

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **85400647.5**

(51) Int. Cl.⁴: **F 23 N 1/08**

(22) Date de dépôt: **02.04.85**

(30) Priorité: **03.04.84 FR 8405203**

(43) Date de publication de la demande:
18.12.85 Bulletin 85/51

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI NL

(71) Demandeur: **SAUNIER DUVAL EAU CHAUDE**
CHAUFFAGE S.D.E.C.C. - Société anonyme
6, rue Lavoisier
F-93103 Montreuil(FR)

(72) Inventeur: **Velluet, P.**
13, avenue Léon Marchand
F-94320 Thiais(FR)

(74) Mandataire: **Lhuillier, René et al,**
6, rue Lavoisier Boîte Postale no. 89
F-93104 Montreuil Cédex(FR)

(54) **Mécanisme d'armement a rigidité variable pour appareils de production instantannée d'eau chaude par le gaz.**

(57) L'invention concerne un mécanisme d'armement d'un système de sécurité d'appareils à gaz.

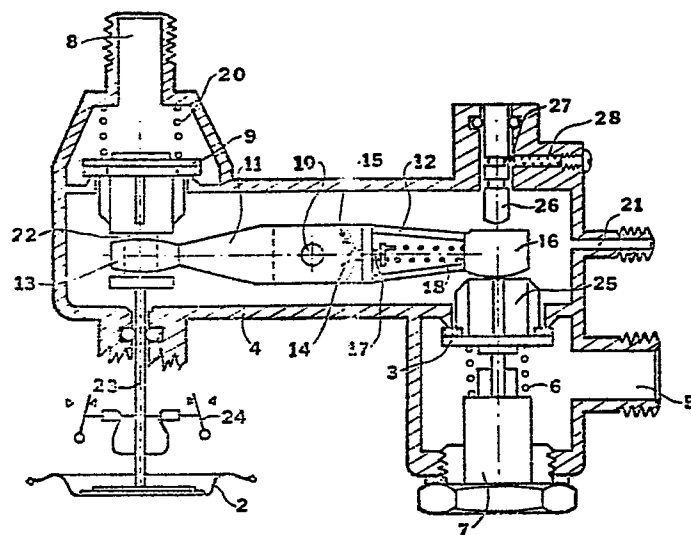
Le mécanisme d'armement est constitué d'un levier articulé (1) à deux branches (11 et 12) susceptibles de prendre l'une par rapport à l'autre au moins une position encliquetée rigide et une position désencliquetée non rigide, une des branche (11) étant directement liée au mouvement de la membrane (2) de la valve à eau, l'autre branche (12) assurant l'armement de l'embout magnétique (7) du système de sécurité thermoélectrique, et l'ouverture du clapet de sécurité (3).

Application aux appareils sans veilleuse permanente.

EP 0 165 082 A1

./...

FIG. 1



L'invention concerne un mécanisme à rigidité variable, utilisant en effet un levier pliable ou un coulisseau, pour l'armement du système de sécurité d'un appareil de production instantanée d'eau chaude par le gaz du genre d'un
5 chauffe-bains sans veilleuse permanente.

On connaît des dispositifs de sécurité d'allumage de brû-
leurs à gaz dans lesquels, au moyen d'un bouton-poussoir
on peut par l'intermédiaire d'un levier appliquer contre les
pôles d'un aimant -lui-même excité thermoélectriquement
10 par une flamme de veilleuse- une armature qui maintient en
position d'ouverture un clapet d'admission du gaz à l'ap-
pareil. Lorsque l'on relâche la pression manuelle sur le
bouton-poussoir, l'armature reste collée contre l'électro-
aimant, c'est-à-dire que l'appareil est "armé" et prêt à
15 fonctionner. Une opération de puisage entraîne, par l'inter-
médiaire de la valve à eau, l'ouverture du clapet principal
d'amenée de gaz au brûleur, lequel s'enflamme au contact
de la veilleuse. Il existe de multiples systèmes mettant
en application ce principe, que ce soit pour des appareils
20 de production instantanée d'eau chaude du genre chauffe-eau
ou chauffe-bains, ou pour des appareils de chauffage comme
les chaudières mixtes à gaz dont la mise en fonctionnement
en chauffage est asservie à des systèmes de commande et de
régulation aptes à mettre en route une pompe de circula-
25 tion qui met en oeuvre la valve à eau. Pour cela des contac-
teurs électriques doivent être actionnés et cela a nécessité
de la part des constructeurs de nombreuses réalisations à
un ou plusieurs boutons-poussoirs utilisant des leviers de
conception variées propres à assurer les opérations succes-
30 sives d'armement et de commande de mise en marche d'un
appareil.

Le problème se pose de façon un peu différente pour les
appareils fonctionnant sans veilleuse permanente, c'est-à-
dire comportant un système complémentaire d'allumage et de
35 sécurité réagissant à une demande de calories appelée par
le mouvement de la valve à eau, et susceptible de mettre

l'appareil "en sécurité" en cas de réallumage infructueux. Parmi les divers systèmes d'appareils sans veilleuse permanente, il y a notamment celui qui consiste à commander simultanément, au début d'un puisage

- 5 - un dispositif d'alimentation électrique addtionnel de l'embout magnétique d'un dispositif de sécurité classique à thermocouple pendant le temps de décharge d'un condensateur,
- et un mécanisme d'armement de cet embout magnétique susceptible de mettre au collage l'armature du clapet de
10 sécurité d'admission générale du gaz à l'appareil, mais qui puisse "retomber" après cette opération d'armement, comme décrit dans la demande de brevet n° 84 04 352 au nom de la demanderesse.

- 15 Un mécanisme d'armement fluïdique peut assurer cette fonction par la mise en pression de gaz d'une chambre dont le déplacement de la membrane assure le collage de l'embout magnétique et l'ouverture du clapet principal de gaz, cette mise en pression étant ensuite suivie d'un dégonflage
20 de la chambre par une fuite calibrée.

A cette disposition parfois peu fiable, on préfère un mécanisme d'armement mécanique à rigidité variable conforme à l'invention qui assure cette mise au collage de l'armature en début de puisage grâce à une transmission de mouvement
25 rigide, mais dont la rigidité est supprimée par la butée de l'armature sur l'embout pour libérer l'armature et lui laisser la possibilité, si besoin est, de refermer le clapet gaz de sécurité.

Selon l'invention le mécanisme d'armement mécanique à rigidité variable est constitué d'un levier articulé à deux
30 branches susceptibles de prendre l'une par rapport à l'autre au moins une position encliquetée rigide et des positions désencliquetées non rigides, une des branches étant directement liée au mouvement de la membrane de la valve à eau,
35 l'autre branche étant l'organe moteur d'armement de l'embout magnétique du système de sécurité thermoélectrique.

Selon une variante de l'invention le mécanisme d'armement mécanique à rigidité variable est constitué d'un coulisseau associé à un système de verrouillage du genre à bille rétractable, qui sert d'organe de transmission du mouvement de la
5 membrane de valve à eau, vers un piston d'armement de l'embout magnétique, ce piston d'armement se déverrouillant du coulisseau après la mise en butée sur l'embout de l'armature.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-dessous, d'exemples de réalisations en référence aux dessins annexés qui représentent :
10

- figure 1 : une vue en coupe du mécanisme d'armement à levier articulé.
- figure 2 : une vue éclatée en perspective du levier articulé.
- figures 3 à 7 : des vues schématiques en coupe du levier
15 articulé au cours des diverses phases du fonctionnement.
- figure 8 : une vue en coupe du mécanisme d'armement à coulisseau.

Le mécanisme d'armement représenté à la figure 1 est destiné
20 à transmettre le mouvement de la membrane 2 d'une valve à eau au clapet de sécurité 3 permettant l'admission de gaz dans l'appareil. L'organe qui transmet ce mouvement est un levier articulé désigné dans son ensemble par la référence 1. Celui-ci est disposé à l'intérieur d'un boîtier 4 dans lequel
25 le gaz est admis d'un côté par le conduit 5, lors de l'ouverture du clapet de sécurité 3 à l'encontre de la force de rappel du ressort 6. Ce clapet 3 est solidaire de l'armature d'un embout magnétique 7 faisant partie d'un système de sécurité classique à thermocouple non représenté. Le gaz peut
30 sortir du boîtier 4 par le conduit 8 vers les brûleurs non représentés lors de l'ouverture de clapet d'admission 9 à l'encontre de la force du ressort de rappel 20. Enfin, le boîtier 4 est mis en communication avec la veilleuse par le conduit 21.

Le levier 1 est articulé autour de l'axe 10. En se reportant aux figures 1 et 2, on note qu'il comporte deux branches 11 et 12. La branche 11, à gauche sur les figures, se termine par une fourche 13 qui coiffe une entretoise 22 reliant le clapet d'admission gaz 9 à la tige de commande 23 qui traverse le boîtier 4 et qui est solidaire de la membrane 2 de la valve à eau. Cette tige manoeuvre également les contacts électriques 24 nécessaires notamment au fonctionnement de l'allumeur. L'autre extrémité de la branche 11 forme un arrondi portant deux encoches 14 et 15. La branche 12, à droite sur les figures se termine par un plateau 16 en appui contre l'organe de guidage 25 du clapet 3, qui traverse l'orifice de passage du gaz vers le boîtier 4. Cette branche 12 renferme un cliquet 17 maintenu par un ressort 18 en appui sur l'arrondi de la branche 11. L'autre extrémité de la branche 12 a la forme d'une fourche munie d'orifices 19 grâce auxquels elle s'articule autour de l'axe 10.

Selon une variante de l'invention non représentée chaque branche 11 ou 12 peut disposer d'un axe de pivotement indépendant qui se situe de préférence vers le milieu de la pièce. L'encliquetage se fait toujours au niveau de leurs extrémités.

Dans le boîtier 4, au droit du plateau 16 de la branche 12, est fixée une butée réglable 26 maintenue en position par un système d'encliquetage utilisant une bille 27 maintenue par un ressort 28.

Le fonctionnement de ce mécanisme d'armement est illustré par les figures 3 à 7 qui représentent schématiquement le levier 1 de la figure 1 dans les diverses positions qu'il peut occuper.

La figure 3, comme la figure 1, montre le mécanisme en position repos. La membrane 2 de la valve à eau est en position basse et le clapet 3 est fermé sur son siège. Les branches 11 et 12 du levier 1, dans le prolongement l'une de l'autre, sont encliquetées dans cette position, le cliquet 17 étant engagé dans l'encoche 14.

Quand il y a puisage d'eau par l'utilisateur, la membrane 2 se soulève et fait pivoter la branche 11, ainsi que la branche 12 encliquetée avec elle et formant donc un levier rigide. Cette branche 12 agit sur le clapet 3, le
5 décolle de son siège et assure le collage de l'armature contre l'embout magnétique 7. Cette position représentée en pointillés à la figure 4 correspond à une montée intermédiaire de la membrane pour laquelle les contacteurs électriques ont déjà été actionnés ; l'allumage du brûleur
10 peut donc se produire puisque le mouvement de l'entretoise 22 a également décollé le clapet d'admission 9 de son siège. Quand la pleine ouverture est atteinte, la branche 11 s'est élevée jusqu'au niveau représenté en traits pleine mais puisque la branche 12 est en butée contre le clapet,
15 lui-même en butée sur l'embout magnétique fixe, il y a désencliquetage des deux branches, le cliquet 17 a échappé de l'encoche 14 à l'encontre de la force de rappel du ressort 18, et reste en butée contre l'arrondi de la branche 11 entre les deux encoches 14 et 15. Le levier 1 est donc
20 plié.

A l'arrêt de puisage d'eau, la membrane 12 de la valve à eau revient à sa position initiale ainsi que la branche 11, et le clapet 9 se referme, comme l'illustre la figure 5. Ce mouvement de retrait de la branche 11 provoque le pivotement vers le haut de la branche 12. Mais le levier étant
25 plié depuis la manoeuvre précédente, le plateau 16 de la branche 12 vient s'appliquer contre la butée 26. Il y a alors remise en ligne du levier et réencliquetage des deux branches, le cliquet reprenant sa position dans l'encoche
30 14. Le mécanisme est ainsi revenu à la position repos. Néanmoins le clapet 3 reste ouvert encore quelques secondes, pendant le temps nécessaire au refroidissement du thermocouple, avant de se refermer sous l'action du ressort 6. Cela veut dire que si l'utilisateur effectue un nouveau puisage
35 pendant ce court délai, le brûleur se rallume aussitôt et on se retrouve dans la position précédente illustrée à la figure 4.

La figure 6 illustre la position du levier 1 en cas de tentative d'allumage infructueuse. La membrane 2 est en position haute, le clapet 9 est ouvert et, comme en début de puisage la branche 12 du levier, encliquetée en ligne
5 avec la branche 11 ouvre le clapet de sécurité 3 comme représenté en pointillés. Le gaz est donc admis au brûleur mais pour une raison quelconque ne s'enflamme pas. On tolère quelques secondes cet état de fait jusqu'à ce que le clapet 3 se referme, puisqu'il n'y a pas mise au collage
10 contre l'embout magnétique 7. Cette action entraîne le réencliquetage de la branche 12 du levier dans la seconde encoche 15, du fait que le puisage se poursuit et que la branche 11 est restée en position haute.
Le levier 1 est donc plié dans une position encliquetée
15 d'angle minimum comme représenté en traits pleins à la figure 6.

La figure 7 enfin, montre la position du levier 1 quand l'utilisateur, s'étant aperçu du défaut d'allumage, arrête le puisage d'eau. La membrane 2 revient donc en position basse,
20 mais puisque le levier était plié en position encliquetée d'angle minimum la branche 12 du levier tend à remonter encore davantage et exerce alors une pression plus élevée qu'en fin de puisage après un allumage effectif sur la butée 26. Comme la force d'encliquetage de la bille 27
25 par le ressort 28 est inférieure à celle du cliquet 17 dans l'encoche 15, la butée 26 va s'effacer et remonter sous cette pression. Le levier occupe la position représentée ; il est plié avec le même angle minimum.
Cette butée escamotable 26 donne à l'appareil une sécurité
30 supplémentaire. En effet si l'utilisateur, après cette première tentative infructueuse d'allumage, veut recommencer l'opération, le puisage entraînera l'ouverture du clapet 9 mais du fait de la position haute de la branche 12, toujours encliquetée dans l'encoche 15, le mouvement de pivotement
25 du levier ne sera pas suffisant pour que le plateau 16 puisse ouvrir le clapet de sécurité 3.

Cela veut dire que l'appareil ne peut fonctionner ; si l'utilisateur insiste en effectuant des puisages répétés, le clapet 3 ne s'ouvrant pas, le gaz ne sera pas admis au brûleur.

- 5 Pour la remise en marche, le puisage étant stoppé, une action manuelle sur la butée 26 la remet en position d'encliquetage sur la bille 27, et agit en même temps sur la branche 12 du levier 1 qui se remet en ligne, le cliquet 17 ayant échappé de l'encoche 15 pour se replacer dans
10 l'encoche 14.

On est revenu en position repos selon la figure 3.

La figure 8 illustre une variante de réalisation de mécanisme d'armement à coulisseau.

- 15 Les deux clapets de sécurité 3 et d'admission 9 sont cette fois alignés.

- Le gaz est admis à l'intérieur du boîtier 4 par un conduit 5 quand le clapet d'admission 9 est ouvert à l'encontre de la force de rappel du ressort 20. Le clapet 9 est monté sur la tige de commande 23 qui traverse le boîtier 4 et
20 qui est solidaire de la membrane 2 de la valve à eau. Le gaz sort du boîtier 4 par le conduit 8 vers le brûleur non représenté lors de l'ouverture du clapet de sécurité 3 qui est solidaire de l'armature de l'embout magnétique 7 du système de sécurité à thermocouple. Le mécanisme d'armement destiné à transmettre le mouvement de la membrane 2
25 de la valve à eau au clapet de sécurité 3 permettant l'admission du gaz dans le conduit 8 est assuré par une liaison à coulisseau désignée dans son ensemble par la référence 30 entre ledit clapet et la tige 23 qui suit les mouvements de
30 la membrane. Cette tige porte une rainure 29 dans laquelle est maintenue, par un ressort 32, au moins une bille d'encliquetage 31. L'ensemble ressort-bille est disposé dans un logement prévu à cet effet solidaire du corps du clapet 3. Un puits vertical dans le clapet 3 permet un déplacement
35 relatif du clapet par rapport à la tige.

Les diverses phases de fonctionnement décrites en référence au mécanisme à levier, s'effectuent de façon analogue avec ce système à coulisseau 30 ; la position relative du clapet 3 par rapport à la tige 23 est variable selon que 5 l'encliquetage est assuré au niveau de la rainure 29 avec la bille 31, ou que l'ensemble est désencliqueté, la tige 23 étant engagée au maximum dans le clapet 3, c'est-à-dire que le clapet 9 est ouvert et le clapet 3 est fermé et que la distance entre les deux clapets est minimum ce qui 10 correspond à l'angle minimum du levier 1 évoqué dans l'exemple précédent. On retrouve dans ce mécanisme, les mêmes fonctions essentielles de sécurité dans le cas d'un allumage infructueux.

Revendications.

- 1°/ Mécanisme d'armement asservi au mouvement de la membrane d'une valve à eau d'un chauffe-bains sans veilleuse permanente comportant un dispositif de sécurité à thermocouple et un clapet de sécurité d'admission gaz
5 manoeuvré de façon positive par le mécanisme en début de puisage mais relâché par celui-ci après le premier temps d'armement, caractérisé par le fait que la transmission du mouvement de la membrane (2) au clapet (3) est assurée par un système mécanique à rigidité
10 variable (1, 30) disposant d'un premier organe de liaison (11,23) susceptible d'être encliqueté ou désencliqueté d'un second organe de liaison (12,3) selon les forces appliquées sur l'un ou l'autre lors des opérations de fermeture ou d'ouverture du clapet de sécurité.
- 15 2°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le système mécanique à rigidité variable est constitué d'un levier (1) articulé dont une première branche (11) pivote autour d'un axe (10) en suivant le mouvement de la membrane (2) de la valve à
20 eau et dont une seconde branche (12) également pivotante autour de l'axe (10), est encliquetable sur la première et agit sur le clapet de sécurité (3).
- 3°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le système mécanique à rigidité
25 variable est constitué d'un levier articulé (1) dont deux branches (11 et 12) sont encliquetables l'une sur l'autre et dont au moins l'une possède son propre axe fixe de pivotement, indépendant de l'autre.
- 4°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 2 caractérisé par le fait que la première branche (11) se termine
30 par une fourche (13) qui coiffe une entretoise (22) reliant le clapet d'admission gaz (9) à la tige de commande (23) solidaire de la membrane (2).

- 5°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 2 caractérisé par le fait que la seconde branche (12) se termine par un plateau (16) en appui contre le clapet (3) qui traverse l'orifice de passage du gaz vers le boîtier (4).
5
- 6°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 2 caractérisé par le fait que l'encliquetage des deux branches (11) et (12) est assuré ; au niveau de l'articulation (10) ; selon une position droite ou une position pliée du levier (1), par l'interaction d'une pièce débrayable et mobile portée par une branche avec un profil de pièce jouant le rôle de butée porté par l'autre branche.
10
- 7°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 6 caractérisé par le fait que l'encliquetage des deux branches (11 et 12) est assuré par un cliquet (17) rappelé par un ressort (18) et porté par la branche (12), qui coopère avec l'une ou l'autre de deux encoches (14, 15) portées par la branche (11).
15
- 8°/ Mécanisme d'armement selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait qu'une butée (26) solidaire du boîtier (4) limite le mouvement de pivotement de la branche (12) du levier (1).
20
- 9°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 8 caractérisé par le fait que la butée (26), associée à un système d'encliquetage à bille et ressort (27-28), est déplaçable par rapport au boîtier (4) et réarmable manuellement.
25
- 10°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le système mécanique a rigidité variable est assuré par une liaison à coulisseau (30) entre la tige (23) solidaire de la membrane (2) de la valve à eau et le clapet de sécurité (3) mobile axialement par rapport à la tige.
30

11°/ Mécanisme d'armement selon la revendication 10,
caractérisé par le fait que la liaison à coulisseau
(30) est constituée d'au moins une bille d'enclique-
tage (31) rappelée par le ressort (32), qui coopère
5 avec une rainure (29) prévue sur la tige (23).

FIG. 1

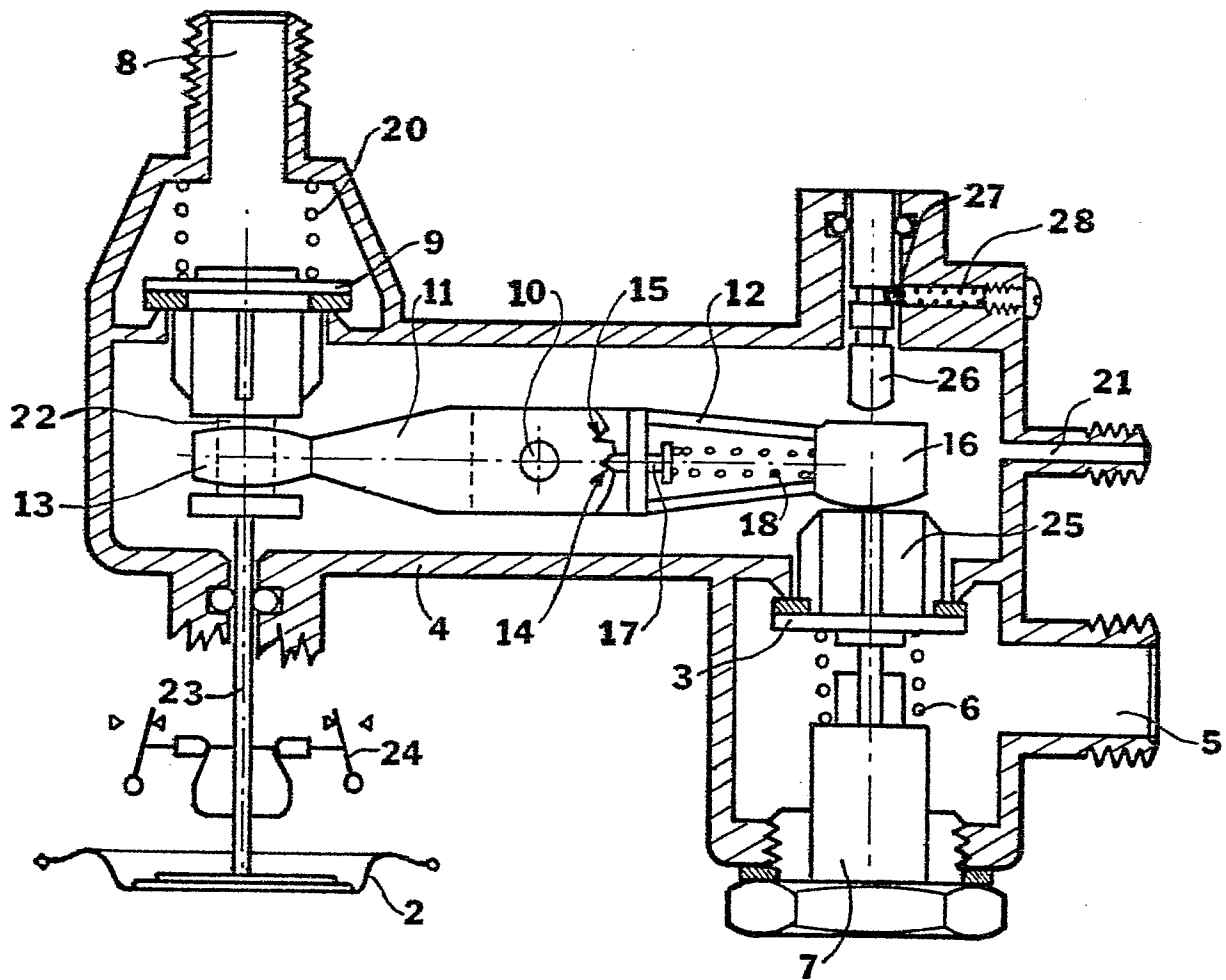
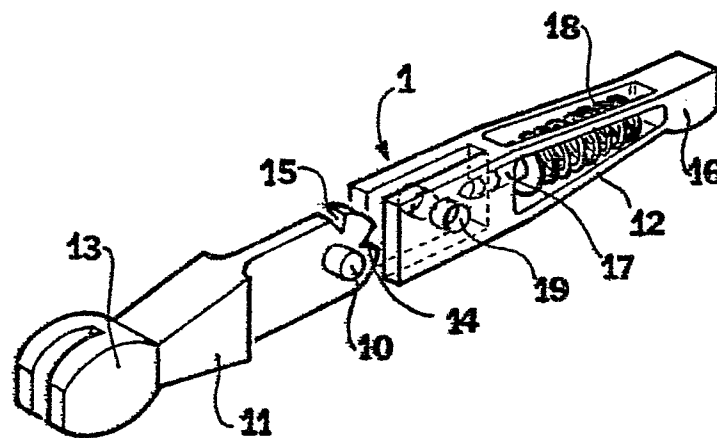


FIG. 2



0165082

FIG. 3

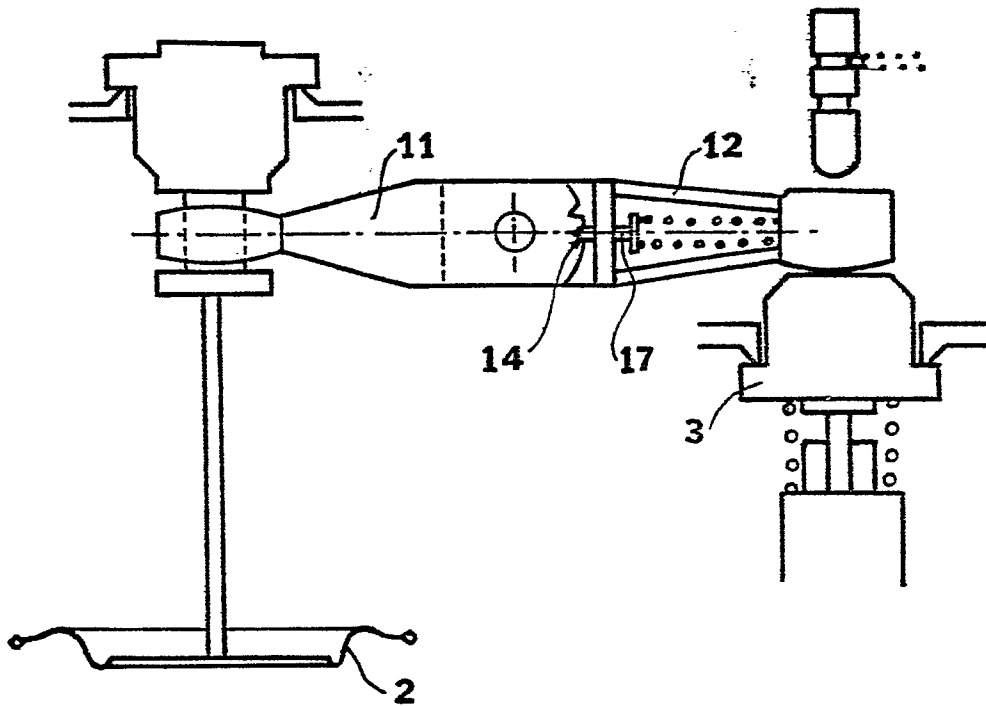


FIG. 4

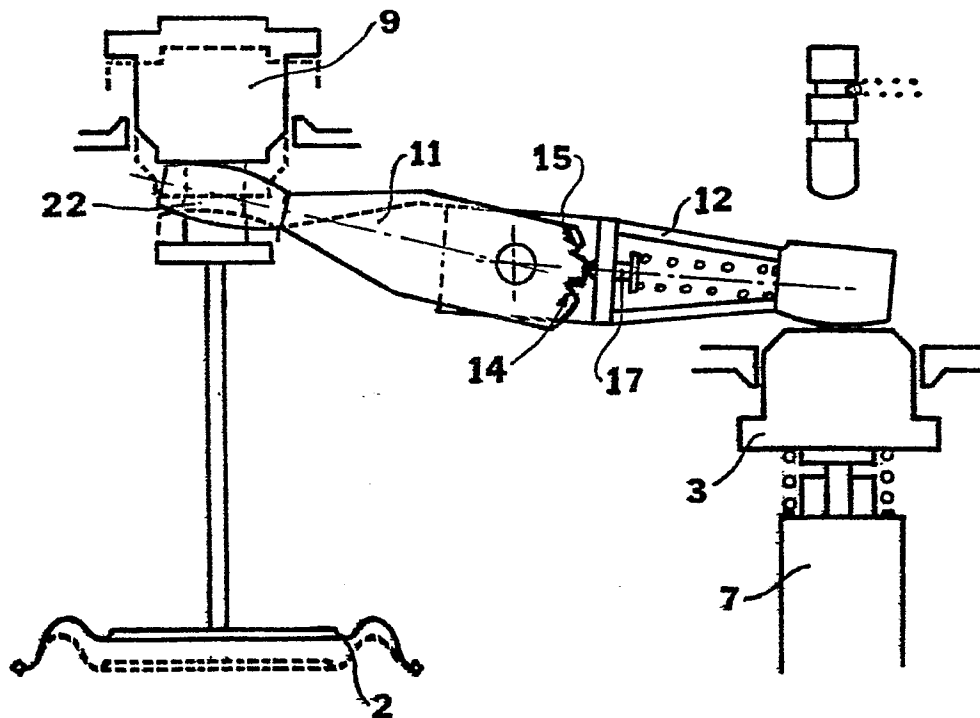


FIG. 5

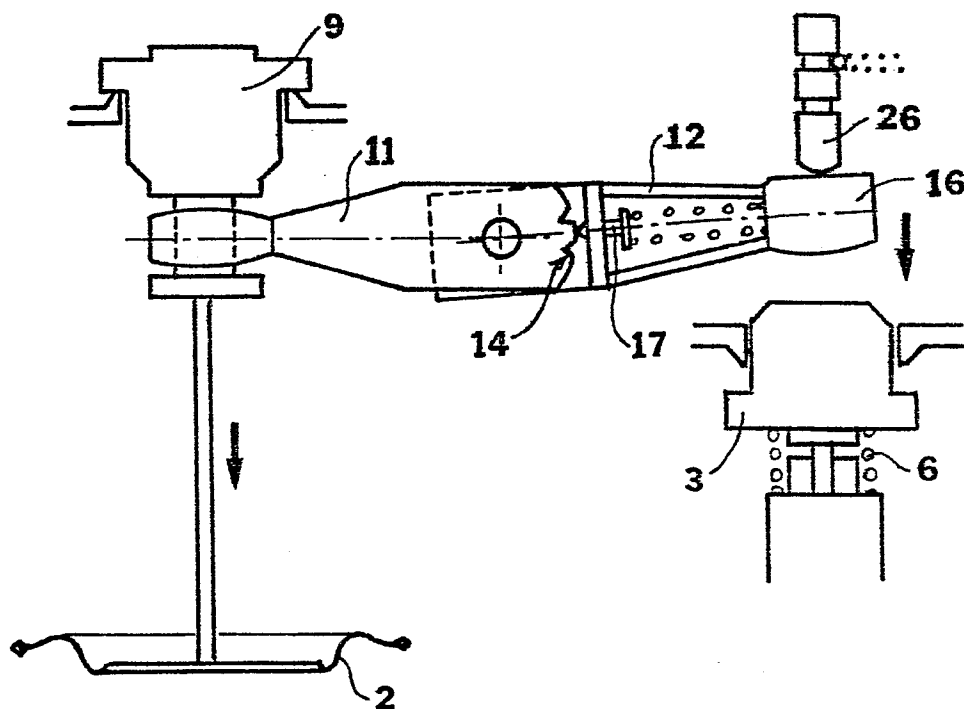


FIG. 6

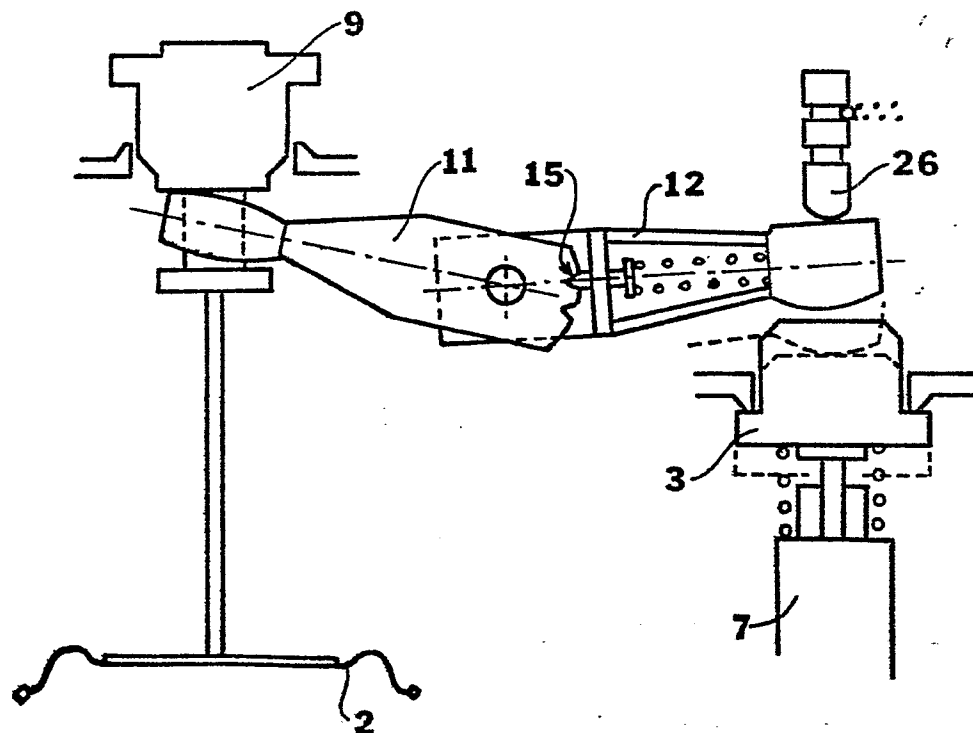


FIG. 7

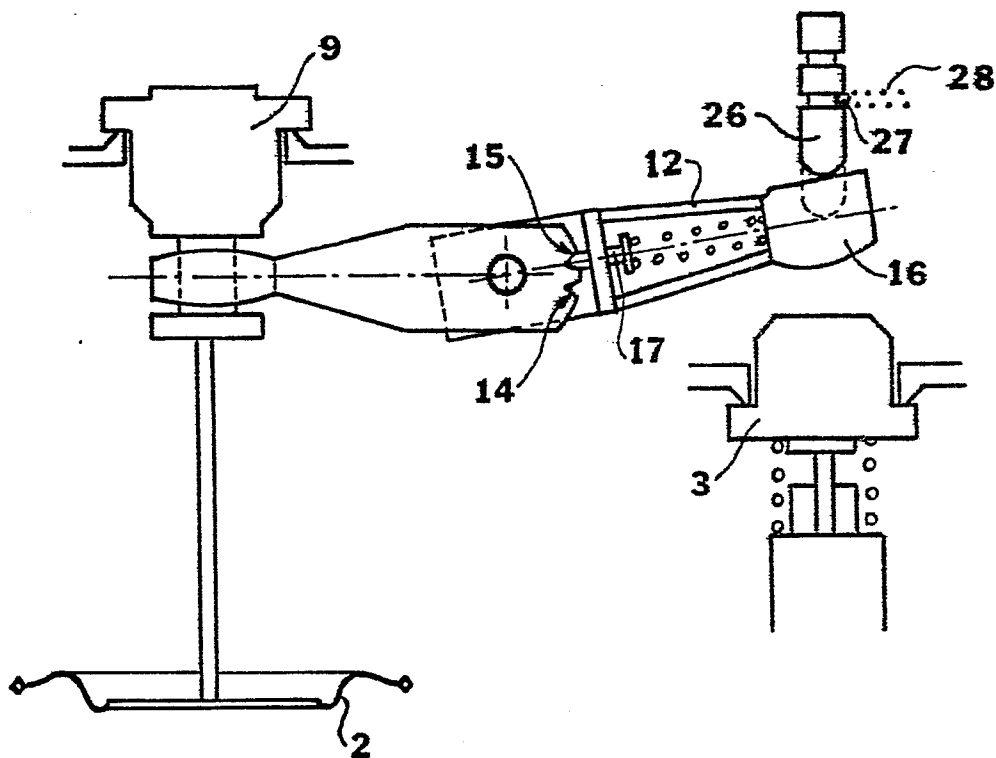
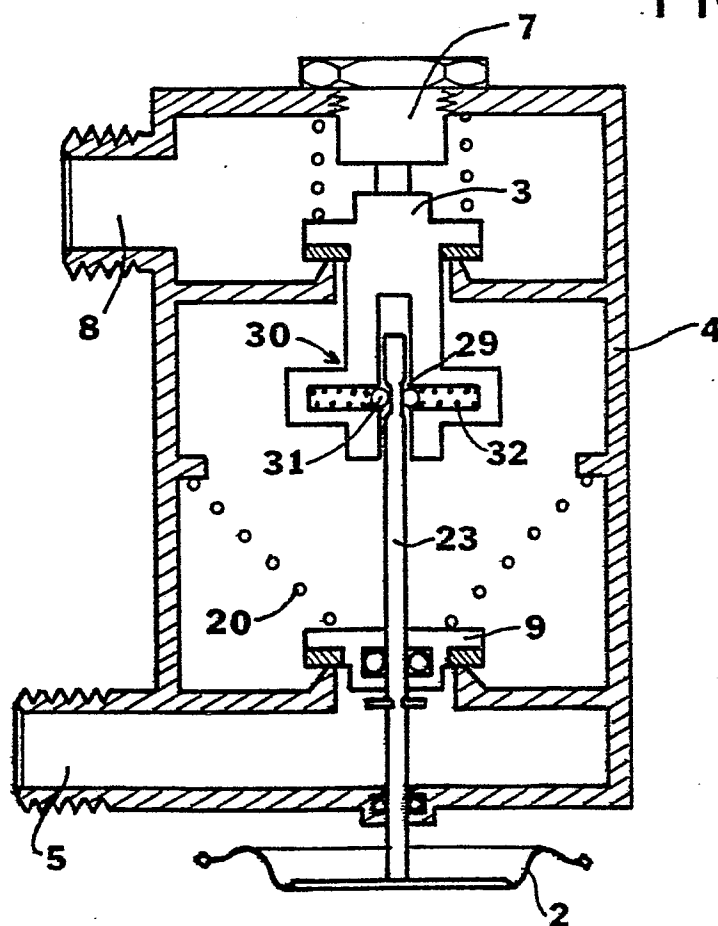


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0165082
Numéro de la demande

EP 85 40 0647

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	DE-A-1 779 478 (BRAUN AG) * Figure 1; page 7, ligne 20 - page 9, ligne 10 *	1,10	F 23 N 1/08
A		11	
A	FR-A-1 554 818 (SAUNIER DUVAL) * Figures 1-3 *	1,2	
A	FR-A-2 116 112 (JUNKERS & CO. GmbH)		
A	FR-A- 470 488 (P.V.J. FABRE)		
A	DE-A-1 454 692 (JUNKERS & CO. GmbH)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 510 786 (JOH. VAILLANT KG)		F 23 N
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-08-1985	Examineur THIBO F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	