



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl.7: **A62C 35/58**

(21) Anmeldenummer: **02011020.1**

(22) Anmeldetag: **17.05.2002**

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

(72) Erfinder: **Lüders, Bruno
50129 Bergheim (DE)**

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)**

(30) Priorität: **07.07.2001 DE 10133115**

(71) Anmelder: **TOTAL WALTHER GmbH,
Feuerschutz und Sicherheit
51069 Köln (DE)**

(54) **Verfahren zur Projektierung einer stationären Feuerlöschanlage**

(57) Zur automatischen Projektierung einer stationären Feuerlöschanlage wird ein 3D-Modell mindestens eines Raumes (R1, R2, R3) in einem Computer erstellt. Zu diesem Zweck wird in dem Raum eine Entfernungsmesseinrichtung aufgestellt, die Entfernungsmessungen in unterschiedlichen Raumrichtungen durchführt und dadurch die Raumkontur ermittelt. Nach

Festlegung des Löschbereichs (11) und mindestens eines Auslegungskriteriums wird im Computer der Verlauf der Löscheinleitung (28, 28a, 28b) von einem Startpunkt (26) zu den Löschdüsen (27) festgelegt. Das Verfahren erfolgt einschließlich der Erfassung der Raumsituation automatisch nach Festlegung der Randbedingungen durch den Computer. Daher ist das Projektierungsverfahren sehr schnell und kostengünstig durchführbar.

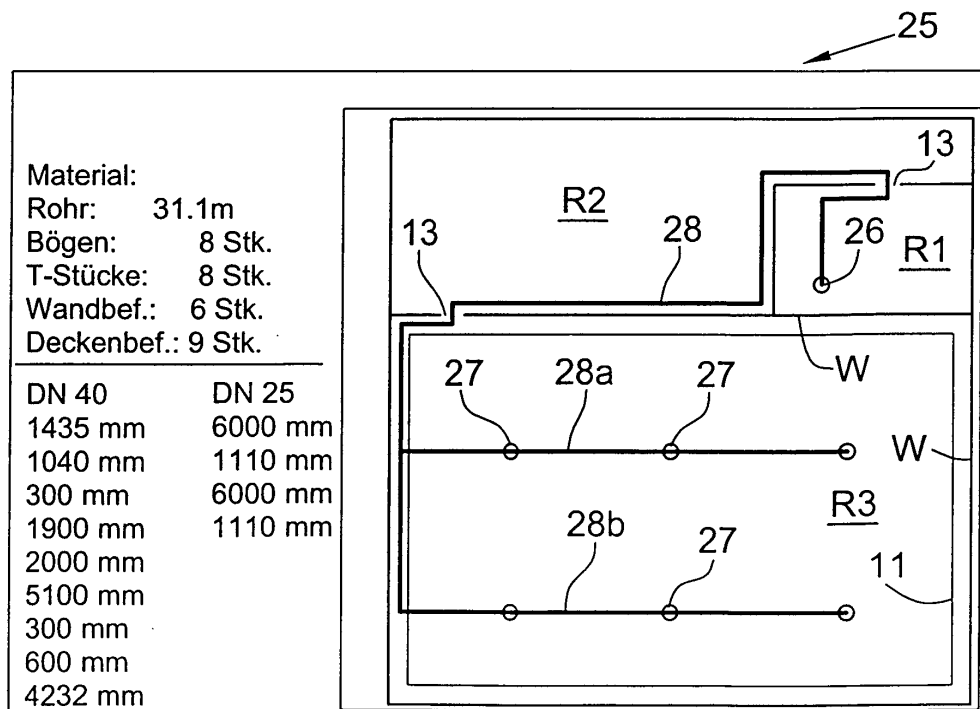


Fig.4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Projektierung einer stationären Feuerlöschanlage und insbesondere ein Verfahren, das die Konzipierung und Gestaltung der Feuerlöschanlage wesentlich vereinfacht und den hierfür erforderlichen zeitlichen und personellen Aufwand reduziert.

[0002] Unter einer stationären Feuerlöschanlage wird eine mit Wasser betriebene Feuerlöschanlage bezeichnet, z. B. eine Sprinkleranlage sowie auch eine mit einem Löschgas betriebene Feuerlöschanlage. In jedem Fall hat eine stationäre Feuerlöschanlage ein fest installiertes Löschleitungsnetz, das mit einer Löschmittelquelle verbunden ist und Löschdüsen aufweist, durch die im Brandfall das Löschmittel austritt.

[0003] Bisher gestaltet sich der Ablauf einer technischen Projektabwicklung bei der Planung einer stationären Feuerlöschanlage so, dass der Raum bzw. das Gebäude, in dem die Feuerlöschanlage installiert werden soll, vermessen wird und dann eine manuelle Grobplanung der Feuerlöschanlage erfolgt. In dieser Phase liegt noch keine hydraulische Berechnung und Materialauswertung vor. Die eigentliche Projektierung beginnt erst mit der Auftragserteilung. Dieses übliche zweistufige Auslegungsverfahren ist zeitaufwendig, wegen der hohen Personalkosten teuer und es bewirkt Planungsunsicherheit, weil der erforderliche Aufwand erst kurz vor der Realisierung feststeht und somit Engpässe bei der Materialplanung und Materialbeschaffung auftreten können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Projektierung einer stationären Feuerlöschanlage anzugeben, das den Planungs- und Auslegungsaufwand wesentlich reduziert und in kürzester Zeit einen Plan der Feuerlöschanlage mit den für die Planung erforderlichen Einzelheiten liefert.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen. Das Verfahren zur Projektierung einer stationären Feuerlöschanlage erfolgt mit den folgenden Schritten:

- a) Vermessen eines Raumes mit einer Entfernungsmesseinrichtung, die in dem Raum aufgestellt wird und die Entfernung von Wänden in unterschiedlichen Raumrichtungen berührungslos ermittelt,
- b) Erstellen eines virtuellen 3D-Modells des Raumes in einem Computer,
- c) Definieren eines Löschbereichs an dem 3D-Modell,
- d) Festlegen mindestens eines Auslegungskriteriums für die Feuerlöschanlage,
- e) Festlegen eines Startpunktes einer Löschleitung,

f) Bestimmen der Orte von Löschdüsen durch den Computer,

g) automatische, nach Auslegungskriterien durchgeführte Konstruktion der Löschleitung innerhalb des 3D-Modells zur Erstellung des dreidimensionalen Modells der Löschleitung.

[0006] Diese Schritte müssen nicht notwendigerweise in der angegebenen Reihenfolge auftreten. Insbesondere kann die Reihenfolge der Schritte e) und f) vertauscht werden.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es, ausgehend von den örtlichen Gegebenheiten, die durch die Entfernungsmesseinrichtung berührungslos automatisch ermittelt werden, eine Feuerlöschanlage zu planen, wobei durch den Nutzer lediglich die Randbedingungen festgelegt werden, nämlich die Auslegungskriterien. Ein mögliches Auslegungskriterium besteht darin, dass die Löschleitung in einem bestimmten Abstand von der Raumwand und der Raumdecke verlegt werden soll. Ein anderes Auslegungskriterium sieht vor, dass die Löschleitung auf dem kürzesten Weg zwischen Startpunkt und Zielpunkt verlegt werden soll. Ein weiteres Auslegungskriterium sieht vor, dass die Löschleitung derart verlegt werden soll, dass sie mit einem Mindestmaß an Fittings auskommt. Fittings sind T-Stücke und Winkel der Rohrleitungen.

[0008] Der gesamte Verfahrensablauf erfolgt automatisch mit Hilfe der Entfernungsmesseinrichtung und des Computers, wobei der Benutzer lediglich Randbedingungen eingibt, wie Auslegungskriterien und Startpunkt der Löschleitung.

[0009] Vorzugsweise ermittelt das Programm die Fläche, Form und das Volumen des zu schützenden Bereichs und berechnet die benötigte Löschmittelmenge. Anhand der errechneten Löschmittelmenge werden vom Computer die Löschdüsen im Raum platziert.

[0010] Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass der Raum, so wie er ist, von der Entfernungsmesseinrichtung vermessen wird. Etwaige Abweichungen des tatsächlichen Raumes von dem ursprünglich geplanten Raum (in Folge von Ungenauigkeiten oder späteren Änderungen) werden berücksichtigt. Es werden auch Einbauten, Deckenbalken, Störkanten und andere ursprünglich vielleicht geplanten Elemente vermessen und bei der automatischen Leitungsplanung berücksichtigt.

[0011] Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens kann der gesamte Ablauf der technischen Projektabwicklungen schon während der Angebotsphase durchgeführt werden, so dass in dieser Phase ein Ergebnis vorliegt, welches dem späteren Produkt sehr nahe kommt. Ferner liegt das Ergebnis in kürzester Zeit vor, nämlich bereits wenige Minuten nach der Inbetriebnahme der Entfernungsmesseinrichtung. Bisher vergingen bis zur Erzielung eines vergleichbaren Ergebnisses Wochen und Monate.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens ist als weiterer Verfahrensschritt vorgesehen:

h) Erstellen einer Liste der für die Feuerlöschanlage benötigten Komponenten entsprechend dem Plan durch den Computer.

[0013] Auf diese Weise kann durch Abgleich mit dem Computer des Materiallagers festgestellt werden, ob die entsprechenden Komponenten im Materiallager vorrätig sind und ggf. können diese Komponenten auch bereits aus dem Lager entnommen oder reserviert werden.

[0014] Die Erfindung erlaubt auch die Planung einer Feuerlöschanlage in einem Gebäude oder Gebäudekomplex, wobei die virtuellen 3D-Modelle mehrerer Räume miteinander in eine räumliche Beziehung gebracht werden. Auf diese Weise wird ein 3D-Modell eines Gebäudes oder Gebäudekomplexes erstellt und die Feuerlöschanlage wird über mehrere Räume geplant, wobei die Löschleitung durch vorgegebene Öffnungen der Raumwände hindurchgeführt werden.

[0015] Neben der Ermittlung der für die Feuerlöschanlage erforderlichen Komponenten, ermöglicht die Erfindung bereits auch eine hydraulische oder gastechische Auslegung der Feuerlöschanlage anhand der ermittelten Löschmittelmenge.

[0016] Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Erstellung eines virtuellen 3D-Modells in einem Computer. Eine solche Vorrichtung ist insbesondere für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens anwendbar.

[0017] Sowohl das erfindungsgemäße Verfahren als auch die Vorrichtung sind in ihrer Anwendung nicht auf die Projektierung einer stationären Feuerlöschanlage beschränkt. Verfahren und Vorrichtung können beispielsweise eingesetzt werden im Straßenbau bei der Konstruktion von Trassen im dreidimensionalen Geländemodell, bei Brückenkonstruktionen, im Anlagenbau (z. B. bei Stahlkonstruktionen) und in der Architektur bei der Vermessung und Auswertung von Gebäuden (Boden- und Wandflächen), bei der Konstruktion von Rohrleitungen für den Heizungs- und Sanitärbereich und bei der Verlegung von Leitungen für Elektroinstallationen. Diese Aufzählung ist beispielhaft und sollte nicht beschränkend ausgelegt werden.

[0018] Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 einen Grundriss eines Teils eines Gebäudes in dem eine Feuerlöschanlage zu installieren ist,

Fig. 2 eine schematische perspektivische Darstellung der Entfernungsmesseinrichtung, die

nacheinander in den verschiedenen Räumen aufgestellt wird,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Prinzips der Wandvermessung mit der Entfernungsmesseinrichtung,

Fig. 4 ein Computerbild einer automatisch geplanten Feuerlöschanlage unter Zugrundelegung eines bestimmten Löschbereichs, und

Fig. 5 ein ähnliches Computerbild wie in Fig. 4 unter Zugrundelegung eines anderen Löschbereichs.

[0020] In Fig. 1 ist der Grundriss eines Gebäudes 10 dargestellt, das in drei Räume R1, R2 und R3 unterteilt ist. In den Raum R1 soll später eine Löschmittelquelle aufgestellt werden, beispielsweise eine Batterie aus Gasflaschen, die Löschgas enthalten. Der Raum R2 ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein Flur, der hier nicht als Löschbereich in Betracht kommt. Der Raum R3 ist ein Raum, in dem später ein Löschbereich 11 definiert wird. Dieser Raum ist beispielsweise ein Lager mit brennbarem Gut, ein Maschinenraum o. dgl.

[0021] In jedem der Räume R1, R2 und R3 wird die in Fig. 2 dargestellte Entfernungsmesseinrichtung 12 nacheinander positioniert, und zwar an der Position P1 im Raum R1, an der Position P2 im Raum R2 und an der Position P3 im Raum R3. In jeder dieser Positionen tastet die Entfernungsmesseinrichtung die Raumwände W ab, um so ein virtuelles dreidimensionales Bild des Raumes zu erhalten. Die dreidimensionalen Bilder der Räume R1, R2 und R3 werden unter Berücksichtigung der realen Zuordnung dieser Räume zueinander so kombiniert, dass in einem Computer ein realistisches 3D-Modell der gesamten Raumgruppe gespeichert wird, einschließlich der die Räume verbindenden Öffnungen 13 bzw. Türen.

[0022] Die Entfernungsmesseinrichtung 12 nach Fig. 2 weist ein Stativ 14 auf, das eine Grundplatte 15 mit drei Lagerböcken 16 trägt. Die Lagerböcke 16 sind im Innern eines um eine vertikale Achse drehbaren Tragringes 17 angeordnet. Dieser Tragring 17 wird von einem Stellmotor 30 gedreht. Der Stellmotor 30 ist ein gesteuerter Präzisionsmotor, beispielsweise ein Schrittmotor, der den Tragring 17 in exakt definierten Inkrementen drehen kann. Auf dem Tragring 17 sind zwei Säulen 18 befestigt, zwischen denen eine drehbare horizontale Achse 19 verläuft. An der einen Säule 18 ist ein Stellmotor 20 zum gesteuerten Drehen der Achse 19 befestigt. Die Achse 19 trägt ein Entfernungsmessgerät 21, das einen Laserstrahl 22 aussendet und eine Reflektion des Laserstrahls wieder empfängt. Derartige Entfernungsmessgeräte sind bekannt und beispielsweise unter dem Markennamen "DISTO classic" im Handel erhältlich. Das Entfernungsmessgerät ist durch den Stellmotor 30 um eine vertikale Achse herum drehbar

und durch den Stellmotor 20 um eine horizontale Achse. Der Laserstrahl 22 verläuft rechtwinklig zu der horizontalen Achse. Durch Aktivierung des Stellmotors 20 wird der Laserstrahl 22 in einer vertikalen Ebene verstellt. Durch Aktivierung des Stellmotors 30 wird der Laserstrahl horizontal bewegt.

[0023] Die Stellmotoren 30 und 20 sowie das Entfernungsmessgerät 21 werden von einem Steuergerät 23 gesteuert, welches mit einem Computer 24 kommuniziert. Das Steuergerät bewirkt die Einstellung des Entfernungsmessgeräts 21 auf die gewünschte Messrichtung und es bewirkt auch die Aktivierung des Entfernungsmessgeräts. Das Entfernungsmessgerät liefert die Entfernungsdaten an das Steuergerät 23. Das Steuergerät 23 übermittelt die Entfernungsdaten, zusammen mit den zugehörigen Richtungsdaten an den Computer 24 und dieser erstellt daraufhin ein virtuelles 3D-Modell des betreffenden Raumes.

[0024] Fig. 3 zeigt das Funktionsprinzip der Entfernungsmesseinrichtung 12, die an der Position P im Innern eines Raumes R aufgestellt ist, welcher durch Wände W begrenzt ist. Die räumliche Position P der Entfernungsmesseinrichtung ergibt den Nullpunkt für die Messung und für die Auswertung. Vom Computer wird dem Steuergerät 23 mitgeteilt, in welchen Winkelstellungen gemessen werden soll. In Fig. 3 sind in der 0°-Richtung die Ebenen des Laserstrahls 22 für die 1. Messung, 2. Messung und 3. Messung dargestellt, wobei bei der ersten Messung die Messrichtung horizontal ist. Bei den folgenden Messungen verändert sich der Höhenwinkel um jeweils 10°. Danach erfolgt eine horizontale Verschwenkung um 10° aus der 0°-Richtung und es werden in der zweiten Richtung ebenfalls mehrere Messungen bei unterschiedlichen Höhenwinkeln durchgeführt. Für eine Erstellung eines 3D-Modells im Computer benötigt man pro ebener Wand mindestens drei Messpunkte. Die Wertgenauigkeit steigt mit der Anzahl der gemessenen Punkte. Das gespeicherte 3D-Modell umfasst alle Einzelheiten, also auch im Raum befindliche Einbauten und Hindernisse, einschließlich ihrer Höhenangaben.

[0025] Fig. 4 zeigt eine Bildschirmoberfläche 25 eines Computers, der das 3D-Modell der in Fig. 1 dargestellten Raumgruppe gespeichert enthält. Zunächst wird auf dem Bildschirm der Löschbereich 11 vom Benutzer per Mausklick definiert. Dieser Löschbereich erstreckt sich bei dem vorliegenden Beispiel nur in dem Raum R3 und erfasst nahezu den gesamten Raum, mit Ausnahme der wandnahen Bereiche. Ferner wird vom Benutzer per Mausklick ein Startpunkt 26 definiert, der die Position der Löschmittelquelle angibt, die hier im Raum R1 installiert werden soll.

[0026] Der Computer errechnet daraufhin zunächst anhand des Volumens des Löschbereichs 11 die erforderliche Löschmittelmenge und die Querschnitte der Löschleitungen. Er bestimmt ferner die Art der Löschdüsen 27. Dann errechnet der Computer den Verlauf der Löschleitung 28 nach wählbaren Auslegungskriterien.

Ein Auslegungskriterium lautet beispielsweise "Wandbefestigung" für solche Stellen, an denen Wandbefestigung möglich ist. Ferner gehört dazu auch der Wandabstand. Ein weiteres Auslegungskriterium besteht darin, dass die Löschleitung 28 durch vorhandene Öffnungen 13 hindurchführen muss.

[0027] Unter Berücksichtigung dieser Auslegungskriterien erstellt der Computer einen Plan der Löschleitung 28, die vom Startpunkt 26 zu den einzelnen Löschdüsen 27 führt, die über den Löschbereich 11 verteilt sind. Die Löschleitung 28 verzweigt sich bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel in zwei Zweigleitungen 28a und 28b.

[0028] Auf dem Bildschirm erscheint unter der Rubrik "Material" die gesamte Rohrlänge, die Anzahl der Bögen, die Anzahl der T-Stücke, die Anzahl der Wandbefestigungseinrichtungen und die Anzahl der Deckenbefestigungseinrichtungen. Außerdem werden für den Hauptteil der Löschleitung 28, der mit dem Durchmesser DN40 ausgeführt werden soll, die erforderlichen Rohrabchnitte angezeigt. Für die Zweigleitungen 28a, 28b, die mit dem Durchmesser DN25 ausgeführt werden sollen, werden ebenfalls die erforderlichen Rohrlängen angezeigt. Dabei wird bereits berücksichtigt, dass bestimmte Rohrlängen serienmäßig verfügbar sind (z. B. bei DN25: 6000 mm). Dann werden die noch hinzukommenden Rohrlängen hinzugenommen.

[0029] Fig. 5 zeigt ein anderes Beispiel einer Bildschirmoberfläche 25a unter Zugrundelegung derselben Raumgruppe R1, R2, R3, jedoch mit einem veränderten Löschbereich 11a. Man erkennt, dass hierbei die Löschdüsen 27 in anderer Konfiguration angeordnet werden, und dass demgemäß auch die Löschleitung 28 und deren Zweigleitungen 28a und 28b vom Computer einen anderen Verlauf erhalten, als bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Schließlich ändern sich auch die Anzahlen der verschiedenen Komponenten und Rohrstücke, die benötigt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Projektierung einer stationären Feuerlöschanlage, mit folgenden Schritten:

a) Vermessen eines Raumes (R) mit einer Entfernungsmesseinrichtung (12), die im Raum aufgestellt wird und die Entfernung von Wänden (W) in unterschiedlichen Raumrichtungen berührungslos ermittelt,

b) Erstellen eines virtuellen 3D-Modells des Raumes in einem Computer,

c) Definieren eines Löschbereichs (11, 11a) an dem 3D-Modell,

d) Festlegen mindestens eines Auslegungskri-

- teriums für die Feuerlöschanlage, 5
- e) Festlegen eines Startpunktes (26) einer Löschleitung (28), 5
- f) Bestimmen der Orte von Löschküsten (27) durch den Computer, 10
- g) automatische, nach Auslegungskriterien durchgeführte Konstruktion der Löschleitung (28) innerhalb des 3D-Modells zur Erstellung des dreidimensionalen Modells der Löschleitung (28). 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** den weiteren Verfahrensschritt: 15
- h) Erstellen einer Liste der für die Feuerlöschanlage benötigten Komponenten entsprechend dem Plan **durch** den Computer. 20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt g) die Weite der Rohre entsprechend der Anzahl der nachgeordneten Löschküsten, und ggf. entsprechend der Menge des benötigten Löschmittels, bestimmt wird. 25
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** virtuelle 3D-Modelle mehrerer Räume erstellt und miteinander in eine räumliche Beziehung gebracht werden, und dass der Plan der Feuerlöschanlage über mehrere Räume erstreckt wird, wobei die Löschleitungen (28) durch vorgegebene Öffnungen (13) der Raumwände hindurchgeführt werden. 30
35
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt a) die Entfernungsmesseinrichtung (12) sukzessive auf unterschiedliche Raumrichtungen eingestellt wird, und in jeder dieser Raumrichtungen die Entfernung einer Raumwand (W) misst, und dass aus den Messwerten die Raumkontur bestimmt wird. 40
6. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Grundfläche und Volumen des Messbereichs (11, 11a) ermittelt und daraus die Menge des benötigten Löschmittels bestimmt wird. 45
7. Vorrichtung zur Erstellung eines virtuellen 3D-Modells in einem Computer (24), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 6, mit einem Entfernungsmessgerät (21), das gesteuert um zwei Achsen schwenkbar und auf zahlreiche unterschiedliche Raumwinkel einstellbar ist, in denen die Entfernung eines Hindernisses gemessen wird, wobei anhand der Schwenkwinkel um jede Achse und der zugehörigen Entfernungswerte das 3D-Modell berechnet wird. 50
55

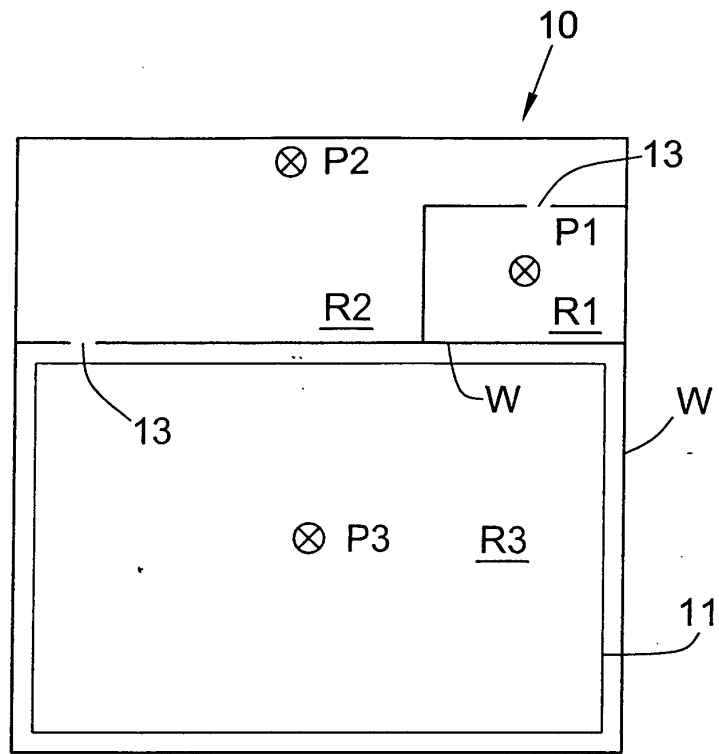


Fig.1

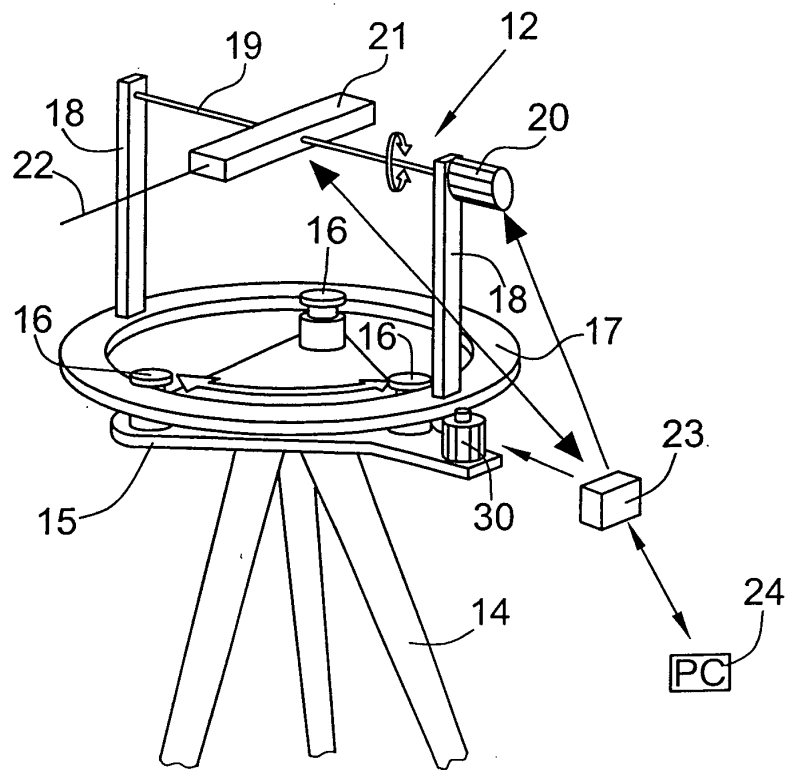


Fig.2

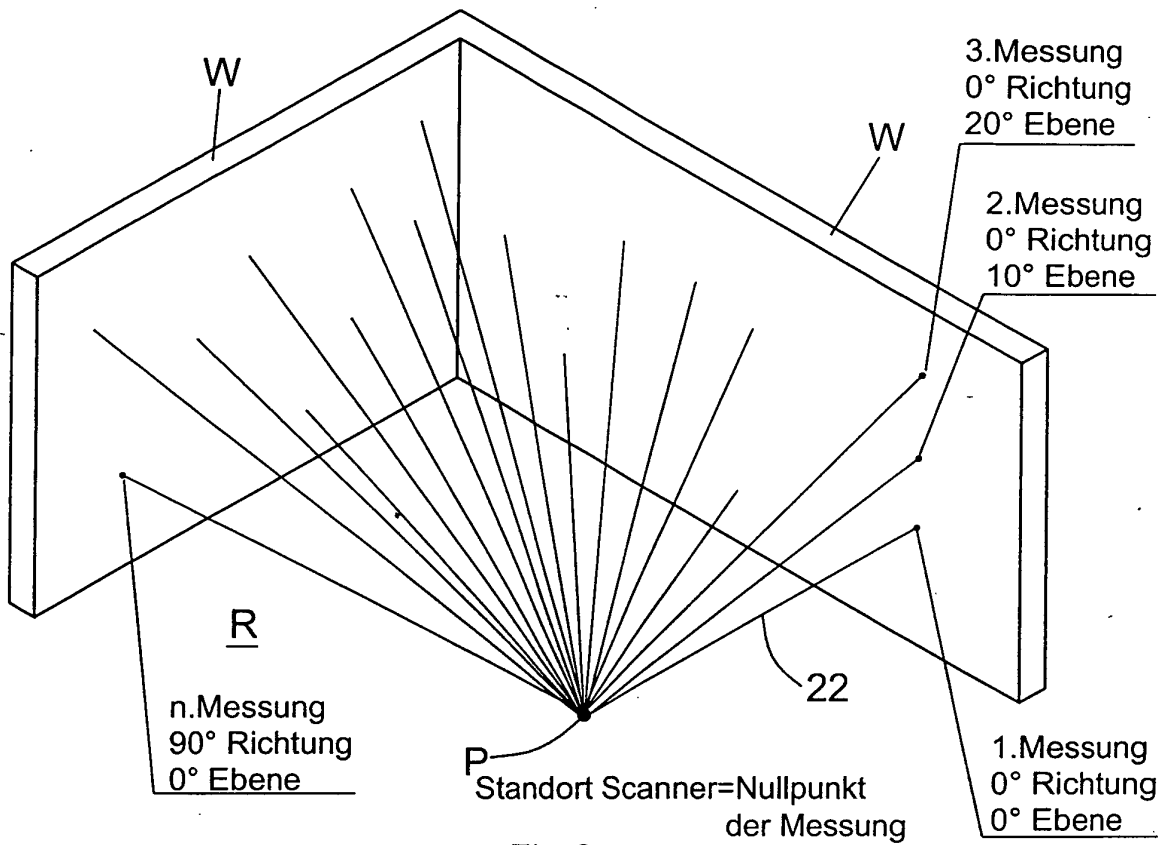


Fig. 3

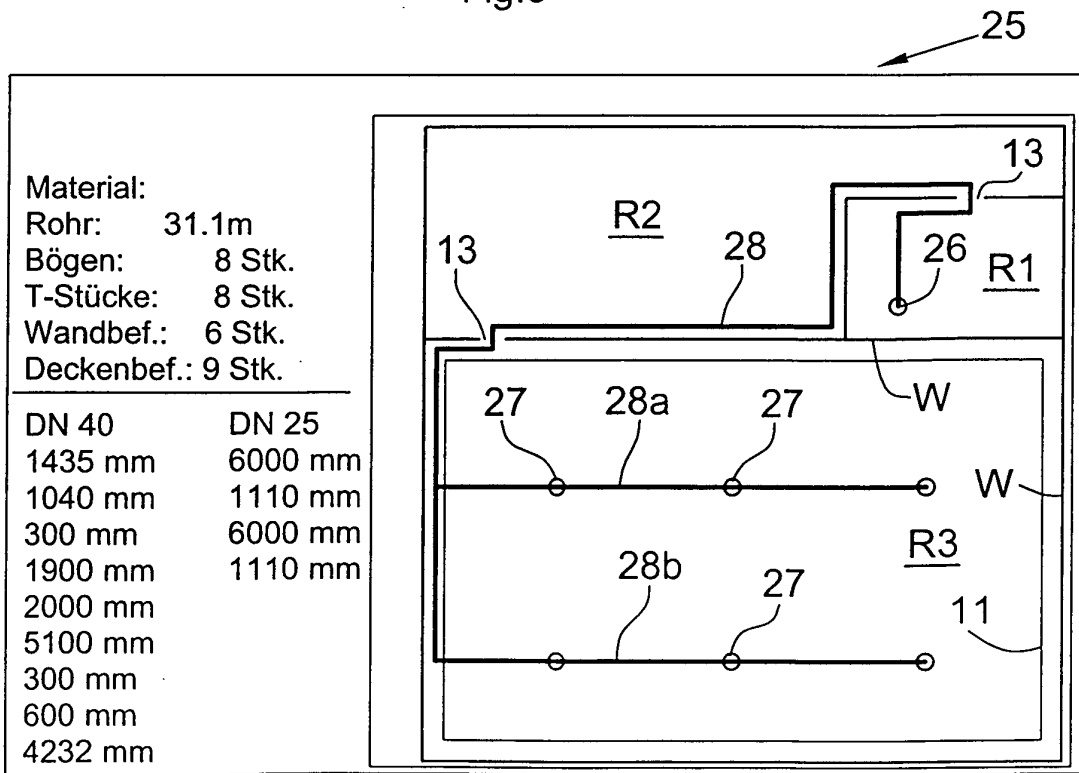


Fig. 4

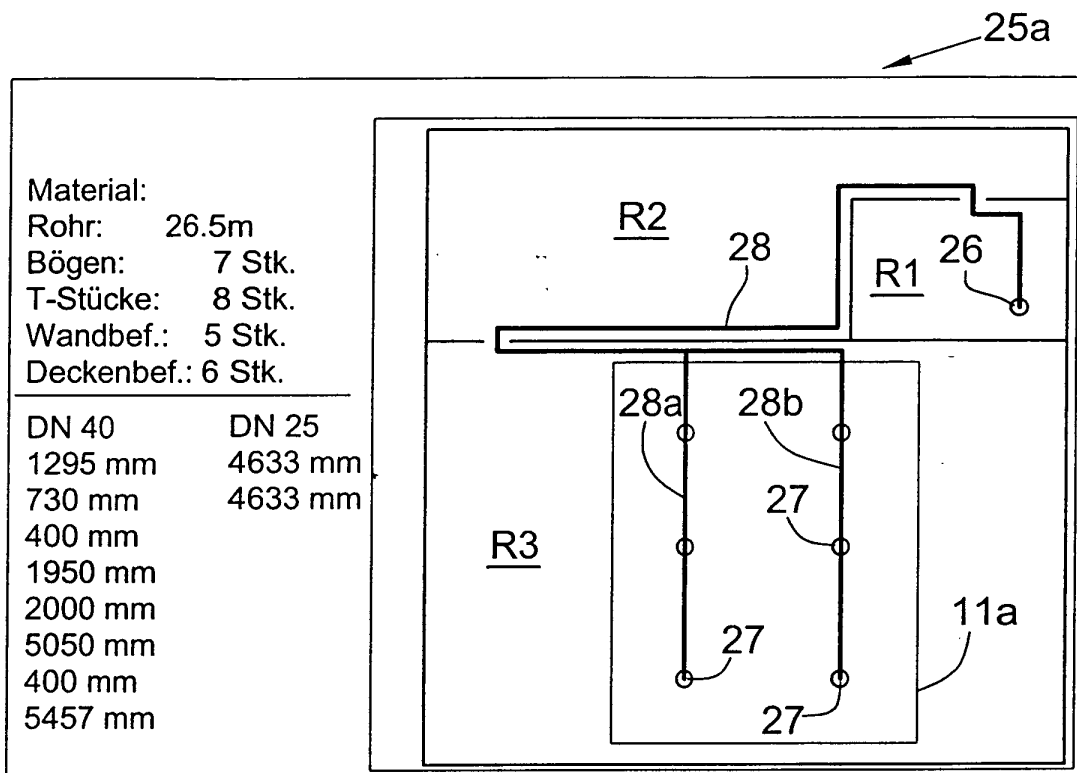


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 1020

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 00 61235 A (PAUKKU TEUVO ;SOFTONEX OY LTD (FI); TIRRONEN HANNU (FI)) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) * das ganze Dokument *	1-7	A62C35/58
A	DE 198 58 877 A (KRETZSCHMAR AXEL) 29. Juni 2000 (2000-06-29) * das ganze Dokument *	1-7	
A	US 6 076 608 A (MACDONALD PETER M ET AL) 20. Juni 2000 (2000-06-20) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A62C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	1. Oktober 2002	Neiller, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 1020

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0061235 A	19-10-2000	AU 3821000 A WO 0061235 A1	14-11-2000 19-10-2000
DE 19858877 A	29-06-2000	DE 19858877 A1	29-06-2000
US 6076608 A	20-06-2000	AU 6407200 A EP 1077746 A1 WO 9958200 A1	30-01-2002 28-02-2001 18-11-1999

EPC FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82