



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 072 290 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: **A62C 39/00**

(21) Anmeldenummer: **00114497.1**

(22) Anmeldetag: **06.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **28.07.1999 DE 19935308**

(71) Anmelder:
**KIDDE-DEUGRA Brandschutzsysteme GmbH
40880 Ratingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Eickhorn, Frank
42657 Solingen (DE)**

• **Papavergos, Panos
Woking Surrey GU21 1PW (GB)**
• **Manthey, Christian
47269 Duisburg (DE)**
• **Laibach, Dirk
42327 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter:
**Sparing - Röhl - Henseler
Patentanwälte
Postfach 14 04 43
40074 Düsseldorf (DE)**

(54) **Brandlöscheinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Brandlöscheinrichtung mit einer Vielzahl von an eine Wasserversorgung angeschlossenen Sprühdüsen (10) und Brandmeldern (6) in einem zu schützenden Raumvolumen (1) sowie mit einer von wenigstens einem Brandmelder (6) auslösbaren Steuerung (7) für die Wasserzufuhr zu den Sprühdüsen (10). Hierbei sind die Sprühdüsen (10) Wasservernebelungsdüsen, deren Sprühkegel ein im Raumvolumen (1) befindliches Objekt (2) sprühschattenfrei überdecken, wobei die Brandmelder (6) optische

Strahlungsdetektoren umfassen und die Steuerung (7) derart ausgelegt ist, daß pro Branderkennung ein Löschyklus bestehend aus zwei Sprühsequenzen (24) einer Dauer von etwa 10 bis 40 sec und mit einer zwischenliegenden Pause (25) von etwa 20 sec bis 5 min Dauer ausgelöst wird, wobei bei erneuter Branderkennung innerhalb der Pause (25) ein neuer Löschyklus in Gang gesetzt wird.

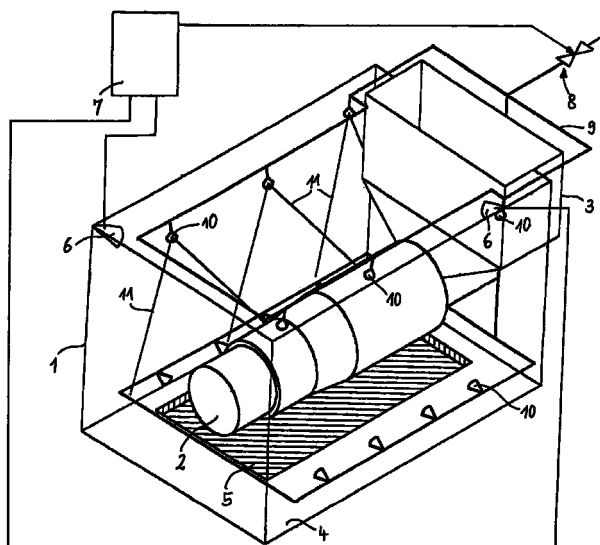


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandlöscheinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das Löschen von Bränden mittels Wasser, das über Sprühdüsen zum Bekämpfen des Brandherdes versprüht wird, etwa durch Sprinklersysteme ist bekannt. Hierbei wird das Versprühen des Wassers über Brandmelder ausgelöst, die üblicherweise Rauchmelder sind.

[0003] Außerdem sind zur Branderkennung Wärmemelder und optische Detektoren bekannt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Brandlöscheinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die eine wirksame Brandbekämpfung auch bei erneut zündenden oder erneut auftretenden Feuern bei möglichst geringer Löschmittelbeaufschlagung eines zu schützenden Objekts ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Dadurch, daß die Sprühdüsen Wasservernebelungsdüsen sind, deren Sprühkegel ein im zu schützenden Raumvolumen befindliches Objekt sprüh-schattenfrei überdecken, wobei die Brandmelder optische Strahlungsdetektoren sind und die Steuerung derart ausgelegt ist, daß pro Branderkennung ein Löschyklus bestehend aus zwei Sprühsequenzen einer Dauer von etwa 10 bis 40 sec und mit einer zwischenliegenden Pause von etwa 20 sec bis 5 min Dauer ausgelöst wird, wobei bei erneuter Branderkennung innerhalb der Pause ein neuer Löschyklus in Gang gesetzt wird, wird einerseits in der ersten Sprühsequenz ein Wassernebel erzeugt, der in Abhängigkeit von der Anzahl der Sprühdüsen bezüglich der Sprühdauer so eingestellt ist, daß ein erwarteter Brand hiervon sicher gelöscht wird. Hierdurch ist es möglich, mit einer minimalen Löschmittelbeaufschlagung des zu schützenden Objekts zu arbeiten. Bei Vorhandensein von thermisch sensitiven Oberflächen in dem zu schützenden Raumvolumen können diese sich während der zwischenliegenden Pause bis zur zweiten Sprühsequenz, die sich sicherheitshalber anschließt, von der vorhergehenden Sprühnebelbeanspruchung erholen. Tritt jedoch ein erneuter Brand innerhalb der Pause auf, sind die optischen Brandmelder aufgrund ihrer sehr kurzen Ansprechzeit in der Lage, diesen zu erkennen und einen erneuten Löschyklus in Gang zu setzen. Die Beanspruchung von thermisch sensitiven heißen Flächen etwa durch thermische Schocks wird hierbei minimal gehalten, jedoch der Brandbekämpfung Vorrang eingeräumt.

[0007] Dementsprechend ist die Brandlöscheinrichtung vorzugsweise in Maschinenräumen einsetzbar, um darin befindliche Objekte als auch Personen und Einrichtungen zu schützen. Insbesondere handelt es sich hierbei um Gas- oder Dampfturbinen, deren Diesel- und Schmieröl-Hilfsaggregate, um Diesel- und Gasgeneratortaggregate, Pumpen- und Gaskompressorgehäuse,

Produktionsanlagen mit Diesel, Schmieröl oder ähnlichen Brennstoffen, Motorprüfstände und Lagerräume mit brennbaren Stoffen für derartige Maschinen oder Anlagen. Die Löschleistung wird hierbei auf Brände der Klasse A3 und schwererer Flüssigkohlenwasserstoffe ausgelegt.

[0008] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Turbinenraum mit einer Brandlöscheinrichtung.

Fig. 2 zeigt schematisch eine Sprühdüse im Schnitt.

Fig. 3a und 3b zeigen zwei Beispiele eines zeitlichen Diagramms bezüglich des an Sprühdüsen der Brandlöscheinrichtung anstehenden Wasserdrucks zur Brandlöschung mittels Löschyklen.

[0010] Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Maschinenraum 1, in dem eine Turbine 2 mit einem Abgasauslaß 3 angeordnet ist. In einem Fundament 4 des Maschinenraums 1 ist eine Auffangwanne 5 unterhalb der Turbine 2 angeordnet. Infolge von auftretenden Lecks, aus denen brennbare Kohlenwasserstoffe austreten, Verschüttungen od.dgl. können bei einer derartigen Anlage Brände auftreten, die auch an getränkten Isolierungen, die die Turbine 2, deren heiße Metalloberflächen gegebenenfalls thermisch sensitiv (etwa gegen Verformung oder Bildung von Haarrissen durch thermischen Schock) sind, umgeben, entstehen bzw. durch die heißen Turbinenflächen nach einem Löschen erneut entzünden können.

[0011] Hierfür ist eine Brandlöscheinrichtung vorgesehen, die eine Reihe von optischen Strahlungsdetektoren 6 (IR oder IR/UV-Detektoren) umfaßt, von denen nur zwei beispielhaft dargestellt sind und die den Maschinenraum 1 bezüglich des Auftretens eines Brandes überwachen sowie mit einer Steuerung 7 verbunden sind, die bei Detektion eines Brandes durch wenigstens einen Strahlungsdetektor 6 (in der Regel wenigstens zwei, vorzugsweise schräg gegenüberliegend angeordnete Strahlungsdetektoren) einen Löschyklus in Gang setzt, indem ein entsprechendes, steuerbares (Magnet-)Ventil 8 in einer Wasserleitung 9 geöffnet wird, so daß Wasser zu einer Reihe von an die Wasserleitung 9 angeschlossenen Sprühdüsen 10 strömt, die einen Wassernebel versprühen. Die Sprühdüsen 10 sind derart angeordnet, daß der Hochrisikobereich, hier die Turbine 2, sprüh-schattenfrei von den Sprühkegeln 11 der Sprühdüsen überdeckt wird.

[0012] Hierzu sind im dargestellten Ausführungsbeispiel mehrere Sprühdüsen 10 horizontal beabstandet oberhalb der Turbine 2 und schräg auf diese gerichtet sowie mehrere Sprühdüsen 10 entsprechend

bodenseitig zur Turbine 2 im unteren Seitenwandbereich des Maschinenraums 1 angeordnet vorgesehen. Auch können gegebenenfalls Sprühdüsen 10 stirnseitig und über der Turbine 2 angeordnet sein.

[0013] Kleine und tiefsitzende Brände sind schwer zu erkennen, weshalb die Anzahl und Positionierung der Strahlungsdetektoren 6 entsprechend anzuordnen sind.

[0014] Ein entsprechender Hilfsantriebsraum kann entsprechend überwacht und mit Sprühdüsen gesichert sein.

[0015] Die Sprühdüsen 10, die auf ein Gewindeanschluß 12 der Wasserleitung 9 geschraubt sind, umfassen ein Innenrohr 13, das einen mit Durchtrittsöffnungen 14 versehenen Kragen 15 aufweist, der sich stirnseitig auf dem Gewindeanschluß 12 abstützt und gegen dieses von einer Außenhülse 16 gedrückt wird. Die Außenhülse 16 besitzt einen stirnseitigen Fortsatz 17 mit einer Sacklochbohrung 18, die einen Fortsatz 19 des Innenrohrs 13 aufnimmt und von der eine Reihe von in Umfangsrichtung verteilten Düsenbohrungen 20 senkrecht zur Düsenachse und damit zur Sacklochbohrung 18 nach außen verlaufen. Außerdem besitzt die Außenhülse 16 eine stirnseitige Schulter 21 benachbart zum Fortsatz 17. Im Bereich der Schulter 21 sind Düsenbohrungen 22 angeordnet, die mit dem das Innenrohr 13 umgebenden Raum innerhalb der Außenhülse 16 in Verbindung stehen und in Richtung zur Düsenachse oder in einem spitzen Winkel hierzu derart verlaufen, daß die jeweilige Achse einer Düsenbohrung 22 sich mit der Achse einer zugehörigen Düsenbohrung 20 trifft, d.h. daß die beiden aus zwei zueinander gehörigen Düsenbohrungen 20, 22 austretenden Wasserstrahlen in einem Winkel von etwa 90° oder etwas weniger (je nach gewünschtem Sprühkegelwinkel) aufeinander treffen, so daß sie sich gegenseitig zerstäuben und einen Wassernebel bilden. Der Impuls der aus den Düsenbohrungen 20, 22 austretenden und aufeinander treffenden Wasserstrahlen bestimmt die Sprühnebelqualität.

[0016] In dem Gewindeanschluß 12 ist zweckmäßigerweise ein Filter 23 angeordnet. Das Filter 23 kann, wie dargestellt, plan sein, jedoch wird ein konische Filter 23 bevorzugt, da es wegen seiner größeren Fläche weniger schnell verstopft.

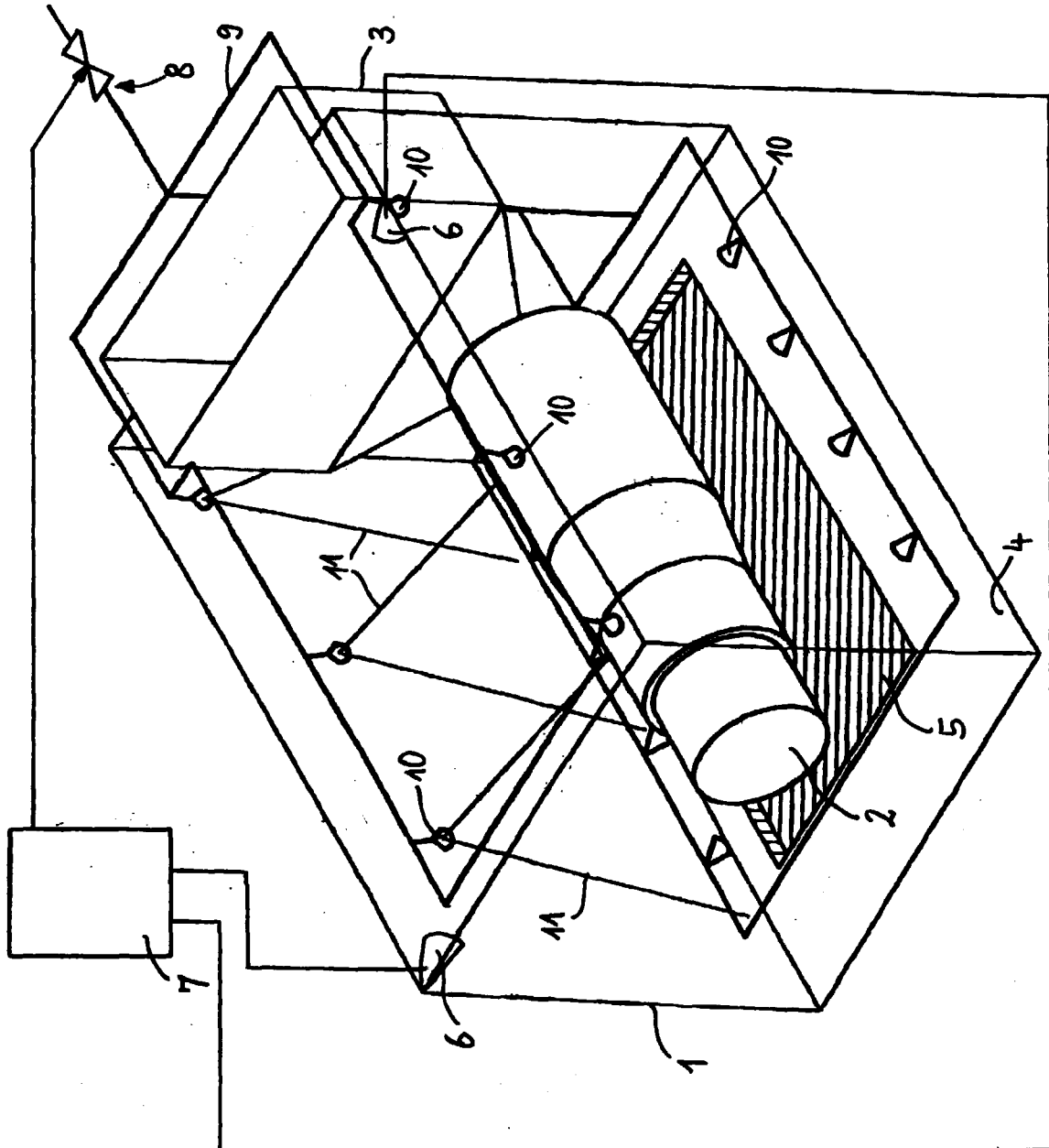
[0017] Wie aus Fig. 3a und 3b ersichtlich, wird pro Branderkennung ein Löschzyklus bestehend aus zwei Sprühsequenzen 24 einer Dauer von etwa 10 bis 40 sec, vorzugsweise von etwa 10 bis 30 sec, insbesondere von etwa 20 sec und mit einer zwischenliegenden Pause 25 von etwa 20 sec bis 5 min, vorzugsweise 0, 5 bis 1,5 min, insbesondere 0,7 bis 1 min Dauer ausgelöst, wobei bei erneuter Branderkennung innerhalb der Pause (Fig. 3b) ein neuer Löschzyklus in Gang gesetzt wird. Wird während der Pause 25 eines Löschzyklus erneut ein Brand erkannt, so wird hierdurch über die Steuerung 7 ein erneuter Löschzyklus ausgelöst, d.h. eine erste Sprühsequenz 24 mit nachfolgender Pause

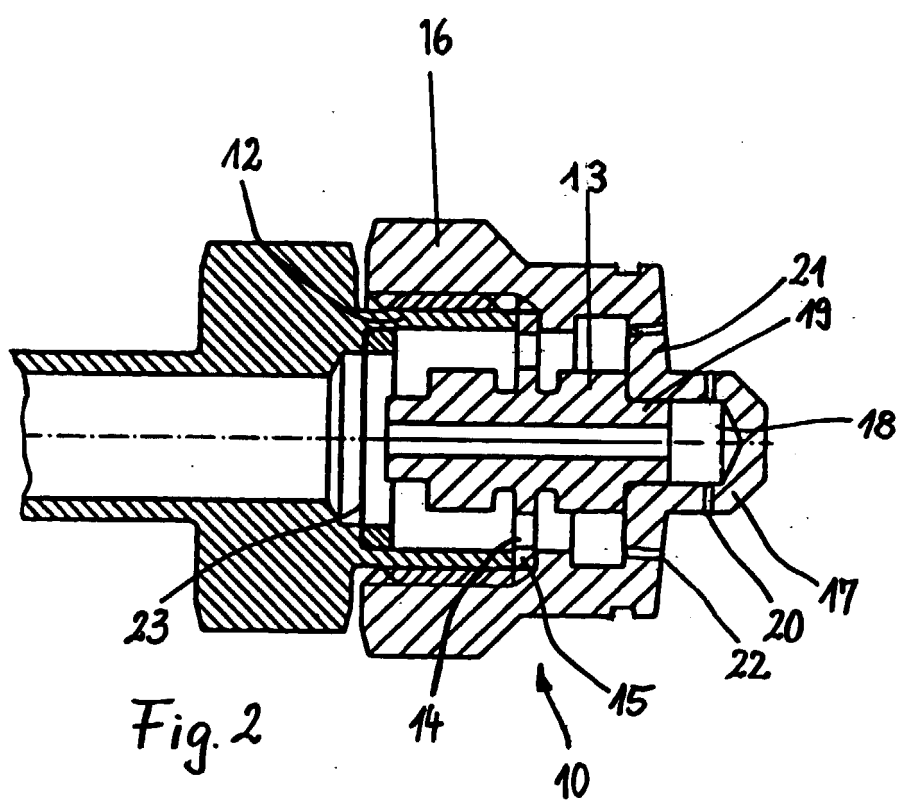
25 und danach - falls nicht innerhalb der Pause 25 erneut ein Brand erkannt wird - eine zweite Sprühsequenz 25 ausgelöst.

5 Patentansprüche

1. Brandlöscheinrichtung mit einer Vielzahl von an eine Wasserversorgung angeschlossenen Sprühdüsen (10) und Brandmeldern (6) in einem zu schützenden Raumvolumen (1) sowie mit einer von wenigstens einem Brandmelder (6) auslösbaren Steuerung (7) für die Wasserzufuhr zu den Sprühdüsen (10), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sprühdüsen (10) Wasservernebelungsdüsen sind, deren Sprühkegel ein im Raumvolumen (1) befindliches Objekt (2) sprühschattenfrei überdecken, wobei die Brandmelder (6) optische Strahlungsdetektoren umfassen und die Steuerung (7) derart ausgelegt ist, daß pro Branderkennung ein Löschzyklus bestehend aus zwei Sprühsequenzen (24) einer Dauer von etwa 10 bis 40 sec und mit einer zwischenliegenden Pause (25) von etwa 20 sec bis 5 min Dauer ausgelöst wird, wobei bei erneuter Branderkennung innerhalb der Pause (25) ein neuer Löschzyklus in Gang gesetzt wird.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlungsdetektoren IR- oder IR/UV-Detektoren umfassen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühdüsen eine Vielzahl von Paaren von Austrittskanälen aufweisen, deren Achsen einander kreuzen.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pause eine Dauer von etwa 0, 5 bis 1,5 min, insbesondere etwa 0,7 bis 1 min besitzt.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dauer der Sprühsequenzen bei einem Objekt mit thermisch sensiblen Oberflächen im zu schützenden Raumvolumen etwa 10 bis 30 sec, insbesondere etwa 20 sec betragen.

Fig. 1





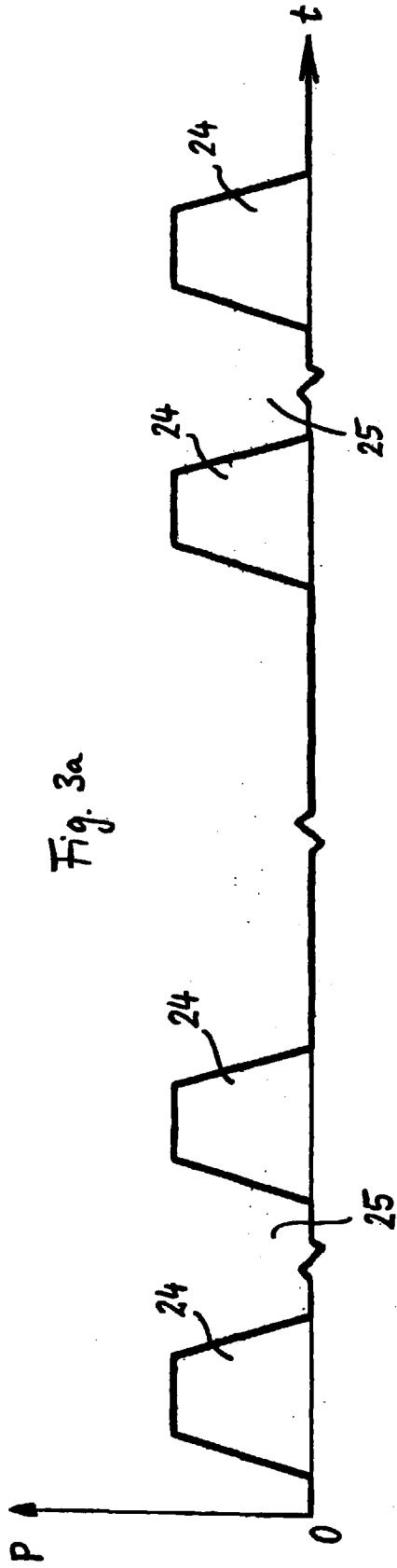


Fig. 3b

