

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 7 octobre 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 15 du 13 avril 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BECART Serge.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Serge Becart.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Centrale hydro-électrique utilisant la force portante de l'eau.

⑤7 La présente invention concerne les centrales hydro-élec-
triques utilisant la force portante de l'eau comme source
d'énergie.

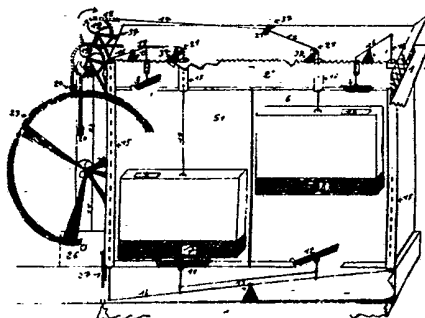
Ce dispositif permet la production d'électricité à partir de
petites chutes d'eau, à partir de la marée et de la houle.

Il comprend deux cylindres à cuves 5 et 6, qui vont se
remplir d'eau et se vider alternativement grâce aux clapets 3, 4
11 et 12; reliés ensemble par un système de leviers articulés
14 et 16 qui passent à l'extérieur des cylindres dans les tubes
15 et qui s'appuient sur les supports 13.

A l'intérieur de ces cylindres vont se mouvoir deux flotteurs
7 et 8 à leur limite de flottabilité, qui en descendant vont
entraîner de par leur poids une roue cinétique 23, un démulti-
plicateur 26 et un alternateur; par l'intermédiaire des câbles 17
des poulies de renvoi 21 et des chaînes 18 qui feront tourner
les roues à cliquets 19, la poulie solidaire de l'axe des roues à
cliquets 22 et les courroies 24 et 25 qui relient l'alternateur à
l'axe des roues à cliquets.

L'arrivée de l'eau se faisant en 1 dans le réservoir supérieur
2, elle sortira par la porte 27 qui, fermée, arrêtera la course
des flotteurs dans les cylindres.

Les contre-poids 20 font revenir les roues à cliquets en
arrière quand les flotteurs remontent dans les cylindres.



I

La présente invention a pour objet à titre de produit industriel nouveau; une centrale hydro-électrique universelle.

Entrant dans le cadre des économies d'énergie et des énergies renouvelables; cette centrale hydro-électrique universelle, objet de
5 la présente invention, utilise présentement la force portante de l'eau comme source d'énergie, mais n'est pas limitatif quand au liquide employé.

Elle a pour fonction principale, la transformation de cette force portante en travail ou en électricité de préférence.

10 Ce système a ceci de remarquable qu'il n'est pas seulement limité à la production d'électricité à partir de chutes d'eau à gros débit, mais qu'il se contente également de petits débits et de très petites chutes d'eau même.

15 Il peut également utiliser la houle et les marées avec leur différence de niveau.

Ce système peut être installé sur les cours d'eau à faible pente moyennant un petit barrage.

Il peut, en général être branché partout où il y a écoulement d'un liquide à partir d'une certaine hauteur.

20 Il peut être couplé aux autres sources d'énergie renouvelables, quatre
Trois formes d'exécution de l'invention sont décrites ci-après à titre indicatif en se référant aux dessins annexés.

Figure 1) Centrale basse chute.

Figure 2) Centrale chute moyenne, petit débit.

25 Figure 3) Centrale houle et marée. figure 3 bis) Centrale bouée.

Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui constituent seulement un exemple auquel de nombreuses modifications peuvent être apportées sans que l'on s'écarte pourtant de la présente invention.

Les figures 1 et 2 sont deux vues de poupe de ce que l'on pourrait appeler deux moteurs à eau; où les pistons sont ici remplacés par des flotteurs à leur limite de flotabilité; et où les bielles sont remplacées par des roues à cliquets (genre roue libres de bicyclette).

Le principe de fonctionnement de ce moteur à eau est pratiquement identique à celui du moteur à explosion.

-Moteur à explosion: admission- compression-(explosion- échappement)

-Moteur à eau : admission- élévation-(échappement et descente.)

Liste des principaux organes de ce moteur:

1 Ouverture d'arrivée d'eau grillagée.

2 Reservoir d'eau supérieur

3 et 4 Clappés d'admission d'eau dans les cylindres

5 et 6 Cylindres où vont se mouvoir les flotteurs

7 et 8 Caissons étanches des deux flotteurs

9 ET 10 Ouverture de remplissage des deux flotteurs pour leur mise en service

11 Et 12 Clappés d'échappement d'eau des cylindres

13 Fléau, genre fléau des balances Robervale, faisant se mouvoir en

même temps les clappés 3, 4, 11, et 12, quand un flotteur arrive en

bout de chute; et ce par l'intermédiaire des bras articulés 14 et 16

qui sont reliés ensemble et passe à l'intérieur des tubes 15

17 Cables reliant les flotteurs aux chaînes d'entraînement 18

19 Roues à cliquets (genre roue-libre des bicyclettes).

20 Contre-poids sur chaînes d'entraînement permettant à celles-ci

de revenir à ^{leurs} sa positions initiales quand les flotteurs sont remontés

21 Poulies de renvoi des cables vers les chaînes

22 Poulie fixée et solidaire de l'axe des roues libres qui transmet

la force au volant cyneutique 23 au moyen de la courroie 24

25 Courroie qui va de la roue cyneutique à un démultiplicateur 26 qui entrainera à son tour un autre volant cyneutique et un alternateur.

27 Porte fermant le reservoir d'eau inferieur

5 Cette porte fermée, l'eau remplira le reservoir inferieur, ce qui empechera l'eau des cylindres de s'ecouler et ainsi arretera les flotteurs dans leur course.

Il suffira de ré-ouvrir la porte pour que le moteur redemarre

Il est bien entendu que le système d'entrainement peut se trouvé à coté du moteur grace aux poulies de renvoie.

10 La grandeur des flotteurs est fontion du debit d'eau mais ils peuvent etre aussi bien spherique que rectangulaires du moment qu'ils sont légerement plus petits que leurs contenant.

15 Le tube 15 qui permet au bras de levier 16 d'etre relié au fléau 13 grace aux tiges articulées 14 , empêche également le reservoir superieur de communiquer avec le reservoir inferieur.

Dans le cas de la figure 2 les clappés seront remplacés par un système de soupape flottante et reliée au flotteur par un petit cable (Genre système bien connu des WC.)

20 Dans le cas de la figure 3 grace aux poulies de rappel fixées sur le socle, le flotteur fournira du travail aussi bien à la marée montante qu'à la marée descendante. Comme les cables sont attachés aux extremitées du flotteur la houle fournira également sa part d'énergie.

25 - Le flotteur etant rempli à moitie d'eau la poussée en montée sera égale ou presque au poids de la descente. -

On peut également placer deux trapes, sur le flotteur, reliées ensemble comme nous le montre la figure 3 en 28, ce qui permettrait de faire travailler le flotteur à sa pleine puissance. Effectivement à marée basse le flotteur repose sur le socle et ainsi la trappe

inferieur se trouve ouverte car elle s'appuie sur la pointe 29 ,
ce faisant, la trappe superieur se ferme et l'eau contenue dans le
flotteur se vide.

La marée montante maintiendra la pression à l'interieur du
5 flotteur et la trappe superieur restera fermé, jusqu'à ce que la
pointe 30 ne vienne toucher la partie superieur de la construction.
En s'ouvrant cette trappe fermera la trappe inferieur et l'eau
poura ainsi venir remplir le flotteur qui recommencera un nouveau
cycle.

10 Pour avoir continuité dans la poussée ou plus precisement dans
la traction, un deuxième flotteur accolé au premier pourrait etre
regulé pour ne descendre qu'à marée tout à fait basse et ne monter
qu'à marée tout à fait haute.

Dans les figures 1 et 2, les tubes 15 bis, permette à la pression
15 atmospherique de penetrer dans les cylindres tout en laissant
passer le cable 17 à travers le reservoir superieur sans qu'il n'y
ai communication avec celui-ci.

Il est bien entendu que plus les flotteurs seront grands, plus
la traction exercée sur les cables de transmission sera forte.

20 Dans le cas de la figure 2 , il est bien entendu que la même
quantité d'eau permettra de faire monter et descendre autant de
flotteurs que la hauteur le permettra.

Il est bien entendu que les contre-poids 20 peuvent etre rem-
placés par des ressorts sans que cela ne gêne en rien la bonne
25 marche de la machine.

Et que les clapets peuvent etre remplacés par tout autre système
d'ouverture et de fermeture d'arrivée et d'échappement d'eau dans
les cylindres, sans pour cela que l'on ne s'écarte de la presente
invention.

En se qui concerne la figure 3 bis, le principe est le même que celui de la Centrale marée mais inversée; la Centrale étant dans le flotteur et non sur la terre ferme, et ce qui tient lieu de point fixe est un cône immergé, légèrement plus grand que la bouée elle-même et troué à ses deux extrémités.

La bouée flottante montera avec et descendra avec les mouvements de la houle, mais sera retenue par le cône en montée car lui, sera immergé dans des eaux calmes, plus profondes.

Quand la bouée re-descendra, toujours avec le mouvement de la houle, le cône re-descendra également en ligne droite grâce à sa forme; ce qui permettra à la bouée de rester stable.

Sur la figure 3 bis, la bouée est en remontée ou remontée, ce qui fait que le ressort 20 est tendu et, la chaîne 18 en bas de course ne peut descendre plus car elle est retenue par une bille creuse 32 qui l'empêche de sortir du flotteur, mais pour la commodité du dessin, le câble 17 est détendu, au lieu d'être tendu normalement.

Le cône de retenue est en alliage léger pour ne pas tendre le ressort par son simple poids.

Pour l'immersion de l'ensemble, bouée et cône, celui-ci sera emboîté sur la bouée et c'est pourquoi la longueur des câbles AB-AC-et AD, fixés sur le cône seront de la même longueur que BE.

Sur la figure, 31 représente l'alternateur. 33, un guide chaîne, 34 et 35, le cône et ses deux ouvertures. 36, ouvertures rondes de passage d'eau qui facilite le décollement du cône à sa mise à l'eau. 37 sont les supports avec roulements à billes, d'axes mobiles ou de poulies de renvoi.

Il est bien entendu que la bouée n'a qu'une seule ouverture et qu'elle se trouve à l'emplacement du passage du câble.

Il est bien entendu également que cette bouée en plus petite dimension peut être surmontée d'une ampoule, et servir de bouée de sauvetage.

REVENDEICATIONS

1°) Dispositif pour centrale basse-chute, centrale chute -moyenne, centrale marée, et centrale houle; utilisant la force portante de l'eau pour faire de l'électricité ; caractérisé par le fait que un ou plusieurs flotteurs (7et8), en montant ou en descendant dans les
 5 cylindres ou cuves (5et6) ou en pleine mer de par la marée et la houle, exercent une traction sur les cables (17) et chaines (18) qui font tourner les roues à cliquets (19) d'un mouvement alternatif, qui entraînent à leur tour d'un mouvement continu le démultiplicateur (26) la roue cinétique (23) et l'alternateur (31); grace à la poulie (22)
 10 et les courroies de transmission (24et25) et les contrepoids, ou ressorts (20), qui renvoient en arrière la chaîne sur les roues à cliquets quand les flotteurs ne tirent plus dessus.

2°) Dispositif selon revendication 1°, pour centrale basse-chute caractérisé par le fait que les flotteurs (7et8) sont à leur limite
 15 de flottabilité et que quand l'un des flotteurs arrive en bas, il ferme le clapet d'échappement d'eau de son cylindre et le clapet d'arrivée d'eau du cylindre voisin tout en ouvrant le clapet d'arrivée d'eau de son cylindre et celui d'échappement du cylindre voisin; et cela grace à un système de balance (14), genre balance
 20 Roberval, qui relie les clapets/entre-eux / l'extérieur des cylindres (3,4,11et12) par et qui actionne les leviers articulés (16) qui prennent appui sur les supports (13).

3°) Dispositif selon revendication 2°, caractérisé par le fait que les tubes (15) permettent le passage des cables (17) et des bras
 25 d'articulation des leviers (14et16) sans qu'il n'y ait communication entre le réservoir supérieur (2), les cylindres (5et6) et le réservoir inférieur.

4°) Dispositif selon revendication 1°, pour centrale chute -moyenne caractérisé par le fait que les cylindres ou cuves (5et6)
 30 contenant les flotteurs à leur limite de flottabilité sont placés

REVENDEICATIONS (suite)

l'un au dessus de l'autre en escalier pour pouvoir recuperer dans le cylindre inferieur l'eau ayant deja permi au flotteur superieur de remonter dans son cylindre.

35 5°) Dispositif selon revendication 4°, caracterisé par le fait que les clappets (3et4) sont des clappets flotteurs (genre cla pets des chasse-d'eau dans les W.C) et qu'ils ne s'ouvrent ici, que lorsque le flotteur moteur se trouve tout en haut de son cylindre et tire sur le cable qui les relie ensemble.

40 6°) Dispositif selon revendications 2° et 4°, caracterisé par le fait que la porte (27) du reservoir inferieur etant fermée, les flotteurs (7et8) resteront en position haute dans leur cylindres respectif, ce qui permettra à la centrale de s'arrêter; ou de se remettre en route si on l'ouvre.

45 7°) Dispositif selon revendication 1°, pour centrale marée, caracterisé par le fait que la continuité dans la traction entre marée basse et marée haute se fait grace à deux poulies de renvoi (21) fixées sur le soc (37) de la construction et reliées à un double système de roues à cliquets (19) par les cables (17) fixés aux extremités du flotteur (7), l'un, au dessus; l'autre au dessous
50 et en le traverssant dans les tubes (15).

55 8°) Dispositif selon revendication 7°, caracterisé par le fait que pour permettre au flotteur d'avoir son maximum d'efficacité celui-ci se remplira d'eau à marée tout à fait haute et se videra à marée tout à fait basse et cela grace à deux trappes étanches et articulées, reliées ensemble par la tige (28) (moins longue que la hauteur du flotteur), qui permet à l'une de s'ouvrir pendant que l'autre se ferme et cela quand les supports (29et30) touchent respectivement le sol ou le dessus de la construction à marée haute ou à marée basse.

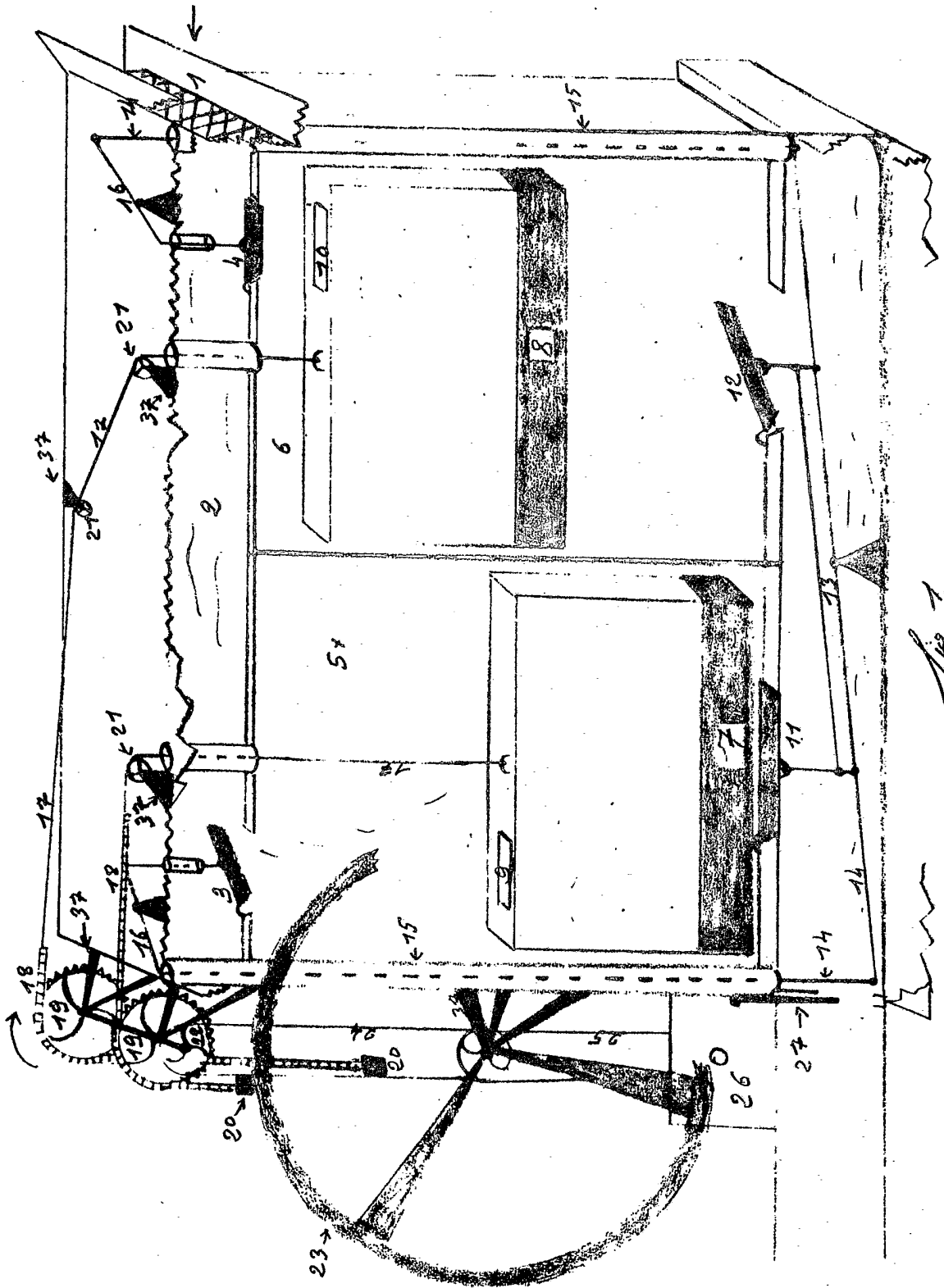
60 9°) Dispositif selon revendication 1°, pour centrale houle, caracterisé par le fait que la partie moteur est incorporée à

REVENDICATIONS (suite)

l'interieur du flotteur conique (7), que ce flotteur, laisse passer le cable (17) qui le relie, à un tronc de cône ⁽³⁴⁾ ouvert à ses deux extremités ⁽³⁵⁾, de poids specifique legerement inferieur à celui de l'eau et suspendu dessous en eau plus calme.

10°) Dispositif selon revendication 9°, caracterisé par le fait qu'une bille (32) prolonge la chaine d'entrainement (18) pour l'empecher de sortir du flotteur et qu'un guide-chaine (33) l'empeche de sauter des crans de la roue à cliquets (19).

70 II°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications precedentes caracterisé par le fait que, la partie moteur peut aussi bien etre mise à l'interieur des flotteurs (7ou8) qu'à l'exterieur, du moment que le cable de traction (17) est retenu par une partie fixe exterieure au flotteur; et que le demultiplicateur (26) peut être placé avant
75 la roue cynetique.



PL. #14

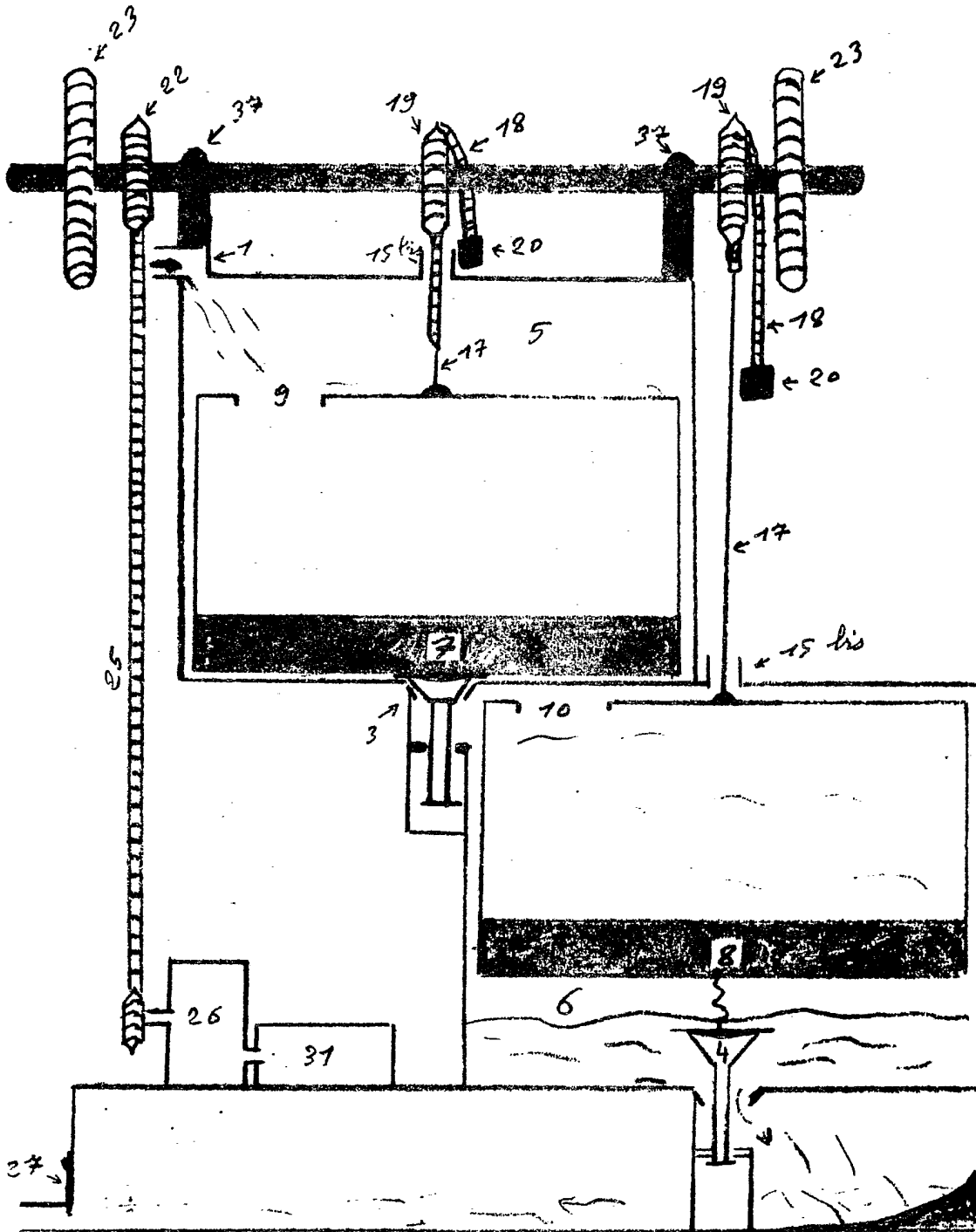


fig 2

Pl. III/4

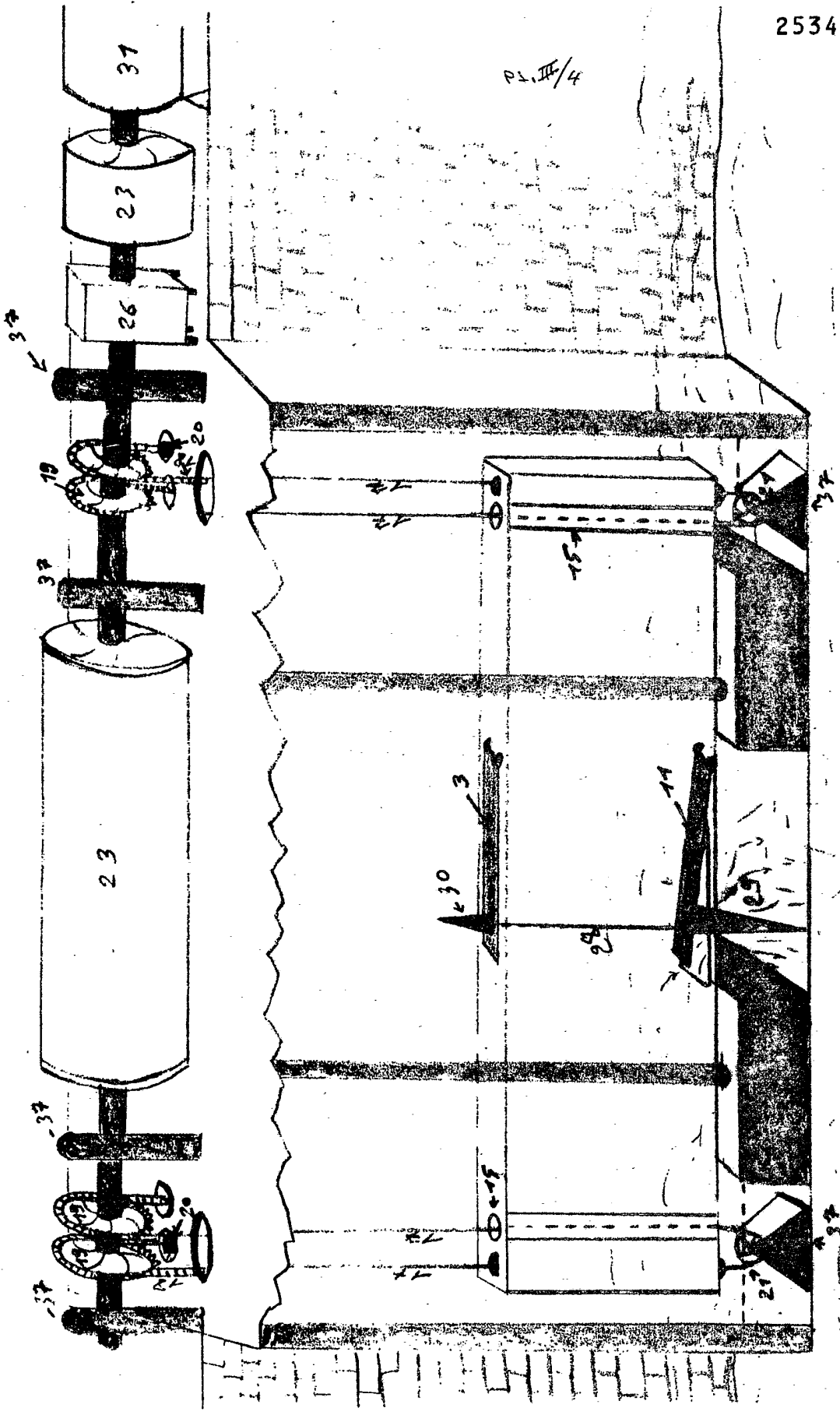


Fig 31

PL. II/4

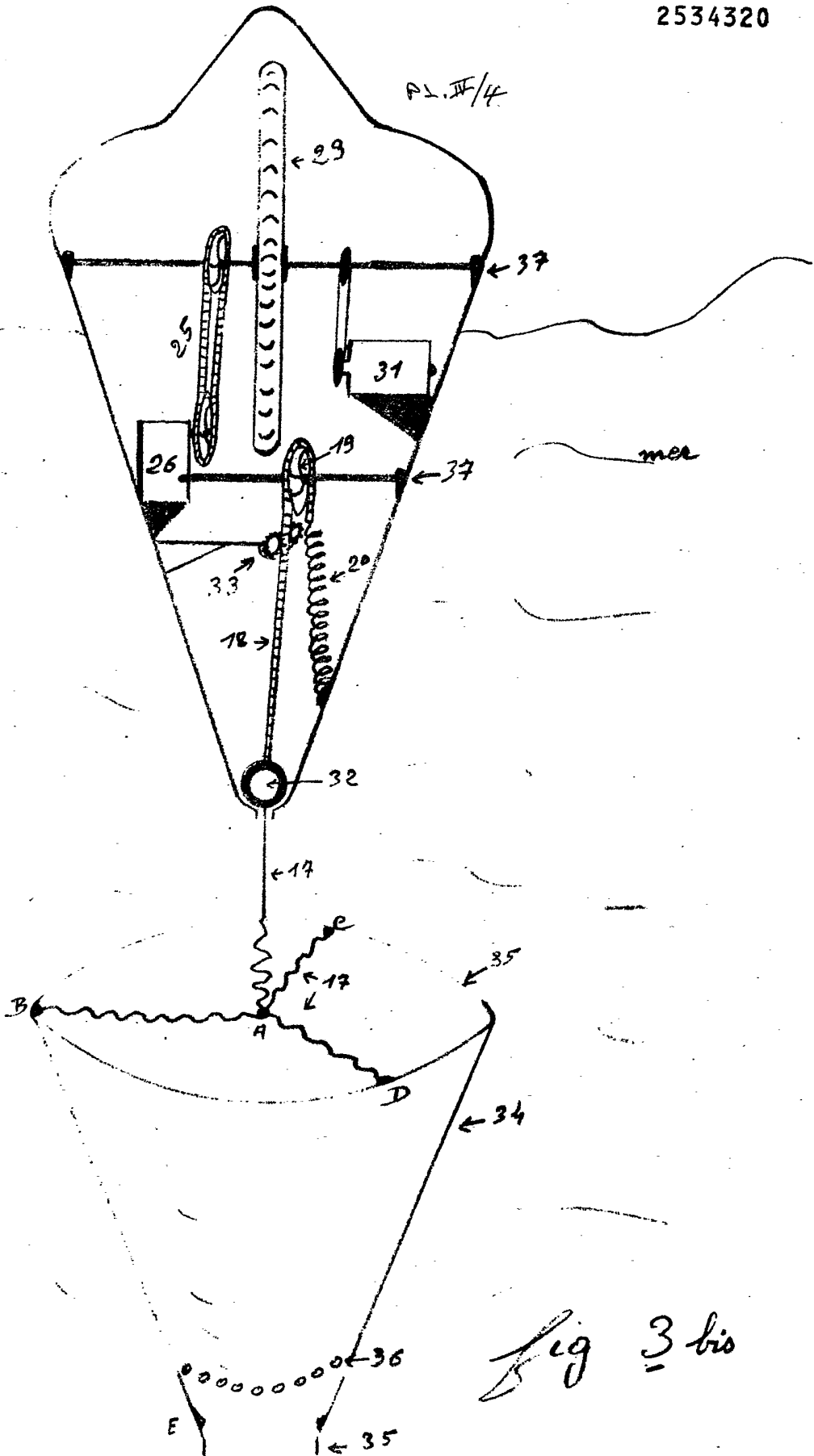


Fig 3 bis