

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 537 703

②1 N° d'enregistrement national :

82 20806

⑤1 Int Cl³ : F 24 B 11/00; F 23 L 13/02; F 24 B 1/18.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 8 décembre 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 15 juin 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : GIRARD Bernard. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Bernard Girard.

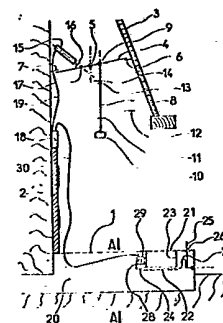
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Harlé et Phélip.

⑤4 Procédé et dispositif de commande d'une cheminée à foyer ouvert.

⑤7 La présente invention concerne un procédé, et le disposi-
tif de mise en œuvre, pour la commande d'une cheminée à
foyer ouvert comportant un volet de tirage et une trappe
d'arrivée d'air frais.

Ce procédé consiste, après ouverture et verrouillage manuel
du volet de tirage et de la trappe d'arrivée d'air frais, à
prendre en charge automatiquement la commande de réglage
du volet et de la trappe en fonction de la température du foyer
de façon à déverrouiller le volet et la trappe de leur position
ouverte en les maintenant ouverts et à soumettre le réglage du
volet et de la trappe à la température du foyer de façon à
assurer une fermeture partielle du volet de tirage et une
fermeture totale de la trappe d'arrivée d'air lors de l'extinction
du foyer; la fermeture partielle du volet de tirage est ensuite
complétée manuellement par une fermeture totale.



FR 2 537 703 - A1

D

La présente invention concerne un procédé de commande d'une cheminée à foyer ouvert et le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

Les cheminées à foyer ouvert sont généralement munies d'un volet de tirage disposé dans la hotte ou conduit d'évacuation des
5 fumées ; ce volet de tirage est normalement fermé lorsque la cheminée n'est pas utilisée pour éviter une forte aération et, le cas échéant, un refroidissement de la pièce dans laquelle est située la cheminée. Pour utiliser la cheminée, on ouvre le volet de
10 tirage et, habituellement on ouvre la trappe qui permet l'arrivée d'air frais dans le foyer.

Ces manoeuvres d'ouverture du volet et de la trappe sont manuelles et, lorsque le foyer s'éteint il est nécessaire de les refermer ; ceci est un inconvénient du fait que le feu peut se pro-
15 longer une bonne partie de la nuit et que dans ce cas, le volet et la trappe ne seront fermés qu'au matin, ou alors seront fermés avant l'extinction complète. Dans un cas la pièce se refroidira du fait de la circulation d'air frais, dans l'autre cas les gaz de combustion ne seront plus évacués ce qui représente un danger.

La présente invention permet de remédier à ces inconvénients, elle a pour objet un procédé de commande d'une cheminée à foyer ouvert du type comportant une hotte dans laquelle est disposé un volet de tirage à commande manuelle et une gaine d'arrivée d'air
25 frais, disposée sous la sole du foyer, et dans laquelle est située une trappe à commande manuelle; le procédé consiste, après ouverture et verrouillage manuel du volet de tirage et de la trappe d'arrivée d'air frais, à prendre en charge automatiquement la commande de réglage du volet et de la trappe en fonction de la température du foyer de façon à déverrouiller le volet et la trappe
30 de leur position ouverte en les maintenant ouverts et à soumettre le réglage du volet et de la trappe à la température du foyer de façon à assurer une fermeture partielle du volet de tirage et une fermeture totale de la trappe d'arrivée d'air lors de l'extinction du foyer ; la fermeture partielle du volet de tirage est ensuite
35 complétée manuellement par une fermeture totale.

Pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, le dispositif comporte un capteur de température situé dans le foyer, au-dessus de la plaque de fond; ce capteur est relié d'une part, à un dispositif de commande du volet de tirage et, d'autre part,
40 à un dispositif de commande de la trappe agissant sur l'arrivée

d'air frais, lesquels volet et trappe sont munis d'une commande manuelle ou moyen de leviers verrouillables en position ouverte.

Selon une autre disposition de l'invention, le levier du volet de tirage comporte deux butées, une première butée d'ouverture du volet et une seconde butée de maintien du volet en fermeture partielle, ces butées coopérant avec une première fourchette et une seconde fourchette situées dans la hotte, la première fourchette étant située en dehors de l'axe de gravité du levier, la seconde fourchette étant située sur l'axe de gravité du levier.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description et des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue d'ensemble schématisée, avec le volet de tirage et la trappe en position fermée ;
- la figure 2 représente la gaine d'arrivée d'air frais selon une coupe AA ;
- la figure 3 est une vue de dessus de la sole du foyer montrant la rainure de guidage du levier de commande de la trappe ;
- la figure 4 représente le volet de tirage en position ouverte manuellement ;
- la figure 5 représente le volet de tirage en position déverrouillé par le dispositif de commande ;
- la figure 6 représente le volet de tirage en position de fermeture partielle.

La cheminée à foyer ouvert représentée figure 1 est une cheminée classique avec un foyer muni d'une sole 1 et d'une plaque de fond 2 en fonte qui sert également de décoration. Dans la hotte 3 qui précède le conduit de cheminée, non représenté, est disposé un volet de tirage 4 pivotant sur un axe 5 ; ce volet de tirage assure l'obturation de tout le conduit de la hotte 3 et repose, en position fermée sur les bordures 6 et 7. Un levier 8 articulé en 9 sur le volet 4 et comportant une poignée 10, permet la manoeuvre du volet 4 ; cette poignée est accessible par un opérateur placé devant le foyer pour ouvrir ou fermer le volet 4. Pour maintenir le volet 4 ouvert, le levier 8 possède une première butée 11 qui vient se positionner sur une première fourchette 12, implantée dans la partie basse de la hotte 3. Dans cette position ouverte, le levier 8 est incliné par rapport à la normale et il est maintenu, par le poids du volet 4, dans cette position inclinée. Le levier 8 comporte une deuxième butée 13 qui, coopérant avec une deuxième fourchette 14 permet de maintenir le volet 4 en

position de fermeture partielle ; ceci permet de garder un minimum de tirage de précaution lorsque la combustion dans le foyer n'est pas terminée. La fermeture totale du volet 4 est obtenue par une manoeuvre du levier 8 par sa poignée 10 pour dégager la butée 13 de la fourchette 14, le volet 4 venant en appui sur ses bordures 6 et 7.

Le volet 4 est également soumis à l'action d'un dispositif de manoeuvre automatique 15 qui comporte un piston 16. Ce dispositif 15 est disposé dans la hotte 3 sur un axe perpendiculaire au plan bissecteur des plans correspondants aux positions ouverte et fermée du volet 4. Le piston 16 est en contact avec le volet 4 par l'intermédiaire d'un appui 17, sans être solidaire de cet appui. Un capteur 18 sensible à la température du foyer donne les ordres au dispositif 15 de manoeuvre automatique du volet 4. Ces ordres peuvent être transmis par un fluide expansible, sous l'effet de la température, au piston 16 du dispositif 15 par l'intermédiaire d'une conduite 19.

Le capteur 18 est disposé au-dessus de la plaque de fond 2 et de préférence en contact avec cette plaque 2 de façon à ce que les ordres du capteur 18 soient en relation avec la température de la plaque 2.

La partie basse du foyer, sous la sole 1, comporte une gaine d'arrivée d'air frais de l'extérieur qui débouche par une grille 21 dans le foyer. Une trappe 22, représentée en position fermée, obture le conduit 23 disposé sous la grille 21. La trappe 22 est montée solidaire d'un axe 24 dont l'une des extrémités comporte un levier 25 de commande manuelle d'ouverture. Ce levier 25 est monté sur l'axe 24 de façon rigide ; il sera souple, de préférence réalisé en acier pour ressort. Le levier 25 peut être monté sur l'aile d'un U 27 conformé sur l'axe 24 pour réaliser une meilleure liaison rigide. La sole 1 comporte une rainure 26 dans laquelle se déplace le levier 25 qui se prolonge à la partie avant du foyer pour pouvoir être manoeuvré par un opérateur. L'autre extrémité de l'axe 24 comporte un bras 28 manoeuvré par le piston d'un dispositif de commande 29 soumis aux ordres du capteur 18. Une liaison entre le capteur 18 et le dispositif 29 assure le cheminement du fluide expansible. Le piston du dispositif 29 n'est pas solidaire du bras 28, il sollicite, comme le piston 16 du dispositif 15, le bras 28 en fonction de la température du foyer.

La figure 2 représente en coupe selon AA, le dispositif de commande 29 fixé sur le conduit 23 dans la gaine d'arrivée d'air frais 20. Le piston 31 du dispositif 29 agit sur une roulette 32 disposée sur le levier 28.

5 La figure 3 est une vue de dessus de la sole 1 montrant la rainure de guidage 26 du levier 25 de commande de la trappe d'arrivée d'air frais. Cette rainure 26, perpendiculaire à l'axe 24 de la trappe comporte une échancrure 33 de blocage du levier 25 en position d'ouverture de la trappe. Le levier 25 est engagé manuelle-
10 ment dans l'échancrure 33 en forçant sur son extrémité ; c'est la souplesse du levier 25 qui permet son engagement manuel dans l'échancrure 33. Une deuxième échancrure/³⁴ peut être prévue pour arrêter la fermeture automatique de la trappe dans une position déterminée.

Le fonctionnement du dispositif de commande automatique est
15 lié à l'activité du foyer. L'opérateur qui désire mettre en activité le foyer ouvre le volet de tirage 4 en le poussant par la poignée 10 et le maintien ouvert en engageant la butée 11 dans la fourchette 12. Le poids du volet 4 ou un ressort de rappel maintien la butée 11 dans la fourchette 12. Habituellement, pour améliorer
20 le tirage, l'opérateur ouvre également la trappe 22 d'arrivée d'air frais au moyen du levier 25 qui émerge de la sole, à travers la rainure 26. La trappe est également sollicitée, par son poids ou par un ressort de rappel, pour revenir en position fermée. L'opérateur maintien la trappe 22 ouverte en engageant le levier 25 dans l'é-
25 chancrure 33 (figure 3) ; le levier 22 presse sur la languette 35.

Lorsque la plaque de fond 2 a atteint une température prédéterminée, du fait de l'activité du foyer, le capteur 18 transmet des ordres aux dispositifs 15 et 29 pour le volet de tirage 4 et la trappe 22 respectivement. Le piston 31 du dispositif 29 se déplace
30 pour atteindre la roulette 32 (figure 2) du bras 28 solidaire de l'axe 24 de la trappe 22, puis il pousse la roulette 32 pour faire naître dans l'axe 24 un mouvement de rotation qui va se répercuter sur le levier 25 de façon à le déverrouiller en le faisant sortir de l'échancrure 33 (figure 3) et à le ramener sur son axe normal
35 de déplacement. Dans cette position du levier 25, la fermeture de la trappe 22 s'effectuera automatiquement en fonction de la température par le recul du piston 31 selon les ordres du capteur 18.

Le dispositif 29 permet de s'affranchir de l'ouverture manuelle de la trappe d'arrivée d'air frais 22 ; dès que la tempé-
40 ture s'élève dans le foyer, le piston 31 agit sur la commande

d'ouverture de la trappe 22 selon les ordres du capteur 18. Cette disposition présente l'avantage de différer l'entrée d'air frais dans la cheminée et dans la pièce où se situe cette cheminée. Un autre avantage du dispositif de commande automatique est de permettre une implantation quelconque de la trappe d'arrivée d'air frais puisque la commande manuelle n'est pas nécessaire.

Le capteur 18 donne également des ordres, en fonction de la température du foyer et de la plaque 2, au dispositif de commande 15 disposé dans la hotte 3. La figure 4 montre le volet de tirage 4 en position ouverte manuellement, la butée 11 du levier 8 est en appui sur la fourchette 12. Le piston 16, sous les ordres du capteur 18, se déplace (figure 5) pour atteindre le point d'appui 17 et le pousser, faisant ainsi pivoter le volet 4. Le pivotement du volet 4 autour de son axe 5 déplace le point d'articulation 9 du levier 8 d'une distance suffisante pour provoquer la désolidarisation de la butée 11 de la fourchette 12. Le levier 8 prend une position normale (figure 5), dans laquelle il est engagé dans la fourchette 14. Lorsque les ordres de retrait du piston 16 arrivent du capteur 18, le volet 4 pivote de façon à se refermer jusqu'à une position (figure 6) limitée par la butée 13 du levier 8 qui coopère avec la fourchette 14. Le piston 16 se dégage totalement du point d'appui 17 du volet 4. Cette position du volet 4 est une position de sécurité du fait que l'on garde un tirage suffisant pour assurer l'évacuation des gaz de fin de combustion dans le foyer. La fermeture totale du volet de tirage 4 est réalisée par l'opérateur qui dégage la butée 13 de la fourchette 14 en agissant sur la poignée 10 du levier 8 ; dans la position fermée, figure 1, le volet 4 est en appui étanche sur les bordures 6 et 7 dans la hotte 3.

Le capteur 18 peut également donner des ordres à d'autres dispositifs et notamment à des dispositifs de commande situés dans des conduits de circuits de récupération de chaleur, soit par circulation d'air, soit par circulation d'eau. Dans le cas d'un circuit de récupération de chaleur par circulation d'air autour du foyer, une trappe similaire à la trappe 22 d'arrivée d'air frais pourra être disposée au niveau des bouches de sortie d'air chaud. Cette disposition qui évite l'entrée d'air frais tant que le foyer n'a pas atteint une température suffisante, permet de réaliser des installations de récupération de chaleur par une circulation d'air provenant de l'extérieur et non pas par une circulation fermée de l'air

de la pièce à chauffer.

Dans le cas d'une récupération de chaleur par circulation d'eau dans des tubes, le capteur peut donner des ordres à une vanne de mise en liaison avec le circuit normal de chauffage.

- REVENDICATIONS -

1- Procédé de commande d'une cheminée à foyer ouvert comportant une sole 1, une plaque de fond 2, une hotte 3 dans laquelle est disposé un volet de tirage, et au moins une trappe d'arrivée d'air frais caractérisé en ce qu'il consiste après ouverture et
5 verrouillage manuel du volet de tirage 4 et de la trappe d'arrivée d'air frais 22, à prendre en charge automatiquement la commande de réglage du volet et de la trappe en fonction de la température du foyer de façon à déverrouiller le volet et la trappe de leur position ouverte en les maintenant ouverts et à soumettre le
10 réglage du volet et de la trappe à la température du foyer de façon à assurer une fermeture partielle du volet de tirage et une fermeture totale de la trappe d'arrivée d'air lors de l'extinction du foyer.

2- Procédé de commande selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il consiste à compléter la fermeture partielle du
15 volet de tirage par une fermeture totale manuelle.

3- Dispositif de commande automatique pour la mise en oeuvre du procédé caractérisé en ce qu'il comporte un capteur 18 de température situé dans le foyer, au-dessus de la plaque de fond 2,
20 ce capteur est relié d'une part, à un dispositif de commande 15 du volet de tirage 4 et, d'autre part, à un dispositif de commande 29 de la trappe 22 agissant sur l'arrivée d'air frais, le volet de tirage 4 et la trappe 22 étant munis d'une commande manuelle au moyen de leviers verrouillables en position ouverte.

25 4- Dispositif de commande selon la revendication 3 caractérisé en ce que le levier 8 du volet de tirage 4 comporte deux butées, une première butée 11 d'ouverture du volet 4 et une seconde butée 13 de maintien du volet 4 en fermeture partielle, ces butées coopérant avec une première fourchette 12 et une seconde fourchette 14 situées dans la hotte 3, la première fourchette 12 étant
30 située en dehors de l'axe de gravité du levier 8, la seconde fourchette 14 étant située sur l'axe de gravité du levier 8.

5- Dispositif de commande selon la revendication 3 caractérisé en ce que le dispositif de commande 15 du volet de tirage 4
35 comporte un piston 16 qui agit sur un point d'appui 17 sur le volet 4.

6- Dispositif de commande selon la revendication 3 caractérisé en ce que le dispositif de commande 29 de la trappe 22 agit

sur le bras 28 situé à l'extrémité de l'axe 24 de la trappe 22.

7- Dispositif de commande selon la revendication 3 caractérisé en ce que le levier de commande manuelle 25 de la trappe 22 émerge de la sole 1 à travers une rainure 26 comportant une échancrure 33 de blocage du levier 25 en position d'ouverture de la
5 trappe 22.

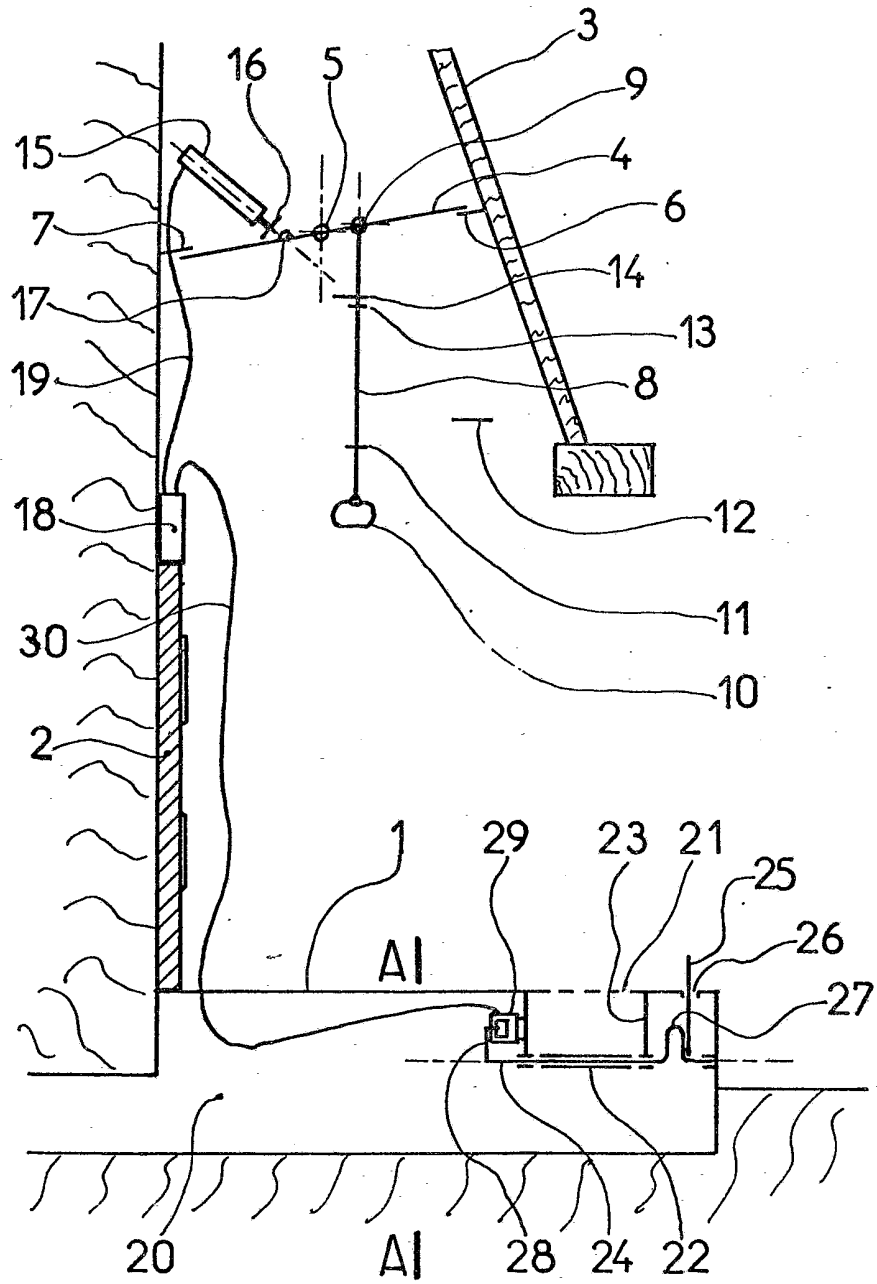


fig.1

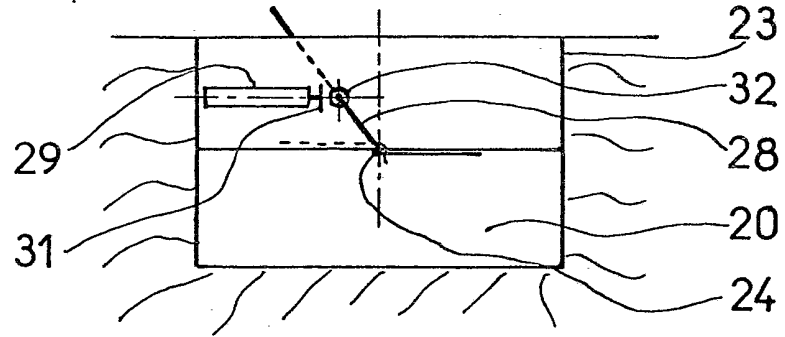


fig. 2

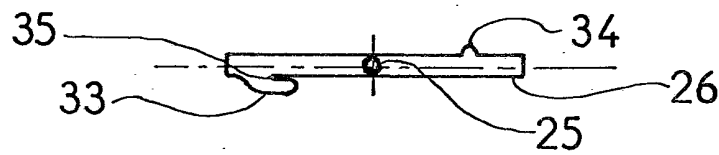


fig. 3

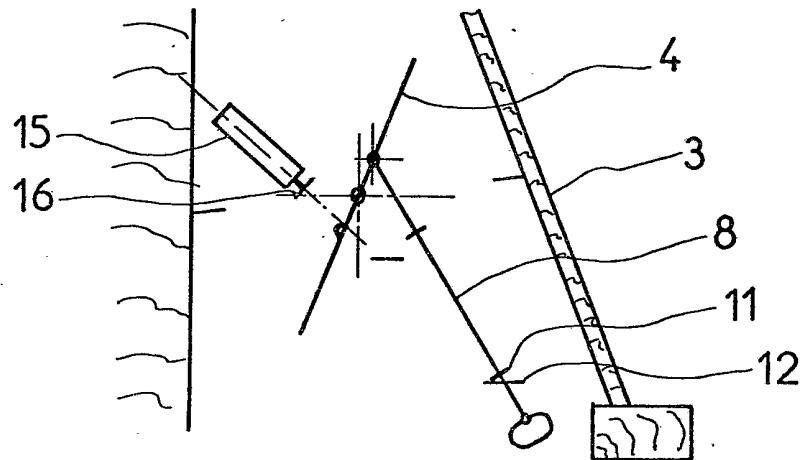


fig. 4

PL.3/3

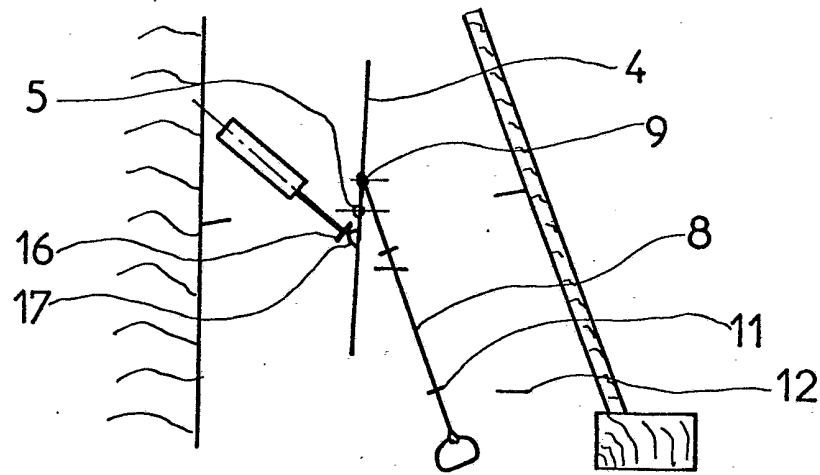


fig. 5

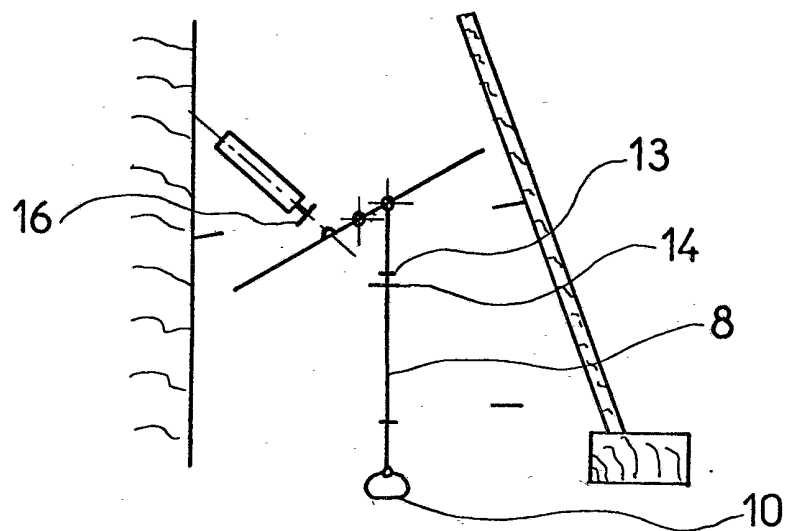


fig. 6