

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 751 304 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.01.1997 Bulletin 1997/01

(51) Int Cl.⁶: **F15B 15/19**

(21) Numéro de dépôt: **96401256.1**

(22) Date de dépôt: **11.06.1996**

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB SE

• **Michel, Dominique**
92402 Courbevoie Cedex (FR)

(30) Priorité: **16.06.1995 FR 9507226**

(74) Mandataire: **Guérin, Michel et al**
THOMSON-CSF-S.C.P.I.,
13, Avenue du Président
Salvador Allende
94117 Arcueil Cédex (FR)

(71) Demandeur: **PROTAC**
45240 La Ferte Saint-Aubin (FR)

(72) Inventeurs:
• **Grelier, Alain**
92402 Courbevoie Cedex (FR)

(54) **Système de commande pneumatique, système élévateur et système de commande d'un appareil visseur/dévisseur**

(57) L'invention concerne un système de commande pneumatique comprenant une enceinte gonflable (1). Cette enceinte (1) est étanche et est en matériau souple et non élastique. Dans la paroi de l'enceinte est fixée de manière étanche une cartouche ou un portecartouche (3) destiné à recevoir de manière étanche et

de manière fixe ou amovible une cartouche pyrotechnique de façon que la charge pyrotechnique soit dirigée vers l'intérieur de l'enceinte.

Un tel système est applicable notamment à la réalisation d'un cric de voiture et à un système de commande d'un dispositif visseur/dévisseur pneumatique.

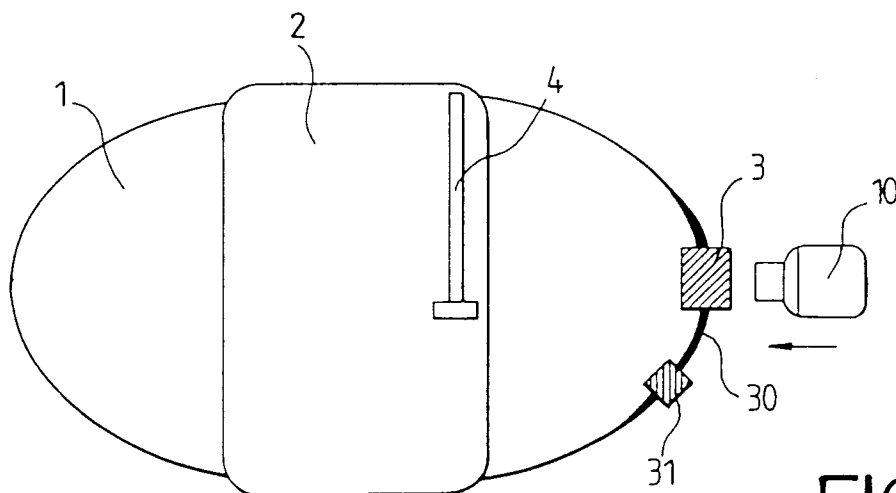


FIG. 2b

Description

L'invention concerne un système de commande pneumatique, son application à un système élévateur tel qu'un cric de voiture ainsi que son application à la commande d'un appareil visseur/dévisseur pneumatique.

Le cric mécanique actuellement utilisé sur les véhicules est souvent source de problèmes quant à son utilisation par des personnes non expérimentées.

Les principaux inconvénients liés aux systèmes actuels sont les suivants :

- 1 - Le placement dans le véhicule
- 2 - La saleté due aux matières grasses dont le matériel est imprégné (indispensable pour le bon fonctionnement)
- 3 - La mise en oeuvre
- 4 - Les efforts à déployer nécessaires pour par exemple soulever les véhicules et débloquer les boulons de roues
- 5 - La nature des terrains de mise en oeuvre (terrain uniforme et peu pentu).

Ce matériel qui demeure rustique et peu cher n'en demeure pas moins un mauvais produit qui rebute bon nombre d'utilisateurs potentiels quant à son utilisation (femmes, personnes âgées, etc).

De même, les roues d'une automobile sont souvent bloquées à l'excès. En cas de crevaison, leur déblocage est souvent source de "tours de reins" et problématique pour nombre de conducteurs.

Le système de l'invention fournit un système adaptable tout aussi bien pour débloquer les roues d'une automobile que pour servir de cric en vue de changer une roue crevée.

L'invention a pour objet d'utiliser une enceinte gonflable.

La Demande de Brevet français n° 2 265 666 décrit un cric gonflable, mais il nécessite une source d'air comprimé pour gonfler l'enceinte. Une telle source n'est pas disponible à bord d'une automobile et ce cric ne peut servir de cric de secours pour un conducteur.

L'invention permet de résoudre tous ces inconvénients.

L'invention concerne donc un système de commande pneumatique comprenant une enceinte gonflable, caractérisé en ce que l'enceinte est étanche et est en matériau souple et non élastique, et en ce qu'il comporte, fixé dans la paroi de l'enceinte, un porte-cartouche destiné à recevoir de manière étanche et de manière fixe ou amovible une cartouche pyrotechnique de façon que la charge pyrotechnique soit dirigée vers l'intérieur de l'enceinte.

Ce système est donc applicable à un cric de voiture.

De plus l'invention est applicable à un système de commande d'un appareil visseur/dévisseur, caractérisé en ce qu'il comporte également, fixé dans la paroi de

l'enceinte, une bague de montage destinée à recevoir de manière étanche et de manière fixe ou amovible un conduit de sortie raccordable à l'entrée de commande pneumatique d'un appareil visseur/dévisseur pneumatique.

Les différents objets et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement dans la description qui va suivre et dans les figures annexées qui représentent:

- 10 - les figures 1a et 1b, un exemple de réalisation simplifié du système de l'invention ;
- les figures 2a à 2c, un exemple d'application de l'invention à un élévateur tel qu'un cric d'automobile ;
- les figures 3a à 3c, des vues de détails des dispositifs de la figure 2a ;
- 15 - la figure 4, un exemple d'application de l'invention à un système visseur/dévisseur.

En se reportant aux figures 1a et 1b, on va donc tout d'abord décrire un exemple général de réalisation du système de commande pneumatique selon l'invention. Ce système comporte une enceinte en matériau souple et le plus étanche possible au gaz.

La paroi de l'enceinte comporte un accès avec, scellé de manière étanche, une cartouche pyrotechnique ou un porte-cartouche. Celui-ci est capable de recevoir de manière fixe ou amovible une cartouche pyrotechnique. La cartouche pyrotechnique montée dans la paroi de l'enceinte possède un système de connexion électrique accessible de l'extérieur de l'enceinte et permettant de provoquer une étincelle électrique dans la cartouche par injection d'un courant, ce qui déclenche l'inflammation de la charge de poudre pyrotechnique. La cartouche comporte une ouverture vers l'intérieur de l'enceinte. Ainsi, lors de l'inflammation de la poudre, le dégagement de gaz qui se produit provoque le gonflage de l'enceinte comme représenté en figure 1b. L'enceinte étant en matériau non élastique, elle acquiert avec une pression suffisante un aspect de rigidité. Elle peut donc être utilisée pour deux fonctions possibles soit comme dispositif pour exercer une force, soit comme réserve de gaz comprimé.

La première fonction sera appliquée dans la description qui va suivre dans un système élévateur et la deuxième fonction sera appliquée dans un système visseur/dévisseur.

En se reportant aux figures 2a à 2c, on va donc décrire une application de l'invention à un système élévateur.

On retrouve l'enceinte gonflable 1 en matériau étanche et non élastique. Un porte-cartouche 3 est scellé dans la paroi de l'enceinte 1. De préférence, le porte-cartouche 3 est scellé dans une zone renforcée 30 de l'enceinte.

Selon une variante de réalisation non représentée, au lieu d'avoir un porte-cartouche scellé dans la paroi de l'enceinte, on peut prévoir que ce soit une cartouche pyrotechnique qui soit directement scellée. L'enceinte

n'est alors utilisable qu'une seule fois.

Le porte-cartouche 3 comporte des moyens pour monter une cartouche pyrotechnique de façon étanche. Le porte-cartouche est alors adapté à la cartouche 10 qu'il doit recevoir. Le montage peut être à vis ou par encliquetage et l'étanchéité peut se faire à l'aide de joints tels que des joints toriques.

L'enceinte 1 comporte des surfaces antidérapantes 2 prévues pour être en contact avec la charge à soulever et la pièce d'appui (le sol dans le cas d'un cric de voiture). Ces surfaces antidérapantes peuvent de façon simple être constituées d'une bande entourant l'enceinte 1. De cette façon, en prévoyant pour l'enceinte 1 une forme ovale ou cylindrique lorsqu'elle est gonflée, l'utilisateur peut placer l'enceinte sous la charge à soulever sans se préoccuper de l'orientation de l'enceinte autour de l'axe XX'.

L'enceinte 1 peut également être munie d'une béquille 4 qui est reliée en un point supérieur de l'enceinte lorsqu'elle est gonflée. Ainsi lorsque l'utilisateur gonflera l'enceinte, la béquille 4 se placera automatiquement verticalement sous la charge de façon qu'en cas d'incident (dégonflage de l'enceinte), la charge soulevée soit maintenue soulevée par la béquille.

Selon une variante de réalisation, la zone renforcée comporte une bague de montage 31 fixée de manière étanche. Cette bague de montage permet de brancher un appareil visseur/dévisseur à commande pneumatique 6 à l'aide d'un conduit.

Ainsi si le système élévateur est un cric de voiture, l'utilisateur en cas de crevaison peut gonfler une première fois l'enceinte en plaçant une cartouche dans le porte-cartouche 3 et en déclenchant la charge pyrotechnique. L'utilisateur branche le visseur/dévisseur 6 à la bague de montage 31. Il peut alors débloquer les écrous de fixation de la roue du véhicule à changer. Ensuite, il place l'enceinte 1 sous le véhicule. Il regonfle l'enceinte à l'aide d'une autre cartouche pyrotechnique et soulève ainsi le véhicule. Il peut alors changer la roue crevée.

La nouvelle roue étant mise en place et fixée, l'enceinte peut être dégonflée en enlevant par exemple la cartouche 10.

La figure 3a représente en coupe un exemple cartouche pyrotechnique. La cartouche 10 comporte une cavité 13 remplie de poudre pyrotechnique. Un embout 12 est fileté pour permettre une fixation dans le porte-cartouche 3 de l'enceinte gonflable. La cavité 13 peut communiquer par l'embout 12 avec l'intérieur de l'enceinte. Un joint 11 permet de parfaire l'étanchéité lors du montage de la cartouche dans le porte-cartouche 3. Enfin, la cartouche est munie d'électrodes 16 permettant la mise à feu de la poudre pyrotechnique. Ces électrodes sont connectées à des broches de connexion électriques 15, 15' du connecteur 14 de façon à pouvoir les connecter à une source d'alimentation électrique telle qu'une pile, la prise de l'allume-cigares du véhicule ou toute autre source électrique.

La figure 3b représente un porte-cartouche dans le-

quel peut être montée la cartouche de la figure 3a. Ce porte-cartouche comporte donc un trou fileté 31 (ou tout autre moyen de fixation) pour recevoir le filetage 12 de la cartouche. Un clapet anti-retour 32 permet au gaz de la cartouche de pénétrer dans l'enceinte mais empêche le gaz de ressortir de l'enceinte sauf à appuyer sur le clapet 32.

La bague de montage 31 peut être réalisée de manière similaire au porte-cartouche de la figure 3b.

La figure 3c représente l'intérieur de l'enceinte 1, dans laquelle on a prévu des parois 20, 21, ... faisant office de chicanes à l'intérieur de l'enceinte. Ces parois ont pour rôle de répartir l'effet du gaz produit par la cartouche lors du gonflage.

Enfin, l'invention peut être destinée à servir de réserve de gaz comprimé. Par exemple, elle peut être appliquée à la commande d'un visseur/dévisseur pneumatique.

La figure 4 représente un exemple de réalisation d'un tel système. Il comporte une enceinte 1 munie d'un porte-cartouche 3 (ou d'une cartouche) et d'une bague de montage 31 à laquelle est fixé un conduit 32 reliée à un appareil de vissage/dévisage 6 à commande pneumatique.

A titre d'exemple, on précise que l'enceinte peut être réalisée à l'aide d'une toile en matériau du type connu commercialement sous le nom de Kevlar qui présente la caractéristique d'être souple, étanche mais très peu élastique.

Cette enceinte pourra être jetable ou non après utilisation. Par exemple, elle pourra se présenter sous la forme d'une baudruche parallélépipédique de dimensions extérieures $l = 10$ cm, $L = 40$ cm, hauteur = 1 à 2 cm en configuration de stockage.

Revendications

1. Système de commande pneumatique comprenant une enceinte gonflable, caractérisé en ce que l'enceinte (1) est étanche et est en matériau souple et non élastique, et en ce qu'il comporte, fixé de manière étanche dans la paroi de l'enceinte, une cartouche ou un porte-cartouche (3) destiné à recevoir de manière étanche et de manière fixe ou amovible une cartouche pyrotechnique de façon que la charge pyrotechnique soit dirigée vers l'intérieur de l'enceinte.
2. Système élévateur appliquant le système de commande pneumatique selon la revendication 1.
3. Système de commande d'un appareil visseur/dévisseur appliquant le système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte également, fixé dans la paroi de l'enceinte, une bague de montage (31) destinée à recevoir de manière étanche et de manière fixe ou amovible un conduit de sortie

(9) raccordable à l'entrée de commande pneumatique d'un appareil visseur/dévisseur pneumatique (6).

4. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-cartouche (3) permet un montage par vissage ou par encliquetage d'une cartouche pyrotechnique (10).

5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que la cartouche (10) est montée de façon étanche dans le porte-cartouche à l'aide d'un joint torique.

6. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que le porte-cartouche (3) comporte une valve (32) conservant la pression dans l'enceinte lorsqu'on retire la cartouche.

7. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte également, fixé dans la paroi de l'enceinte, une bague de montage (31) destinée à recevoir de manière étanche et de manière fixe ou amovible un conduit de sortie (9) raccordable à l'entrée de commande pneumatique d'un appareil visseur/dévisseur pneumatique (6).

8. Système selon l'une des revendications 1 ou 7, caractérisé en ce que la paroi extérieure de l'enceinte comporte une zone renforcée (30) dans laquelle est scellé le porte-cartouche (3) et éventuellement la bague de montage (31).

9. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enceinte (1) se présente sous la forme d'un sac en matériau du type Kevlar.

10. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que la paroi extérieure de l'enceinte comporte des zones (2) en matériau antidérapant destinées à être en contact avec le sol et/ou l'objet à soulever.

11. Système selon la revendication 10, caractérisé en ce que le matériau antidérapant constitue une bande entourant l'enceinte.

12. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une quille rigide (4) possédant une extrémité reliée à la partie supérieure de l'enceinte de façon à ce que cette extrémité s'élève lors du gonflage de l'enceinte et que la quille (4) adopte une position verticale entre l'objet à soulever et le sol.

13. Système selon l'une des revendications 3 ou 7, caractérisé en ce que la bague de montage (31) permet un montage par vissage ou par encliquetage du conduit de sortie.

14. Système selon la revendication 13, caractérisé en

ce que le conduit de sortie (9, 32) est monté de façon étanche dans la bague de montage (31) à l'aide d'un joint torique.

15. Système selon la revendication 13, caractérisé en ce que la bague de montage comporte une valve conservant la pression dans l'enceinte lorsqu'on retire le conduit de sortie.

16. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de dégonflage monté dans la paroi de l'enceinte.

17. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cartouche pyrotechnique possède un connecteur électrique (14) accessible de l'extérieur lorsque la cartouche est montée dans le porte-cartouche et permettant de lui connecter une source électrique pour le déclenchement de la charge pyrotechnique.

18. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'intérieur de l'enceinte possède des chicanes (20, 21) permettant de répartir le déplacement du gaz de gonflage dans l'enceinte.

19. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enceinte (1) est, lorsqu'elle est gonflée, de forme générale circulaire de révolution telle que cylindrique ou ovale.



FIG. 1a

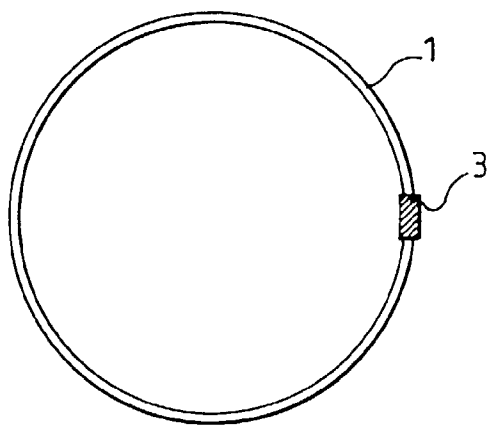


FIG. 1b

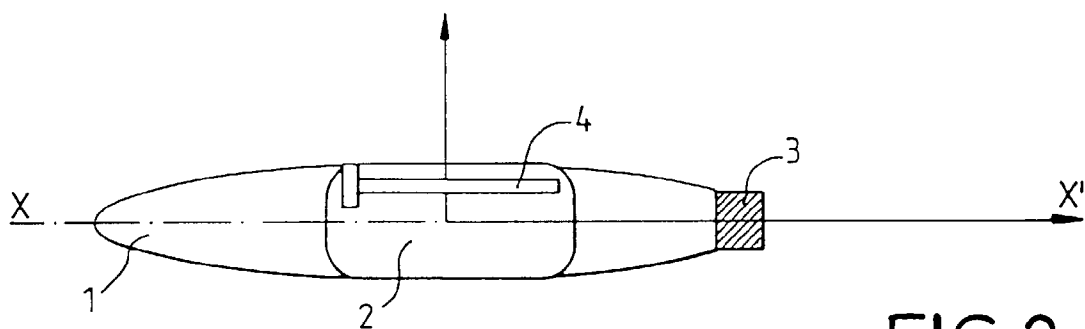


FIG. 2a

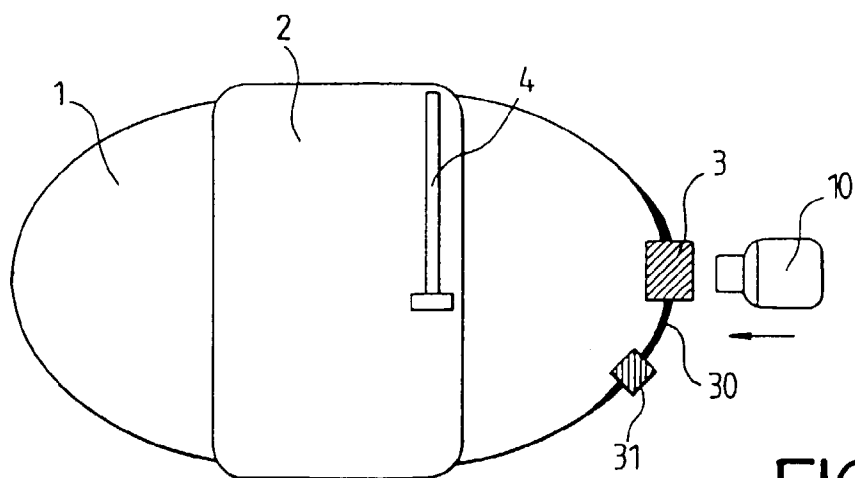


FIG. 2b

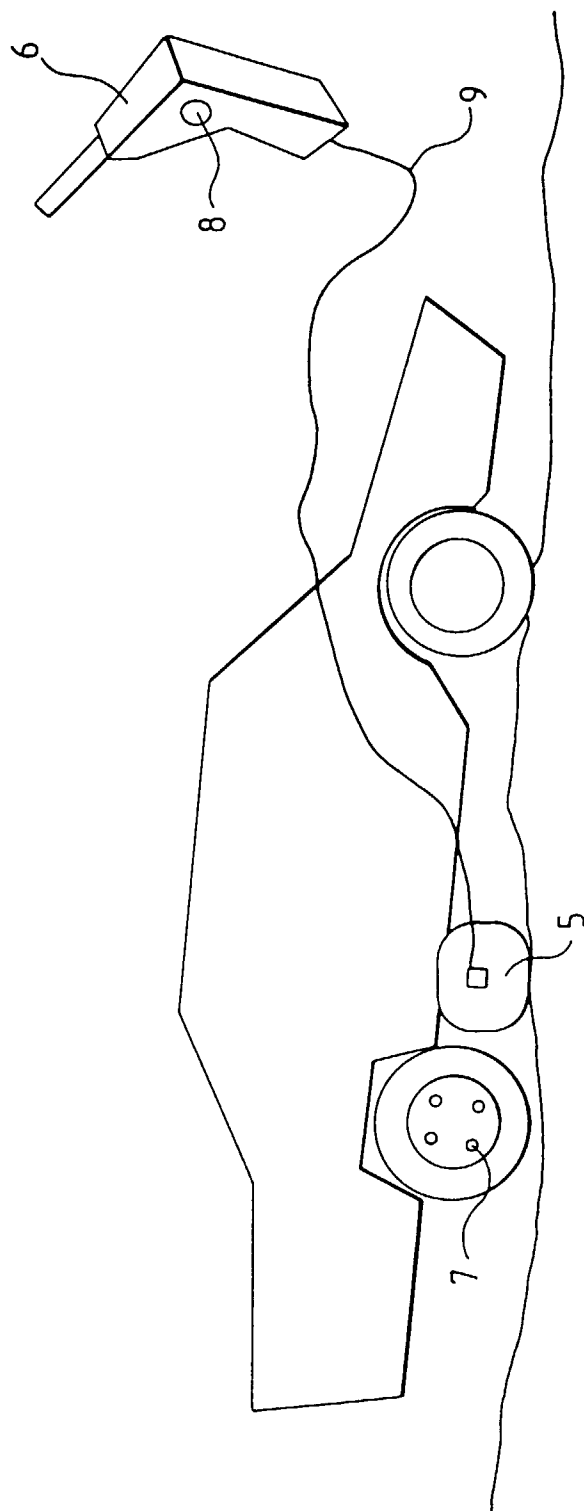


FIG. 2c

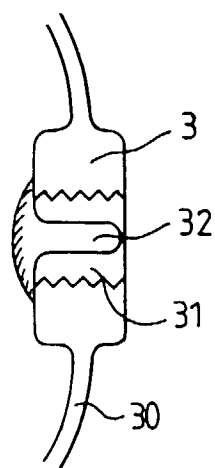


FIG. 3b

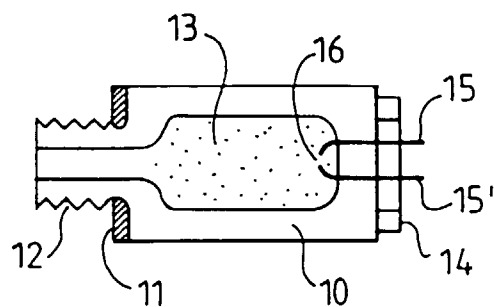


FIG. 3a

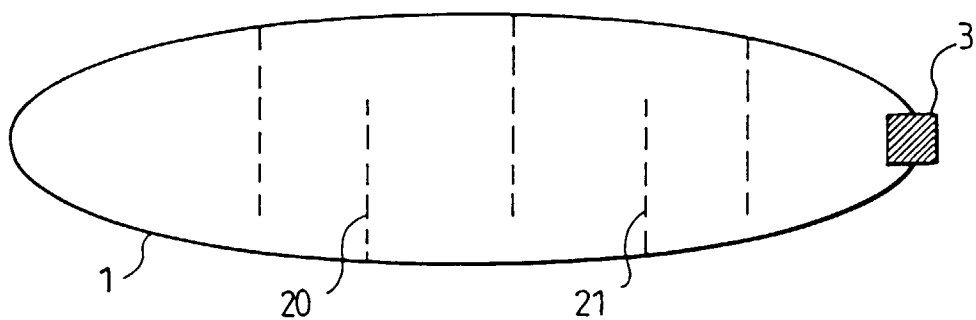


FIG. 3c

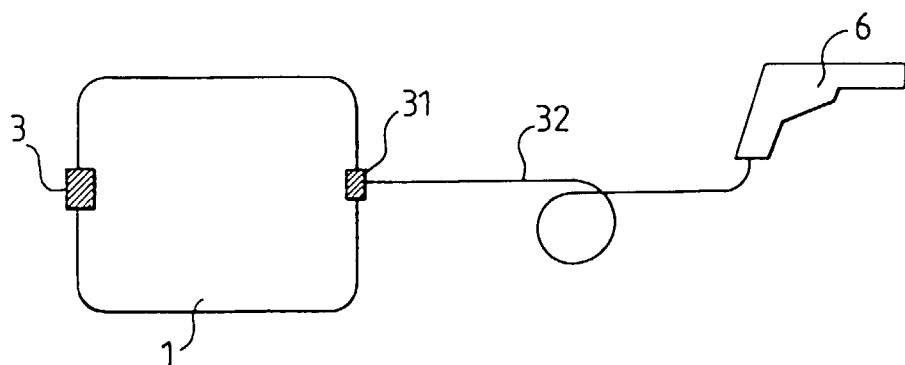


FIG. 4