



(10) **DE 10 2020 003 447 A1** 2021.12.09

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2020 003 447.0**

(51) Int Cl.: **A62C 2/00 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **08.06.2020**

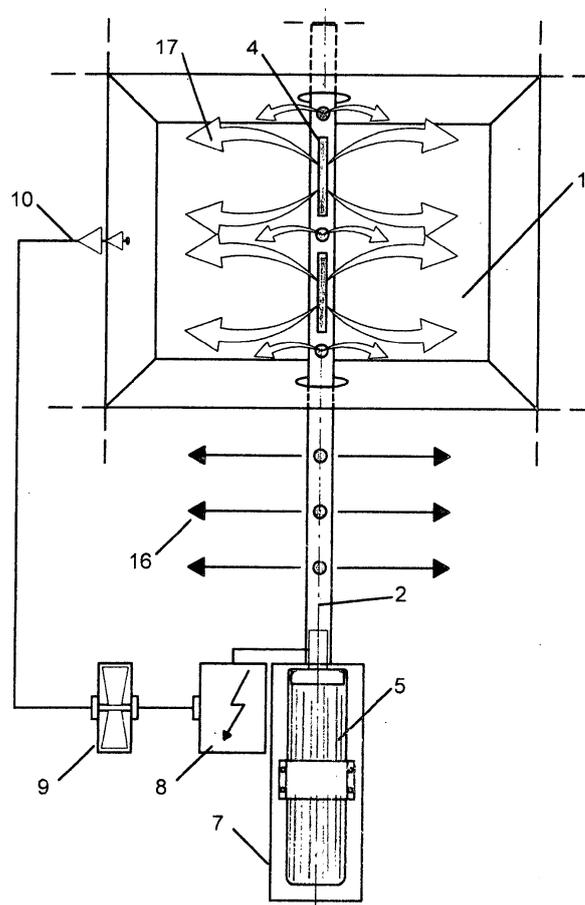
(43) Offenlegungstag: **09.12.2021**

(71) Anmelder:
Fuchs, Peter, 76287 Rheinstetten, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Steigerung der Sicherheiten von konventioneller Brandlöschtechnik - insbesondere im Wirkverbund mit Reduzierung des hierauf bezogenen Investitionsaufwands**



(57) Zusammenfassung: Vorrichtung und Verfahren zur Steigerung der Sicherheiten von konventioneller Brandlöschtechnik mit Inertgas und Aerosol in technischen Lagersystemen im Wirkverbund mit Reduzierung des aktuell einschlägigen Investitionsaufwandes.

Beschreibung

[0001] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren handelt es sich um Vorrichtungen, Vorgänge und Maßnahmen, die gewährleisten, dass aktuell konventionelle Brandlöschtechnik mit hoher Leistung und Effizienz für räumlich komplexe Einsatzbereiche - z.B. technische Lagersysteme mit Lifttechnik und hochkomplexer Innengeometrie, verfügbar wird.

[0002] Stetig zunehmend erhöhen sich die Qualitätsansprüche an Lagergütern in der Industrie und im Gewerbe - insbesondere im Bereich der Elektronikfertigung, Pharmazie, Medizin, Chemie usw. werden Lagerkriterien, insbesondere Sicherheiten, teilweise dominantes Qualitätsmerkmal im Wirkverbund mit latenter Verfügbarkeitsbereitschaft. Leistungsfähiger Brandschutz ist hierbei von besonderer Bedeutung. Investitionsgünstige Problemlösungen mit hoher Leistung und vielseitigem Einsatzspektrum sind nicht nur vorteilhaft, sondern bereichsweise zwingend geboten (bau- und/oder versicherungsrechtliche Vorgaben/Auflagen).

[0003] Dies gilt insbesondere für den Brandschutz - insbesondere dessen Amortisationspotenzial in Bezug auf die Kriterien: maximale Sicherheit - minimaler technischer Aufwand - angemessene Versicherungskonditionen - insoweit maximal herstellbare Effizienz.

[0004] Der für den aktuell verfügbaren Stand der Brandschutztechnik erforderliche Investitionsaufwand steht vorgenannten Absichten diametral entgegen. Oftmals wird ursächlich der hohen Investitionskosten auf diese Investitionen verzichtet und hieraus resultierend Risiken billigend in Kauf genommen.

[0005] Mit den erfindungsgemäßen Vorschlägen soll diese Problemsituation beseitigt werden um durch eine ausschließlich auf technische Rationalität konzipierte Systemtechnik Lösungen mit hoher Effizienz in Preis und Leistung verfügbar zu machen. Allenfalls wird der Investitionsaufwand für die innovative Technik einer Kundenakzeptanz nicht entgegenstehen.

[0006] Hierbei besonders beachtlich ist der erfindungsgemäße Vorschlag „Reduktion des Materialeinsatzes für Sonderausstattungen“ durch vorteilhafte, kompromissfreie Kombination mit konventioneller Technik, unter der Vorgabe „praxisbestätigt“ kompromissfrei!

[0007] Die in derartiger Kombination verfügbare Systemtechnik ist insbesondere für Löschmittel-Flutung im Brandschutz geeignet - allenfalls im Verbund mit diesbezüglichen Zusatzmaßnahmen.

[0008] Mit der Verfügbarkeit der erfindungskonformen Komponenten und den hiermit herstellbaren Kombinationen - beispielsweise mit der positiv bekannten Aerosol-Brandlösch-Technik, ergibt sich eine bisher nicht verfügbare Ausgangslage in der Entscheidungsfindung für „optimale“ brandschutztechnische Leistungen und deren Konditionen“.

Funktion (Prinzip)

[0009] Prädestiniert als Beispiel für effiziente Brandlöschtechnik in technisch anspruchsvollem Einsatz sind beispielhaft technische Lagersysteme mit Lifttechnik (**Fig. 1.0 - 4.0**). Gleichfalls beispielhaft ist das wirkungsvolle Löschmittel Aerosol (**5**)(**11**). Ursächlich der extrem hohen Brandfolgeschäden (insbesondere Lagergut) ist das Löschmittel „Wasser“ (Sprinkler) für einen Löschmittelvergleich untauglich und scheidet aus. Es verbleiben die einsatzspezifisch dominierenden Löschmittel:

Inertgas und Aerosol (**Fig. 1.0 bis Fig. 4.0**)(1-18)

[0010] Letztere sind technisch und funktional gleichwertig sowie langjährig praxisbewährt. Die kostenintensiven Unterscheidungsmerkmale sind die Vorgänge und Maßnahmen nach Abschluss der Löschmittelflutung im Brandfall - d.h. Herstellung und Aufrechterhaltung von Sicherheit gegen zeitversetzte Entflammung des gelöschten Bandes bis zum Eintreffen der Feuerwehr (potenziell 5 - 20 Minuten) = ein nicht zu unterschätzendes Risiko!

[0011] Im Abgleich mit Bewertung:

(1) Inertgas-Brandlöschtechnik (**Fig. 1.0/Fig. 2.0**)

- Schutzmaßnahme: Aufrechterhaltung der Inertgas-Konzentration in Höhe von ca. 15% O₂-Anteil - d.h. Nachflutung mit zusätzlichen Druckflaschen über mindestens 10, bevorzugt 20, Minuten nach Alarm bzw. Löschvorgang.
- Luftdichte Abdichtung sämtlicher Fugen - Vorgabe: Schutzobjekt = gasdicht
- Erforderlich = Objektschutz - eingesetzt = Raumschutz

(2) Aerosol-Brandlöschtechnik (**Fig. 3.0/Fig. 4.0**)

- Schutzmaßnahme: homogene Löschmittelflutung des Schutzbereiches - KEINE Nachflutung!
- Luftdichte Abdichtung sämtlicher Fugen - Vorgabe: Schutzobjekt = gasdicht

[0012] Bei Realisierung des nachfolgenden, erfindungskonformen Vorschlages können OHNE Leistungsreduzierung entfallen:

aus (1) Abdichtung und Nachflutung	}	geringer bzw. kein Raumlufüberdruck
aus (2) Abdichtung		

[0013] Erklärtes Ziel des erfindungskonformen Vorschlages ist der Wegfall von sämtlichen Entscheidungskriterien, die NICHT einstimmig und ausschließlich von den unmittelbar Betroffenen, letztlich Verantwortlichen, akzeptiert werden - insoweit „Rationalität“ ohne Wenn und Aber!.

[0014] Die Entscheider sind: 1-4 (letztendlich der Kunde)

1. KUNDE (Bauherr)
2. SACHVERSICHERER
3. SACHVERSTÄNDIGE (unabhängig TÜV / VDS)
4. FEUERWEHR (zuständig wegen Reaktionszeit = für Anfahrt / Einsatzbereitschaft KREISBRANDMEISTER (insbesondere bei Neubau)
LIEFERANT-ERSTELLER (Gewährleistung)

[0015] BASIS = nachstehender Vorschlag im Abgleich mit dessen konventionellen Alternativen.

FUNKTION (Substanz - Beispiel)

[0016] Unter der Prämisse „mehr Sicherheit („doppelte“) mit weniger materiellem Aufwand“ stehen die erfindungskonformen Vorschläge zur Disposition und Bewertung. Beispiele im praktischen Einsatz bei technischen Lagersystemen mit werthaltigem Lagergut (praxisrelevant).

Funktionen und Fakten im Abgleich (Kurzform)

1. Funktionen und Merkmale - Vorschlag konventionell - Inertgas (N₂) (IST) (**Fig. 1.0/2.0**) Beispiel: Anlagentechnik = latent betriebsbereit
 - Branddetektion über Rauchmelder - Brandmeldezentrale aktiviert Löschmittelflutung **(8)(9)(10)** in den Zielbereich (Innenbereich Lagersystem **(1)**) - hierzu parallel Alarmierung Feuerwehr **(8)**
 - Löschmittelflutung ca. __ Minuten, Menge ca. __ m³ → Brand gelöscht!
 - Nachfolgend: Weitere **(2.)** Inertgasflutung nach 10 Minuten ursächlich unvollständiger Löschung, wenn zuvor keine manuelle Reaktivierung durch Feuerwehr.
 - Lagersystem ist gasdicht (Vorgabe Errichter) - negativ = Überdruck-Kompensation, d.h. „Inertgas ins Freie“!?

FAZIT: Hoher Investitionsbedarf ursächlich extremer Löschmittelmengen, insbesondere deren Platzbedarf für Flaschenlager.
2. Problemlösung: Vorschlag INNOVATIV
Beispiel: Zwei gleichwertige Löschmittelflutungen bis zum Eintreffen der Feuerwehr

- 1. Löschmittelflutung = Standard bei Brandalarm ursächlich Rauchmelder (8)
- 2. Löschmittelflutung (Nachflutung) = zusätzliche Sicherheit (11)
- Auslösungsbereitschaft latent (Fig. 3.0/Fig. 4.0)
- Zeitpunkt der Auslösung nach Vorgabe - definiert und installiert aus den Optionen:
 - a. Manuell: Brandschutzbeauftragter
 - b. Zeitschaltuhr (13): variabel - Einstellung nach Vorgabe regionaler Anfahrzeit Feuerwehr „vor Ort“
 - c. Lichtsensor (14): aktiviert 2.Flutung durch Lichtemission von nachfolgendem Entstehungsbrand
- d. 2. Rauchsensor (9)
- e. Temperatursensor

A. Löschmittel Inertgas (N2)

Im Ergebnis: deutliche Reduzierung der Herstellungskosten durch Wegfall von 50% der Löschmittelbevorratung.

B. Löschmittel Aerosol

- Prinzipiell identisch zu A. Inertgas (N2)

- Uneingeschränkt identisch = Punkt 2. „Problemlösung“: Vorschlag innovativ (11)

[0017] Wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist die Vorgabe „doppelte“ Löschmittelbevorratung (hierfür ursächlich ist die sich gravierend unterscheidenden Qualitätsunterschiede der Löschmittel).

Fig. 1.0 Teilbereich (Brandlöschbereich) in Gebäuden, Objekten, Maschinen oder dergleichen mit konventioneller Löschmittelflutung primär (Standard)

Fig. 2.0 Löschmittelbevorratung in beliebiger Position außerhalb oder innerhalb des Brandlöschbereiches
1. Löschmittelbehälter mit Aktivierung über Rauchmelder

Fig. 3.0 Wie **Fig. 1.0**, jedoch mit innovativer Löschmittelflutung - zeitversetzt nach einsatzspezifischer Erfordernis oder Vorgabe - Löschmittelflutung sekundär (innovativ)

Fig. 4.0 Wie **Fig. 2.0**, jedoch mit zeitversetzter, innovativer Löschmittelflutung aus 2. Löschmittelbehälter-Aktivierung nach Wahl

Bezugszeichenliste

- | | |
|------|---|
| 1 | Definierter Brandlöschbereich im Raum (Gebäude oder im Objekt (Maschine oder Lagerlift |
| 2 | Primäre Löschmittelzuführung (Rohr oder Kanal) - Verbindung zwischen Bevorratung und Düsen und/oder Diffusoren im Zielbereich |
| 3 | Anschlusseinleitung sekundäre Löschmittelbevorratung (safety) |
| 4 | Löschmittelverteilung homogen über Düsen- und/oder Diffusorleitungen bzw. Funktionseinheiten |
| 5 | Löschmittelbevorratung (Aerosolgeneratoren) - Standard - in Draufsicht |
| 6 | Löschmittelbevorratung (Aerosolgeneratoren) - Standard - im Querschnitt |
| 7 | Befestigung für 5 aus Stahlblech |
| 8 | Elektrische Funktionen primär: Auslösung Löschmittelflutung - Signale von (Fig. 9/10) |
| 9/10 | Rauchmelder Konventionelles Rauchansaugsystem - Ventilator + Ansauggitter + Rohrleitung |
| 11 | Löschmittelbevorratung wie unter Fig. 4.0 definiert / spezifische, innovative Löschmittelauslösung zur Steigerung der Sicherheit, u.a. Im Wirkverbund mit den Komponenten (12/13/14/15) |
| 12 | Spezifische Mess-, Steuer- und Regeltechnik (MSR) zur einsatzspezifischen Disposition stehen u.a. (13/14 mit Verdrahtung 15) |
| 13 | Zeitschaltuhr zur vorbestimmbaren Auslösung der Löschmittelflutung |

- 14 Lichtsensor zur Auslösung der Löschmittelflutung (11)
- 15 Verdrahtung zur Brandmeldezentrale
- 16 Raumflutung
- 17 Objektflutung
- 18 Formteil - Löschmittelaustritt
- 19 Kupplungskomponente mit elektrischem Anschluss

ALTERNATIVE

Fig. 5.0 Funktionseinheit: Löschmittelzuführung (Rohr oder Kanal (2) mit integrierter Löschmittelbevorratung (5)(11) - Flutungsrichtung spiegelbildlich Löschmittelflutung und elektrische Steuerung (MSR) identisch (**Fig. 1.0 - Fig. 4.0**) (1 bis 18) - praktischer Einsatz autark oder in Kombination - bevorzugt vertikal

Fig. 6.0 Wie **Fig. 5.0** - als Systemeinheit

Fig. 7.0 Detail - Funktionseinheit

Patentansprüche

1. Vorrichtung und Verfahren zur Löschung von Entstehungsbränden im Lagerbereich, insbesondere in Teilbereichen von technischen Lagersystemen mit Lifstechnik (1), gekennzeichnet dadurch, dass die für definierte Löschbereiche (1) erforderlichen Mindest-Löschmittelmengen erhöht bis verdoppelt und bevorzugt in zwei autarken, identischen Löschmittelbehältnissen (5)(11) mit spezifischen Armaturen, beispielsweise Aerosolgeneratoren (5)(6), deponiert werden, mit dem Ziel: „Aktivierung der Löschmittelflutungen zeitversetzt oder zeitgleich (**Fig. 4.0**) und in dieser Konfiguration temporär Risiken nach Abschluss der primären Löschmittelflutung (5) bis zum Eintreffen der Feuerwehr neutralisiert werden können“.
2. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löschmittelbehälter (Generatoren) (11) identische oder sich unterscheidende Löschmittelmengen beinhalten können (5)(11) (**Fig. 4.0**).
3. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auslösung der Löschmitteleinheiten (5)(11) zeitgleich oder zeitversetzt in beliebig einstellbarem Zeitfaktor erfolgen kann.
4. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der primären Löschmitteleinheit (5) die Basisflutung -ausgelöst über Rauchmelderfunktion- (9)(10) zugeordnet ist.
5. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sekundäre Nachflutung über die zweite Löschmitteleinheit (11) bevorzugt manuell oder elektrisch (12) über Zeitschaltuhr (13), Lichtsensor (14) oder Rauchsensor (9) aktiviert wird.
6. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Löschmittel (5)(11) direkt (2) oder über Diffusoren (4) oder Düsenrohre (2) dem/der Löschbereich(e) (1) zugeführt werden kann. (**Fig. 1.0**)(**Fig. 3.0**)
7. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zeitfaktor, d.h. die Differenz zwischen primärer Flutung und Nachflutung, zur Sicherheit von einem sachkundigem Expertenteam, insbesondere der zuständigen regionalen Feuerwehr am Einsatzort, definiert und getestet, letztlich einsatzspezifisch festgelegt und übernommen wird (z.B. Zeitbedarf Feuerwehr: Alarm - Eintreffen vor Ort!)
8. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorgeschlagene programmgesteuerte Löschmittelflutung für Aerosol-Brandlöschtechnik konzipiert ist, jedoch gleichwertig die klassische „kontinuierliche“ N2-Löschgasnachflutung ohne Qualitätsverluste ersetzt, letztlich auf Überdruckkompensation der Nachflutungs-Löschgasmengen (N2) ersatzlos verzichtet werden kann.
9. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der objektspezifisch definierte Löschmittelbedarf (Aerosol) für die erweiterungsfähige Doppelfunktion - 1. und 2. Löschmittelflutung (12) über wenigstens zwei Löschmitteleinheiten (5)(11) mit identischen oder sich unterscheidenden Löschmittelinhalten und Aktivierungszeiten, insoweit im Einsatzbereich, zwischen maximal und minimal verfügbar wird

- letztlich, bisher nicht existente, rationale, individuelle Problemlösungen, z.B. „Hochsicherheitsbereiche“ realisiert werden können.

10. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löschmittelbevorratungen (5)(11) autark über die Brandmeldezentrale (12)(13) verdrahtet sind
- hierauf begründet variable Sicherheiten (mit/ohne Nachflutung) in spezifischen Teilbereichen programmierbar ist.

11. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die technische Substanz nicht auf technische Lagersysteme reduziert ist und weitgehend gleichwertig, beispielsweise für Lagerregale, komplexe Maschinen oder Gebäudebereiche eingesetzt werden kann.

12. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass Kombinationen von zwei Löschmitteln hergestellt werden - hierbei bevorzugt dem Löschmittel Aerosol (5)(11) die Sicherheitsfunktion „Nachflutung“ zugeordnet ist.

13. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Position der Löschmittel-Aerosol-Generatoren (5)(11) im Wirkverbund mit den Diffusoren (2) zur Herstellung der unerlässlichen Homogenität im Flutungsbereich (17) auf den begrenzten Platz-(Raum)-bereich im Einsatzbereich definiert sind. **(Fig. 5.0)**

14. Vorrichtung und Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aerosol-Generatoren (5)(11) spiegelbildlich in den Diffusor-Funktionseinheiten **(Fig. 5.0)** (6) positioniert sind.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

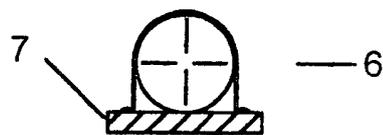
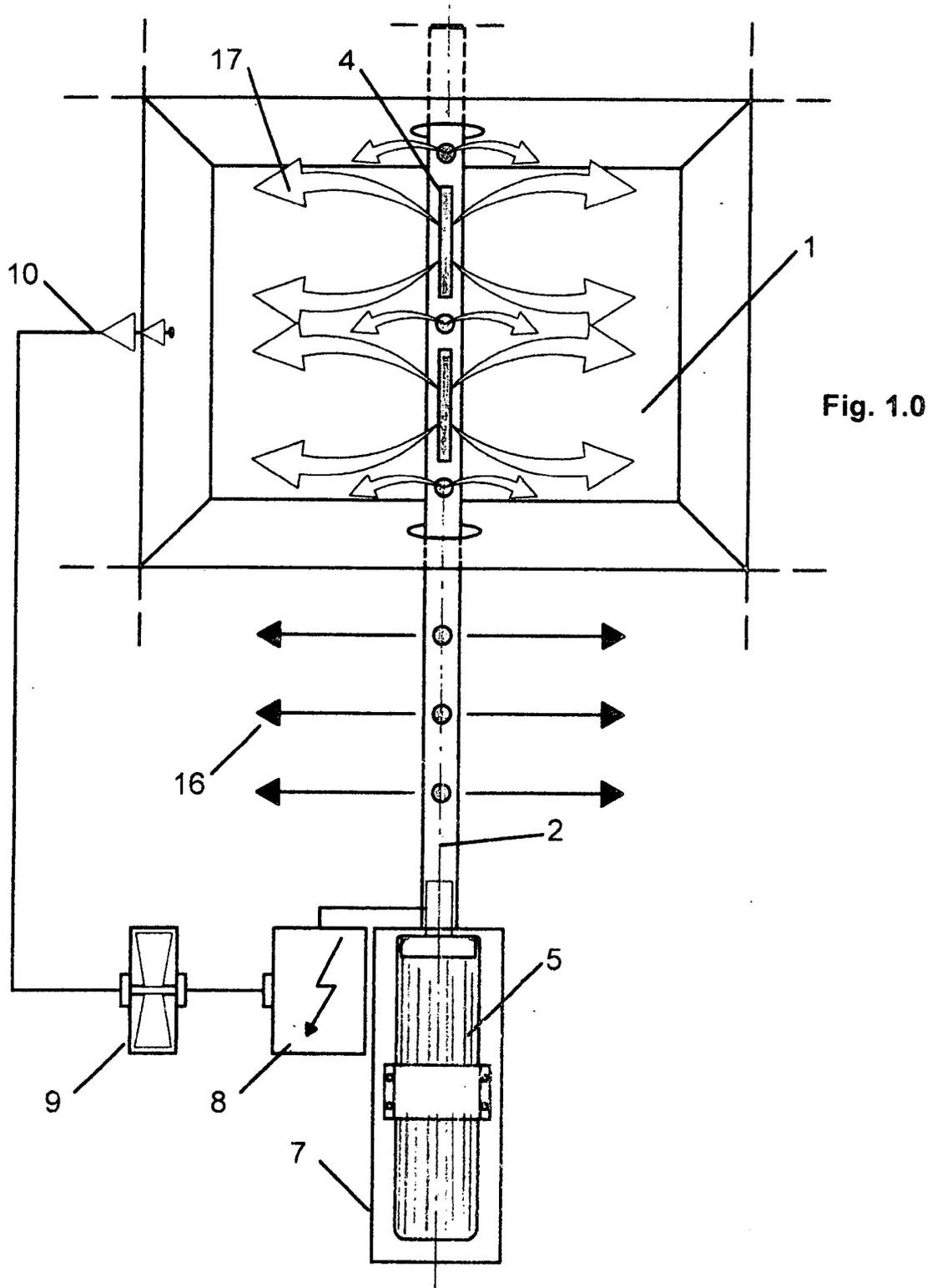


Fig. 2.0

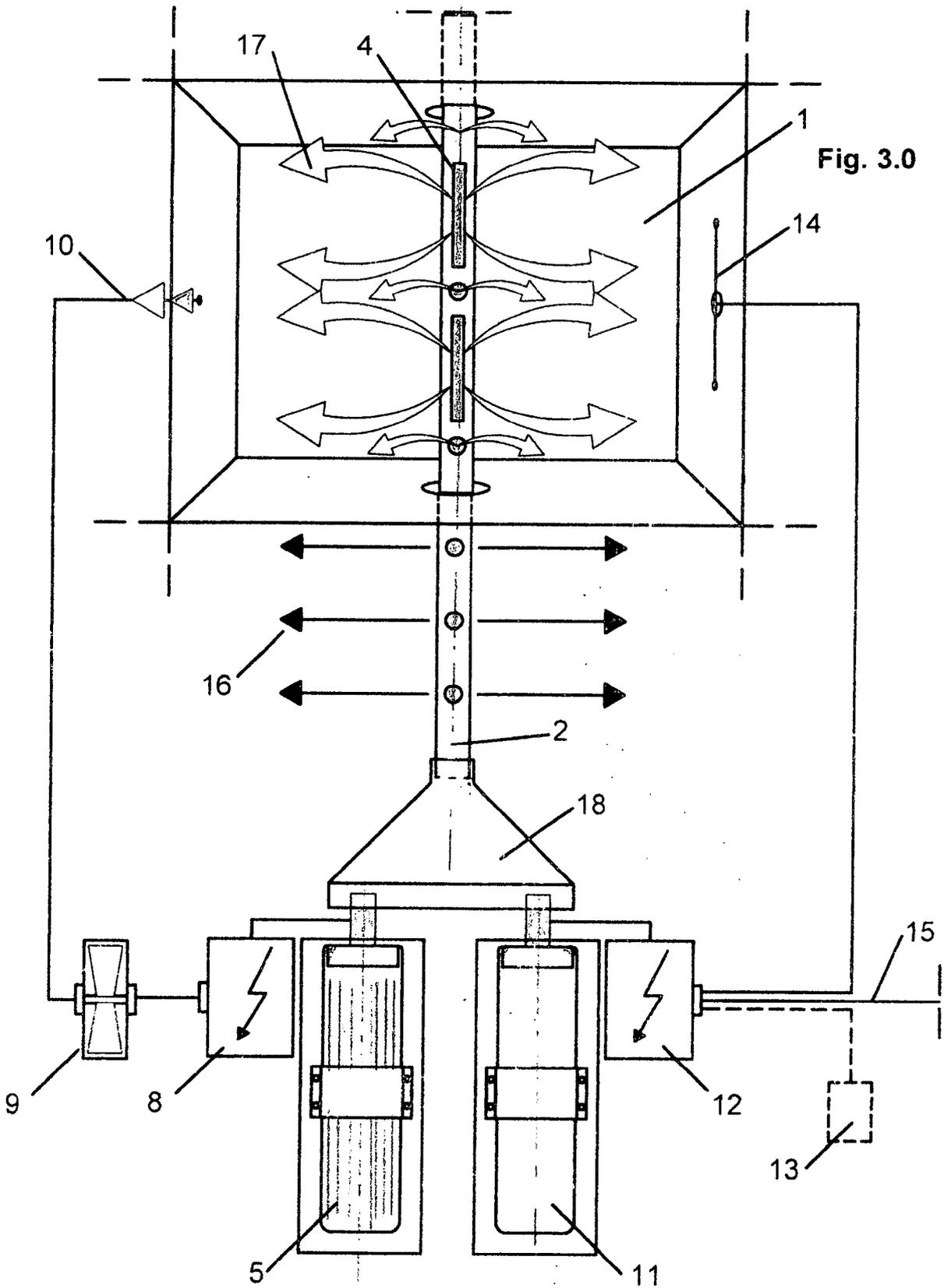


Fig.4.0

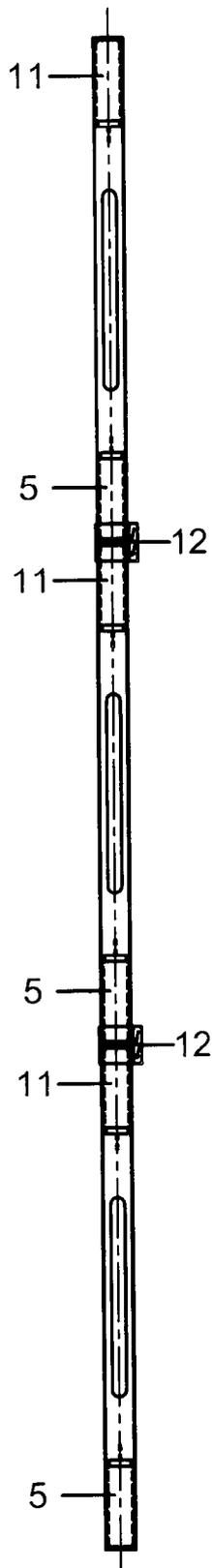


Fig. 6.0

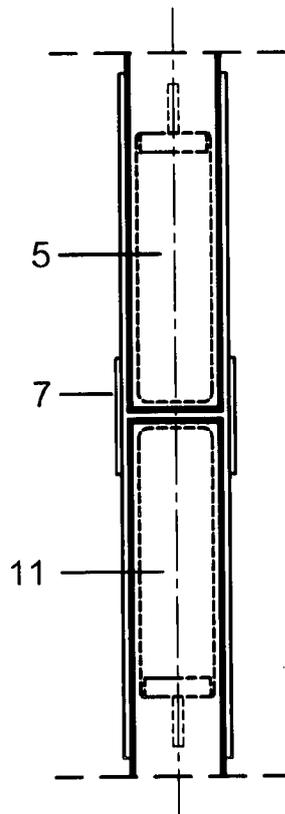


Fig. 7.0

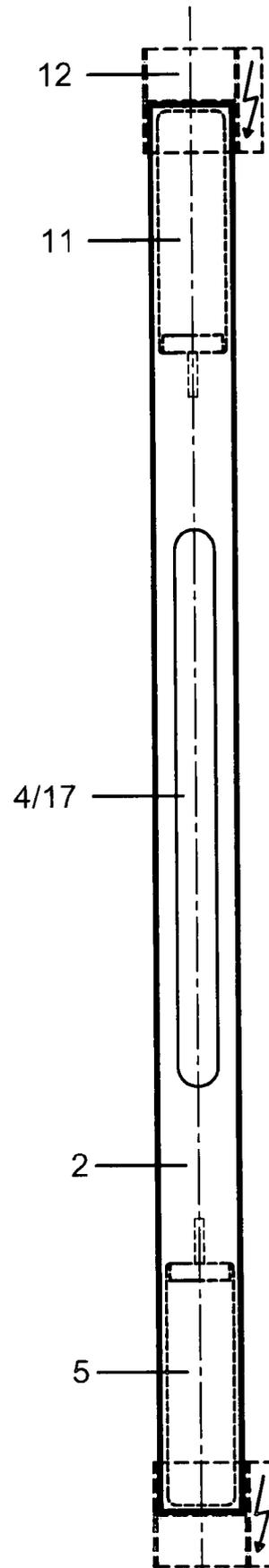


Fig. 5.0