
15 l'impiego dello spazio disponibile all'interno del corso d'acqua in modo tale da consentire l'impiego di impianti in cui possa operare una pluralità di ruote a pale affiancate sia nella direzione del flusso di acqua, sia in una direzione perpendicolare ad essa.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono desumibili dalle
20 rivendicazioni dipendenti.

BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti alla luce della descrizione dettagliata che segue con l'ausilio delle unite tavole di disegno in cui:

25 - la figura 1 illustra schematicamente un impianto per la

generazione di energia elettrica secondo una realizzazione dell'invenzione;

- la figura 2 illustra schematicamente in sezione una ruota motrice a pale o girante appartenente all'impianto dell'invenzione; e

5 - la figura 3 illustra l'impianto della figura 1 in vista assonometrica ed applicato ad un corso d'acqua.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE DELLA PRESENTE INVENZIONE

10 L'invenzione verrà ora descritta con iniziale riferimento alla figura 1 che illustra schematicamente un impianto per la generazione di energia elettrica secondo una realizzazione dell'invenzione, globalmente indicato con il riferimento numerico 10.

15 L'impianto 10 per la generazione di energia elettrica della figura 1 presenta una struttura formata da almeno una traversa orizzontale 90 che supporta un generatore di energia elettrica 80.

La traversa 90 è, a sua volta, connessa ad una sua estremità ad un primo pilone 110 dotato di una base di appoggio 130 per l'appoggio a terra 140 della struttura.

20 La traversa 90 è, a sua volta, connessa ad una sua seconda estremità ad un secondo pilone 120 che è parzialmente immerso all'interno di un corso d'acqua 200.

Il secondo pilone 120 prevede anch'esso una base di appoggio 70 per essere appoggiato nel corso d'acqua 200.

25 Alla base di appoggio 70 del secondo pilone 120 è anche fissato un albero rotante 50 che prevede un piede di appoggio 60 posto sulla

superficie superiore della base di appoggio 70.

L'albero rotante 50 è azionato in rotazione da una ruota motrice a pale 100, la quale prevede una pluralità di pale 160.

La rotazione dell'albero rotante 50 è trasmessa ad una coppia conica
5 di ingranaggi 30, la quale a sua volta trasmette la rotazione dell'albero 50 ad un albero 40 appartenente al generatore di energia elettrica 80.

La ruota motrice a pale 100 è immersa completamente o quasi completamente nell'acqua ed è configurata per ruotare attorno ad un
10 asse verticale (o sostanzialmente verticale) V.

La figura 2 illustra schematicamente in sezione una ruota motrice a pale o girante appartenente all'impianto dell'invenzione.

La ruota motrice a pale 100 presenta una pluralità di pale 160 che si dipartono da un centro 150.

15 Nell'esempio della figura 2, il numero di pale 160 è pari a 6, ma tale fatto non è né limitativo, né vincolante per l'invenzione potendosi utilizzare un numero di pale diverso da 6 in altre realizzazioni dell'invenzione.

Le pale 160 della ruota motrice a pale 100 presentano uno sviluppo
20 prevalente in direzione verticale in modo tale da interessare il flusso d'acqua per buona parte della profondità del corso d'acqua.

Inoltre, la configurazione della ruota motrice a pale 100 consente di ottimizzare l'impiego dello spazio disponibile all'interno del corso d'acqua in modo tale da consentire l'impiego di impianti in cui
25 possa operare una pluralità di ruote a pale affiancate sia nella

direzione del flusso di acqua, sia in una direzione perpendicolare ad essa.

Nel funzionamento dell'impianto per la generazione di energia 10 dell'invenzione, la corrente di acqua che scorre nella direzione delle frecce della figura 2, investe la superficie esposta all'acqua delle
5 pale 160 della ruota motrice a pale 100 la quale, ruotando come ruota motrice, pone in rotazione l'albero rotante 50 secondo la freccia W della figura 2.

La rotazione dell'albero rotante 50 è trasmessa mediante la coppia
10 conica di ingranaggi 30 all'albero 40 appartenente al generatore di energia elettrica 80.

In questo modo viene azionato il generatore di energia elettrica 80 al fine di produrre energia elettrica per usi civili ed industriali.

Il generatore di energia elettrica 80 può essere, ad esempio, un
15 generatore di tipo trifase ed avente potenza nominale di 500 kW ed avente una velocità nominale di rotazione di 500 giri al minuto.

Il gruppo di ingranaggi, ed in particolare la coppia conica di ingranaggi 30 serve ad adeguare la velocità del flusso acqua che dipende da dove viene collocato l'impianto al giri del motore e può
20 essere dimensionata di conseguenza.

Si prevede inoltre che, a protezione della ruota motrice a pale 100 da detriti o altro, e prevista una rete di protezione (non rappresentata per semplicità).

Si desidera specificare che le misure e i dati tecnici relativi
25 all'impianto 10 sono stati indicati a titolo esemplificativo, ma non

limitativo, potendo l'impianto subire variazioni di misure e forme a secondo del luogo di collocamento o di altri fattori contingenti.

Ovviamente all'invenzione così come descritta potranno essere apportate modifiche o migliorie senza per questo uscire dall'ambito
5 dell'invenzione come sotto rivendicata.

RIVENDICAZIONI

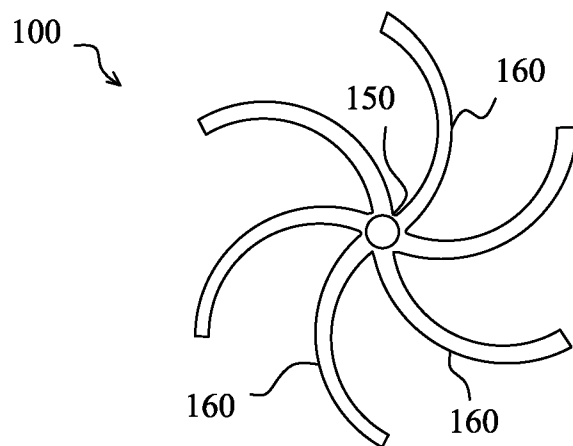
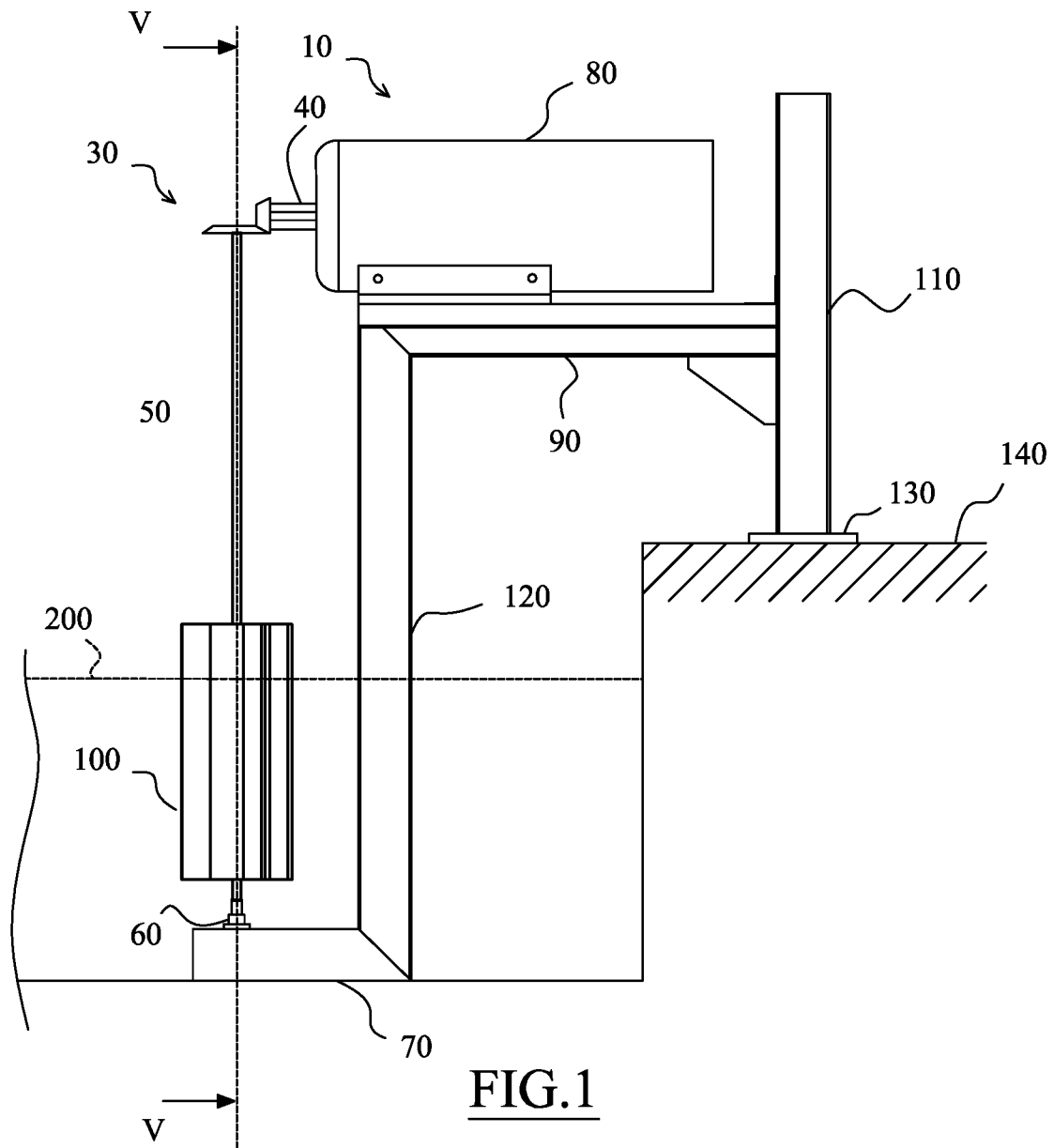
1. Impianto (10) per la generazione di energia elettrica per usi civili e industriali, ove il suddetto impianto (10) comprende un generatore di energia elettrica (80), ove il suddetto generatore di energia presenta un albero (40) che può essere posto in rotazione e che è meccanicamente connesso ad un albero di rotazione (50) di una ruota motrice a pale (100), ove la suddetta ruota motrice a pale (100) può essere almeno parzialmente immersa in un corso d'acqua (200) per essere posta in rotazione dalla corrente di acqua che investe le pale (160) della suddetta ruota motrice (100) a pale, caratterizzato dal fatto che la suddetta ruota motrice a pale (100) è configurata per ruotare, con il proprio albero di rotazione (50), attorno ad un asse verticale o sostanzialmente verticale (V) per porre in rotazione l'albero di rotazione (40) del generatore elettrico (80).
2. Impianto (10) come alla rivendicazione 1, in cui le pale (160) della suddetta ruota motrice a pale (100) presentano uno sviluppo prevalente in direzione verticale in modo tale da interessare il flusso d'acqua per almeno parte della profondità del corso d'acqua.
3. Impianto (10) come alla rivendicazione 1, in cui la ruota motrice a pale (100) è configurata per porre in rotazione il proprio albero rotante verticale (50) la cui rotazione è trasmessa ad una coppia conica di ingranaggi (30), la quale a sua volta trasmette la rotazione dell'albero (50) della ruota motrice a pale (100) ad un albero (40) appartenente al generatore di energia elettrica (80).
4. Impianto (10) come alla rivendicazione 1, in cui il suddetto

impianto (10) presenta una struttura formata da almeno una traversa orizzontale (90) che supporta il generatore di energia elettrica (80), ove la suddetta a traversa (90) è, a sua volta, connessa ad una sua estremità ad un primo pilone (110) dotato di una base di appoggio
5 (130) per l'appoggio a terra (140) della struttura e ad una sua seconda estremità ad un secondo pilone (120) che è parzialmente immerso all'interno di un corso d'acqua (200).

5. Impianto (10) come alla rivendicazione 3 e 4, in cui il secondo pilone (120) prevede una base di appoggio (70) per essere appoggiato
10 nel corso d'acqua (200) ed ove alla base di appoggio (70) del secondo pilone (120) è anche fissato l'albero rotante (50) mediante un piede di appoggio (60) posto sulla superficie superiore della base di appoggio (70).

6. Impianto (10) come alla rivendicazione 1, in cui è prevista una
15 rete di protezione per la ruota motrice a pale (100).

1/2



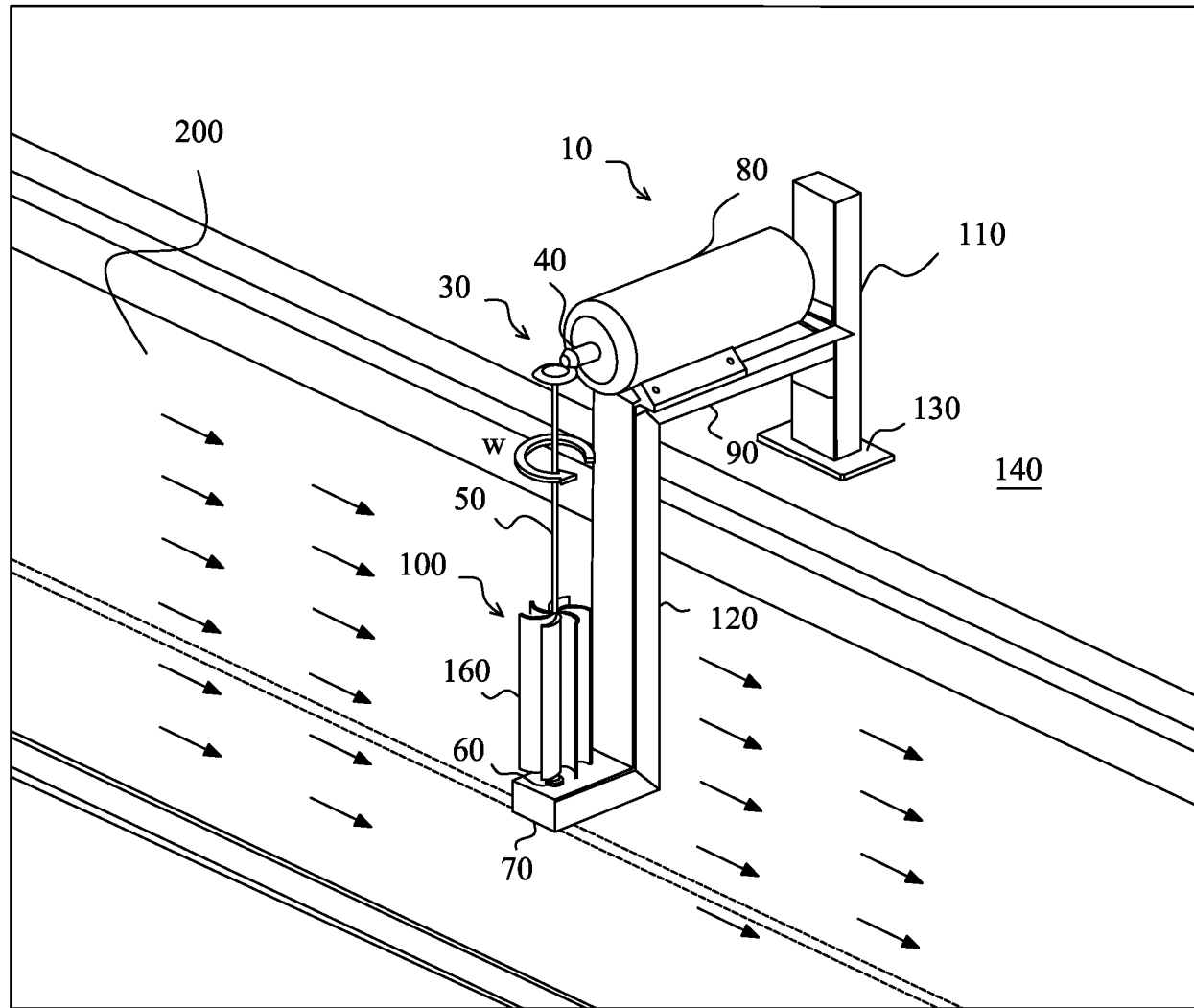


FIG.3