

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :  
**MA 30832 B1**

(51) Cl. internationale :  
**F03B 17/00**

(43) Date de publication :  
**02.11.2009**

---

(21) N° Dépôt :  
**30826**

(22) Date de Dépôt :  
**09.04.2008**

(71) Demandeur(s) :  
**EL KHOUZAIBI HADDOU, HAY LAYMOUNE BLOC 20 NUMERO 2 SIDI SLIMANE (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**EL KHOUZAIBI HADDOU**

---

(54) Titre : **SYSTEME DE POMPAGE D'EAU PNEUMATIQUE**

(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION CONCERNE UNE MÉTHODE ET UN SYSTÈME DE POMPAGE DES PRODUITS FLUIDES. LE NOUVEAU SYSTÈME DE POMPAGE UTILISE DE L'ÉNERGIE PNEUMATIQUE POUR EXTRAIRE DU LIQUIDE EN GÉNÉRALE. IL EST NOUVEAU PAR SON INDÉPENDANCE DE SA POMPE ET DE SON MOTEUR. IL EST BASÉ SUR DEUX PRINCIPES. 1- LE PRINCIPE DES VASES COMMUNICANTS. 2- LE PRINCIPE DE LA LOI FONDAMENTALE :  $F = P.S$ , (LA FORCE ÉGALE À LA PRESSION MULTIPLIÉE PAR LA SECTION).

02 NOV 2009

## SYSTEME DE POMPAGE D'EAU PNEUMATIQUE

**ABREGE**

La présente invention concerne une méthode et un système de pompage des produits fluides. Le nouveau système de pompage utilise de l'énergie pneumatique pour extraire du liquide en générale. Il est nouveau par son indépendance de sa pompe et de son moteur. Il est basé sur deux principes:

1- **le principe des vases communicants.**

2- **le principe de la loi fondamentale :  $F = p.s$ ,** (la force égale à la pression multipliée par la section).



# INVENTION : SYSTEME DE POMPAGE D'EAU PNEUMATIQUE

## Description de l'invention

### Introduction

Le nouveau système de pompage utilise de l'énergie pneumatique pour extraire du liquide en générale. Il est nouveau par son indépendance de sa pompe et de son moteur. Il est basé sur deux principes:

- 1- le principe des vases communicants.
- 2- le principe de la loi fondamentale :  $F = p.s$ , (la force égale à la pression multipliée par la section).

Le débit du système est variable :  $D = \frac{\text{volume}}{\text{Temps}} = \frac{\text{section.hauteur}}{t} = s.v$

Le travail :  $W = F.h = p.s . h$

La puissance :  $P = \frac{\text{TRAVAIL}}{\text{Temps}} = \frac{W}{t}$

D'où  $P = \frac{F.h}{t} = p.s.v$

Donc le nouveau système est très puissant par la possibilité d'augmenter les paramètres (pression et section).

J'ai fabriqué mon prototype selon ces études, J'ai fais les essais et dieu merci les résultats sont très positifs.

### Abrégé du contenu technique de l'invention

#### METHODE ET SYSTEME DE POMPAGE D'UN FLUID

La présente invention concerne une méthode et un système de pompage des produits fluides. Le système comprenant :

Compresseur (1)	Clapet (10)
Détendeur de pression (d)	Actionneur (11)
Tuyau (2)	Réducteur de S (12)
Robinet (3). 1/2 de pouce	Coude (13)
Robinet (4). 1/2 de pouce	Clapet (14)
Tuyau (5)	Tube (15)

Bouchon (6)	Coude (16)
Conteneur (7)	Tuyau (17)
Raccord en T (8)	Vanne de sortie (18)
bouchon (9)	

**Le tableau de commande est équipé de deux robinets :**

- Le (3) est lié au compresseur par le tuyau (2) : a pour rôle de couper la pression en phase de remplissage et de la laisser passer en phase refoulement.
- Le (4) a pour rôle d'assurer le remplissage du conteneur (7) en le mettant à la mise à l'air libre.
- Le tuyau (5) est de diamètre de 1/2 pouce reliant le tableau de commande au bouchon (6).
- Le bouchon (6) a pour rôle d'obturer le conteneur (7). Il est équipé d'un joint d'embase et d'un raccord recevant le tuyau (5) venant du tableau de commande.
- Le conteneur (7) est un réservoir ou accumulateur du fluide à extraire il doit être conçu de telle sorte à conserver un volume vide de cinq centimètres au minimum au dessus du liquide à extraire, c'est-à-dire la hauteur du liquide plus cinq centimètres au moins vide. C'est le volume nécessaire pour amorcer le système.

**Le raccord en T (8), sur lequel est branché les pièces: (7), (9), (10), (11), (12), (13).**

- Le bouchon (9) est étanche sur lequel est monté le clapet (10) et le système de vidange (11).
- Le réducteur de diamètre (13) se monte sur le coude (12).
- Le coude (13) est équipé du clapet (14) qui empêche le retour du fluide en phase de remplissage, menu d'un trou de laminage qui sert de vidange en cas de dépose du système pour réparation.
- Le tuyau (15) sert de refoulement qui se branche sur le coude (13) et le coude (16).
- Le coude (16) reçoit le tuyau (15) d'un côté et le tuyau (17) de l'autre côté sur lequel se branche la vanne de servi (18).

**MISE EN PLACE DU SYSTEME DANS LE PUIT OU DANS LE BASSIN A VIDER.**

Après avoir fait l'assemblage des pièces suivantes: (6),(7),(8),(9),(10),(11),(12),(13), et s'assurer de leur bonne fixation, brancher le tuyau (5) au bouchon (6) dont la longueur doit être déterminé à l'avance en fonction de la hauteur du puit ou du bassin à vider pour pouvoir le brancher au tableau de commande. Ensuite brancher au coude (13), le tuyau (pvc) (15) dont la longueur aussi dépend de la hauteur du puit ou du bassin. Il est monté en morceau.

A la sortie brancher le coude (16) au tuyau (15) et (17), ensuite brancher la vanne de servi (18). Enfin brancher les tuyaux (5) et (2) au tableau de commande.

**NOTA:**

Il est nécessaire de maintenir le système loin du fond du puit d'environ 20 à 30cm pour éviter l'absorption des corps étrangers qui peuvent nuire le bon fonctionnement du dit système. Un système de hissage ordinaire à envisager pour la mise en place du dit système de pompage au fond du puit.

**FONCTIONNEMENT DU SYSTEME**

**Après la mise en place du système et le branchement de tous les raccords,**

**\* Mettre les commandes en configuration suivante :**

- Détendeur de pression du compresseur à zéro bars.
- Ouvrir le robinet (3)
- Fermer le robinet (4)

- Ouvrir la vanne (18)
- Mettre le compresseur en marche et attendre le remplissage de son réservoir qui sera justifié par l'arrêt du dit compresseur.
- Actionner le détendeur (d) du compresseur progressivement. La pression est appliquée sur la surface supérieure d'eau du conteneur (7) ce qui va le pousser à s'échapper par deux orifices : celui du clapet (10) et du clapet (14). Le clapet (9) se fermera automatiquement sous l'effet de la pression d'eau qui entraînera l'ouverture du clapet (14) laissant passer l'eau vers l'extérieur. Il se fermera en phase de remplissage pour maintenir le conduit (15) plein qui servira de contre poids pour maintenir le système immergé et en même temps gain de capacité. Dès l'écoulement du liquide par la vanne (18), garder le détendeur dans cette position jusqu'à l'épuisement de liquide du conteneur (7), qui sera justifié par l'arrêt d'écoulement du liquide par la vanne de servi (18).

Le débit est réglable par le détendeur (d) en fonction de la pression envoyée dans le circuit).

**Phase de remplissage du conteneur (7).**

- Fermer le robinet (3).
- Ouvrir le robinet (4) et laisser le ouvert jusqu'il n'y est plus d'air qui sort ce qui justifiera le remplissage du conteneur (7).
- Fermer le robinet (4) et ouvrir le robinet (3) pour entamer une nouvelle décharge, si nécessaire augmenter la pression en agissant doucement sur le détendeur (d) du compresseur.

**ATTENTION !**

**Une brusque augmentation de pression pourra causer des fuites au niveau des raccords et surtout garder la vanne (18) toujours ouverte.**

**EXEMPLE D'UN SYSTEME POUR UN PUIT DE CARACTERISTIQUES SUIVANTES.**

- Diamètre du puit= 1.40m
- Profondeur totale = 30m
- Hauteur d'eau = 5m
- Diamètre du conteneur (7) = 1m, hauteur = 5m
- La pression utilisée = 2 bars

**CALCUL NUMERIQUE**

**Calcul de la surface S du conteneur (7) :**

On a :  $S = 3,14 \times r^2 = 3,14 \times 50^2 = 7850\text{cm}^2$

D'après la formule fondamentale :  $F = P.S = \text{pression} \times 3,14 \times r^2$

La force appliquée sur la surface d'eau S du conteneur (7) sera :

$F = 2 \times 7850 = 15700 \text{ kgf/cm}^2$

Donc la force de poussée d'eau est de  $15700\text{kgf/cm}^2$  (avec deux bars de pression seulement !)

**POUR EVITER DES PANNES QUI PEUVENT APPARAITRE DANS LE SYSTEME :**

- Assurer l'étanchéité des raccords des tuyaux d'air.
- Placer une barre fixe horizontalement au dessus du conteneur (7) pour éviter l'instabilité du système au fond du puit ou du bassin.

**MATIERE UTILISEE :**

- tubes en plastique (pvc)
- Raccords en bronze de 1/2 pouce (pour raccordement des tuyaux d'air)
- tôle en inox (pour confection des clapets)

- tapie en caoutchouc doux (pour confection des joints)
- barre plate en inox (pour confection du système de vidange)
- tube en plastique de grand diamètre d'environ 1m au moins avec hauteur variable (pour former le conteneur (7)), équipé du bouchon étanche (6)
- Raccord en T en plastique équipé du bouchon étanche (9), du réducteur de diamètre (12) et conçu de tel sorte à pouvoir brancher le conteneur (7)
- Colle à usage plastique (pour assemblage des tubes)

### Les gains

Le dit système de pompage pneumatique est bénéfique en :

- Energie.
- A l'environnement.
- Prix de revient.

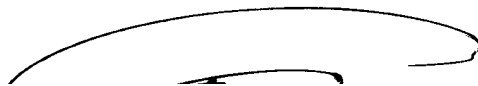
**\*Le système peut être réaliser sous deux formes : voir schéma de principe F1 et F2**

## Revendications :

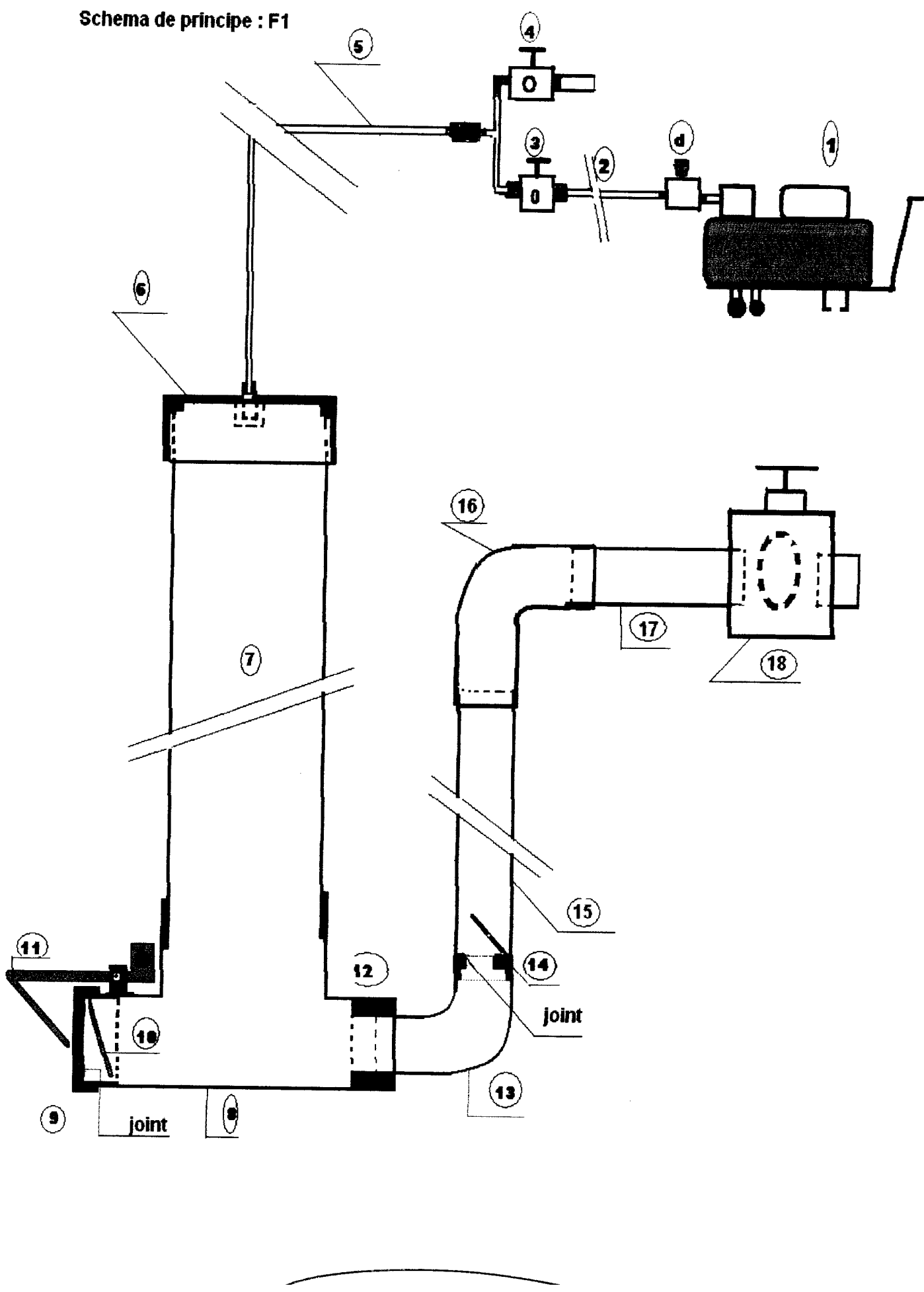
1. Système de pompage de fluides utilisant l'énergie pneumatique comprenant :
  - Compresseur (1)
  - Conteneur (7)
  - Bouchon (6)
  - Un système de canalisation (13, 15,16 ,17)
  - Une vanne (18)

Caractérisé en ce que l'air comprimé produite par le compresseur (1) est injectée dans le conteneur (7) via un système de canalisation (2, 5) pour exercer une pression sur le liquide contenu dans le conteneur (17). Ledit liquide venant d'un réservoir principal (par exemple puit d'eau) est alors pousser à travers le système de canalisation (13, 15, 17) vers l'extérieur.

2. Système de pompage de fluides selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit système, composé du (7) et du système de canalisation (13, 15, 17), fonctionne selon le principe des vases communicants avec la source du fluide (puit),
3. Système de pompage de fluides selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il dispose d'un clapet (14) au niveau de la liaison entre les canalisations (13) et (15),
4. Système de pompage de fluides selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il dispose d'un clapet (10) au niveau de l'entrée du conteneur (7),
5. Système de pompage de fluides selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il dispose d'un actionneur (11) pour le vidange conteneur (7),

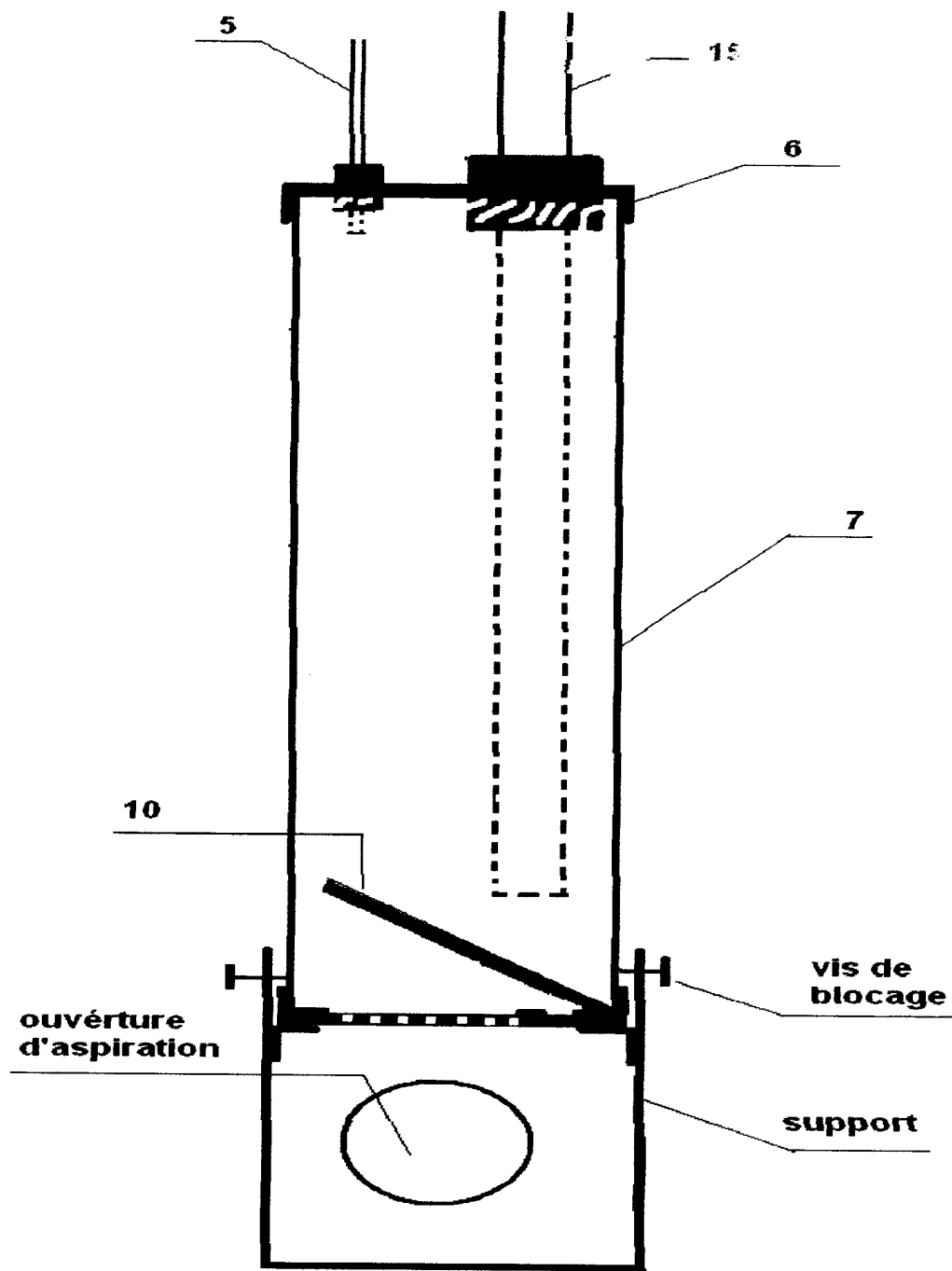


Schema de principe : F1





le même système sous une autre forme: F2



Schema de principe

