



CH 689 486 A5

19



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

11 CH 689 486 A5

51 Int. Cl.⁶: B 08 B 005/02
B 07 B 009/00
E 02 B 008/02

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein

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

12 **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

21 Numero della domanda: 01375/95

22 Data di deposito: 12.05.1995

24 Brevetto rilasciato il: 14.05.1999

45 Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 14.05.1999

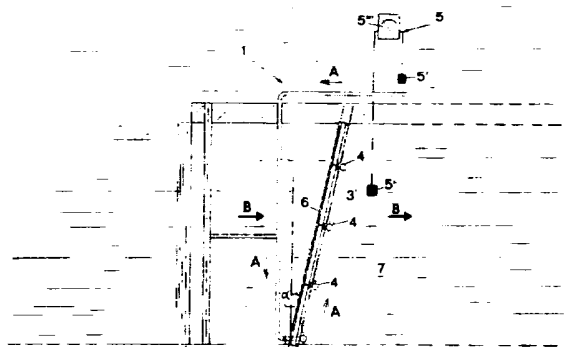
73 Titolare/Titolari:
Azienda Elettrica Ticinese, Viale Officina 10,
6501 Bellinzona (CH)

72 Inventore/Inventori:
Beltrami, Giancarlo, Biasca (CH)

74 Mandatario:
Fiammenghi-Fiammenghi, Via San Gottardo 15,
6900 Lugano (CH)

54 **Procedimento per la rimozione di detriti da una griglia di filtraggio ed apparecchiatura per realizzarlo.**

57 Un procedimento per eseguire la pulizia di una griglia di filtraggio (6) di impianti idroelettrici, idrici, o similari consiste nel rilevare i valori della pressione idrica a monte ed a valle della griglia (6) e nell'azionare, quando tali valori differiscono in misura prefissata, un impianto (1) che insuffla aria compressa attraverso la griglia (6) verticalmente da valle verso monte di quest'ultima.



CH 689 486 A5

Descrizione

La presente invenzione riguarda il campo degli impianti idroelettrici, idrici o di natura similare, ed in particolare un procedimento per rimuovere i detriti ed i corpi estranei che si accumulano sugli organi di filtraggio delle opere di presa installati appositamente per trattenerli, impedendone il convogliamento, ad esempio nel caso di un impianto idroelettrico, verso le turbine.

L'esistenza di tali detriti e corpi estranei è un fatto abituale per i tipi di impianto citati prima, in quanto l'acqua che attraversa i detti organi di filtraggio per alimentare gli apparecchi utilizzatori proviene, di norma, da bacini di raccolta, di compenso o di accumulazione a cielo aperto, nei quali, per motivi naturali o meno, si depositano detriti come foglie, rami, sabbia e terra.

Attualmente come organi di filtraggio vengono impiegate griglie a maglie di apertura prefissata ma che, con il tempo, si ostruiscono parzialmente ed anche totalmente.

Se le opere di presa non dispongono di rastrelli automatici o simili per la rimozione di tali detriti è indispensabile l'intervento di sommozzatori appositamente addestrati non sempre disponibili subito, che comportano tempi e costi elevati dovuti al forzato arresto dell'impianto o addirittura lo svuotamento del bacino, con conseguente messa fuori servizio prolungato dell'impianto e quindi costi ancora più elevati, per permettere la pulizia delle griglie con mezzi meccanici.

Va inoltre detto che l'installazione di rastrelli automatici o simili su opere di presa esistenti è notevolmente costosa e non sempre fattibile.

L'inventore del presente trovato ha ideato un procedimento semplice e di rapida applicazione, basato sulla spinta di galleggiamento che, come è risaputo, viene esercitata da bolle di aria compressa che rapidamente si espandono e risalgono celermente in superficie, generando una corrente d'acqua ascendente.

Il procedimento elaborato dall'inventore consiste infatti nell'insufflare aria compressa attraverso le griglie di filtraggio, da valle verso monte di esse, quando le griglie stesse sono parzialmente otturate.

In particolare, il procedimento secondo l'invenzione è quello descritto nel preambolo della allegata rivendicazione 1, ed è caratterizzato dalle fasi elencate nella parte caratterizzante della medesima rivendicazione.

È pure oggetto dell'invenzione una apparecchiatura per il filtraggio dell'acqua e la rimozione dei detriti particolarmente adatta per realizzare il procedimento suddetto.

Verrà ora eseguita una descrizione più particolareggiata dell'invenzione e delle attrezzature menzionate sopra, nella quale si farà riferimento anche ai disegni allegati, che rappresentano:

— nella fig. 1 la vista schematica della sezione trasversale di un impianto progettato in modo da realizzare il procedimento secondo l'invenzione;

— nella fig. 2 una vista ingrandita della sezione

trasversale della sola parte dell'impianto della fig. 1 comprendente una griglia di filtraggio.

Considerando le fig. 1 e 2 si vede come in un impianto 1 un compressore 2, munito o meno di un polmone di accumulo 9, invii tramite un circuito 3 dell'aria compressa (la cui direzione è indicata dalle frecce A) fino ad un punto sistemato a valle di una griglia 6 di filtraggio ed a ridosso di essa.

La parte terminale 3' del circuito, munita di più terminali paralleli, è provvista di una pluralità di ugelli 4 per l'efflusso dell'aria, disposti su detti terminali.

La griglia 6 è disposta preferibilmente con una prefissata inclinazione α rispetto alla verticale, e gli ugelli 4 sono orientati in modo che l'aria effluisca da essi in direzione sostanzialmente verticale, attraversando la griglia 6 da valle verso monte, in direzione trasversale cioè anche rispetto al flusso di acqua convogliata, che è indicato dalle frecce B.

A monte ed a valle della griglia 6 sono disposti rispettivamente due sensori 5', 5'' misuratori della pressione, collegati ad una centralina 5''' atta a confrontare i due valori di pressione da essi rilevati.

Quando i detriti ed i corpi estranei si sono accumulati sulla griglia 6 otturandola in tutto o in parte, la differenza di pressione rilevata aumenta, e comunque varia in prefissata misura rispetto a quando si ha un flusso di acqua nella condotta 7 corrispondente alla situazione di griglia 6 libera.

Il procedimento pertanto consiste nel misurare la pressione a monte e a valle della griglia 6, nel compararle e nell'attivare mediante la centralina 5''' l'impianto ad aria compressa 1 quando la differenza fra tali pressioni raggiunge una determinata soglia di intervento.

L'aria compressa effluisce pertanto dagli ugelli 4 posti sui terminali 3' dell'impianto 1, attraversando celermente e con violenza la griglia 6, rimuovendone i detriti che la otturano, spingendoli in superficie e dispendendoli nuovamente nella massa d'acqua del bacino.

Ciò avviene oltretutto in modo estremamente rapido, con un costo molto limitato e con interruzioni di durata minima nell'esercizio dell'impianto stesso.

Si sono perciò conseguiti i vantaggi preposti dall'ideatore del procedimento oggetto dell'invenzione. L'apparecchiatura fin qui descritta, adatta a realizzare il procedimento stesso secondo preferite modalità non limitative nè vincolative, può venire modificato nella disposizione e nella forma delle sue varie parti componenti, senza fuoriuscire dall'ambito della protezione conferita della presente invenzione qualora le realizzazioni così ottenute siano riconducibili a quanto espresso dalle allegatte rivendicazioni.

Rivendicazioni

1. Procedimento per ottenere la rimozione dei detriti e/o dei corpi estranei che si accumulano, otturandola, su di una griglia di filtraggio (6) di impianti idroelettrici o idrici, caratterizzato dal comprendere le seguenti fasi:

— rilevamento dei due valori della pressione dell'ac-

qua a monte ed a valle della griglia (6) e loro comparazione;

– messa in funzione, quando i due suddetti valori differiscono fra loro in prefissata misura, di un impianto (1) atto ad insufflare aria compressa attraverso la griglia (6) da valle verso monte di quest'ultima.

5

2. Apparecchiatura per la realizzazione del procedimento della rivendicazione 1 per la rimozione dei detriti e/o dei corpi estranei che si accumulano, ot-
turandola, sulla griglia di filtraggio (6) di impianti idroelettrici o idrici, caratterizzata dal comprendere:

10

a) la detta griglia di filtraggio (6) orientata in modo prefissato;

b) un impianto (1) per la compressione dell'aria, con o senza un polmone di accumulo (9);

15

c) un circuito (3) atto a convogliare l'aria compressa dal detto impianto (1) fino ad un punto che si trovi a ridosso della griglia, a valle di quest'ultima;

20

d) uno o più ugelli di efflusso (4) per l'aria posti sulla parte terminale (3') del detto circuito (3) a ridosso della griglia (6) orientati in modo che il detto efflusso avvenga in modo da attraversare la griglia (6) da valle a monte secondo una direzione trasversale rispetto anche al flusso (B) dell'acqua che circola attraverso di essa;

25

e) un dispositivo (5', 5'') per il rilevamento dei valori della pressione a monte ed a valle della griglia (6) ed atto ad azionare il detto impianto (1) per la compressione dell'aria quando i detti due valori differiscono fra loro in una prefissata misura.

30

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, nella quale la detta griglia (6) è inclinata di un prefissato angolo (α) rispetto alla verticale, il flusso (B) dell'acqua che la attraversa è orizzontale, ed il detto efflusso dell'aria compressa avviene in direzione sostanzialmente verticale.

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 2

