

(19)



(11)

EP 1 803 884 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.07.2007 Patentblatt 2007/27

(51) Int Cl.:

E06B 5/16 (2006.01)**E04F 21/08** (2006.01)**B05B 7/00** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06000057.7**(22) Anmeldetag: **03.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

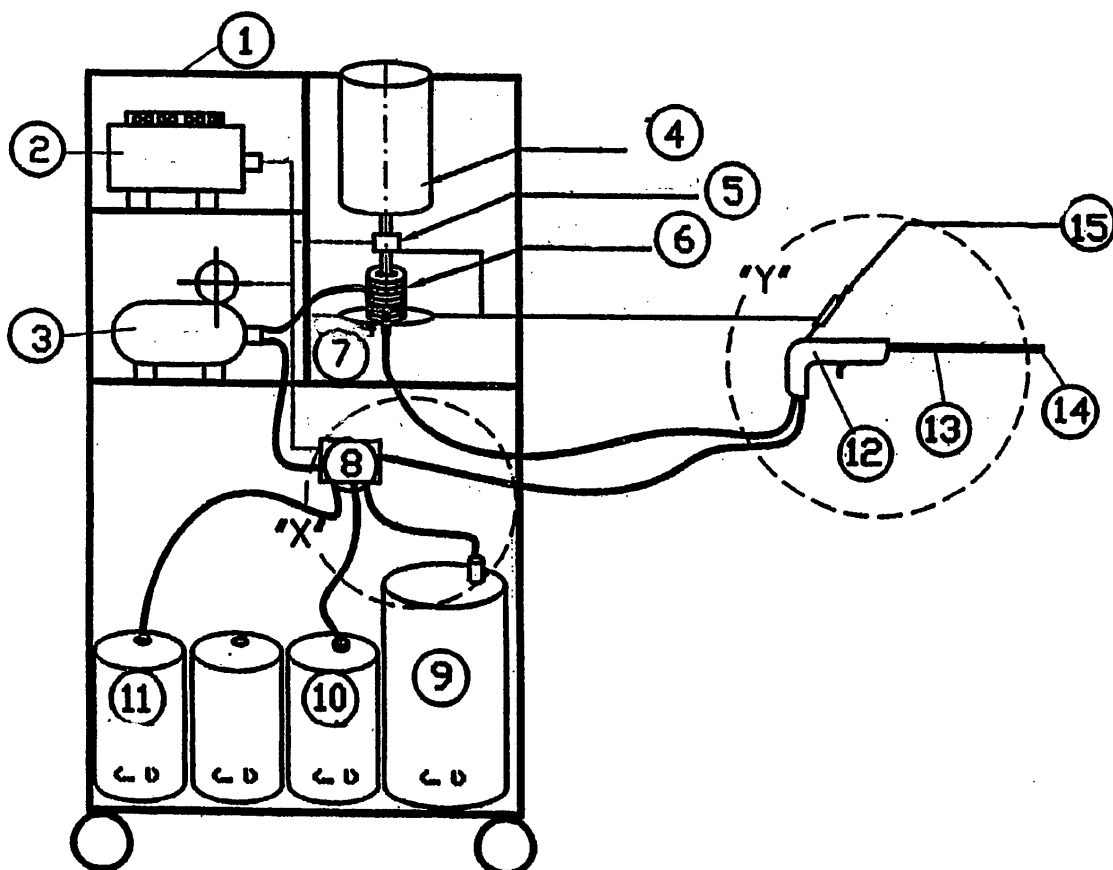
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(71) Anmelder: **Vierk, Helmut****57482 Wenden (DE)**(72) Erfinder: **Vierk, Helmut****57482 Wenden (DE)**(74) Vertreter: **Köchling, Conrad-Joachim****Patentanwalt****Fleyer Strasse 135****58097 Hagen (DE)**(54) **Verfahren zum Füllen von Hohlprofilen**

(57) Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zur Befüllung und Ausfüllung von Hohlprofilen oder Baukörpern zum Zwecke eines Brandschutzes, wobei die Brandschutzkomponenten durch eine Lanze (13) von Vorratbehältern zu einem am Ende der Lanze (13) eingebrachten Mischsprühkopf (14) transportiert werden, die Lanze

mit dem Mischsprühkopf in ein Hohlprofil oder dergleichen Baukörper eingeführt wird und die Komponenten des Brandschutzmaterials durch den Mischsprühkopf (14) abgefördert werden, sich beim Austritt vermischen und das Hohlprofil oder dergleichen Baukörper mit den gemischten Brandschutzkomponenten verfüllt wird.

**EP 1 803 884 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Befüllung und Ausfüllung von Hohlprofilen oder Baukörpern zum Zwecke des Brandschutzes.

[0002] Bisher ist es üblich, in die Hohlkammern von Brandschutztüren oder anderen Elementen manuell herkömmliches Isolationsmaterial einzubringen. Dies ist fertigungstechnisch sehr aufwendig und sehr lohnintensiv. Das Isolatormaterial besteht beispielsweise aus in Streifen geschnittenen Silikat-Brandschutzplatten. Der Arbeitsablauf ist wie folgt.

[0003] Es ist ein entsprechender Arbeitsplatz einzurichten. Es ist die Bereitstellung der unterschiedlichen Isolationsmaterialien erforderlich, ebenso wie das Bereitstellen von Klammern und Werkzeug. Es ist eine Vorrichtung zur Aufnahme und zum Ablegen der entsprechenden Profile erforderlich. Die Profile müssen manuell mit den Isolatoren unter Berücksichtigung der noch zu montierenden Komponenten wie zum Beispiel Türbänder, Schlüssellöcher, Türöffner, Kabelverlegung oder dergleichen befüllt werden. Anschließend werden die befüllten Profile zur Weiterverarbeitung abgelegt.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren gattungsgemäßer Art zu schaffen, welches eine kostengünstige und schnelle Befüllung von Hohlprofilen mit brandschutzrelevanten Materialien ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen definiert.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren wird in einer entsprechenden Anlage realisiert. Durch die Verwendung einer entsprechenden Profilfüllanlage können die entsprechenden Profile einer Brandschutztür oder dergleichen in einem Arbeitsgang im montierten/teilmontierten Zustand befüllt werden. Erst zum Schluss der Montage der Tür oder Elemente wird das entsprechende Brandschutzmaterial in die Hohlprofile eingebracht, wobei dies sogar auf der entsprechenden Baustelle möglich ist. Es wird durch diese Verfahrensweise eine Gewichtsreduzierung während der Fertigung erreicht. Des Weiteren ist eine sichere und saubere Bearbeitung der Elemente auf CNC-Maschinen ermöglicht. Des Weiteren ist die Bestückung von elektrischen Türöffnern (Kabelverlegung) äußerst einfach. Die nach der Fertigstellung des entsprechenden Elementes erzeugte Hohlkammer wird komplett mit dem Brandschutzmaterial ausgefüllt und das Material verfestigt. Alle An- und Einbauteile werden von dem Brandschutzmaterial umschlossen und sorgen für optimalen formbeständigen Brandschutz. Vorzugsweise erfolgt eine elektronische Dokumentation von Auftragsnummer und Füllmenge des Brandschutzmaterials, so dass eine Reproduzierbarkeit der Fertigungsdaten gemäß DIN EN ISO 9001/2000 ermöglicht ist. Die Fertigungszeit zum Befüllen der Profile ist im Gegensatz zu der im Stand der Technik üblichen Fertigungsart um ein vielfaches reduziert.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

[0008] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen und Ausfüllen von Hohlprofilen und Baukörpern für den Brandschutz sowie die dazugehörige Anlage. Als Beispiel sind zu nennen:

Das Befüllen von Brandschutztüren und Elementen sowie die Verfüllung an Bauträgern.

[0009] Primär kommen die im Handel frei zugänglichen Silikatverbindungen, aus denen die Silikat-Granulate beziehungsweise Brandschutzplatten bestehen, zum Einsatz. Als Bindemittel wird das ebenfalls im Handel verfügbare, schwer entflammbar und in Klasse B1 eingestufte Natriumsilikat (Natriumwasserglas) und/oder Kaliumsilikat (Kaliwasserglas) hinzu gegeben. Erfindungsgemäß ist das Verfahren zum direkten Mischen der Brandschutzkomponenten beim Befüllen mittels eines Mischsprühdiskopfes in der Hohlkammer der Profile oder am/im Bauträger vorgesehen. In der beigefügten Zeichnung ist ein Rahmen 1 zur Halterung von notwendigen Vorrichtungsbestandteilen vorgesehen. Der Rahmen 1 besteht aus verschweißten Metallprofilen, die einen regalförmigen Aufbau ergeben. Durch Rundumlenkrollen, die an der Unterseite des Rahmens 1 angebracht sind, ist ein kleiner Wenderadius dieser Vorrichtung gewährleistet, wodurch die Handhabung erleichtert ist. Für den stationären Einsatz kann ein fester Unterbau vorgesehen sein. Optional ist die Anlage mit einem internen Stromerzeuger 2 bestückt. Der Stromerzeuger 2 sowie auch die Anschlussmöglichkeit an das öffentliche Stromnetz hat die Aufgabe, stromverbrauchende Bauteile der Anlage mit der benötigten Energie zu versorgen.

[0010] Soweit kein betriebseigener Pressluftanschluss vorhanden ist, kann die Anlage optional auch mit einem stationären Luftkompressor 3 bestückt werden, der in dem Regal des Rahmens 1 angeordnet ist. Aus Gewichts- und Handhabungsgründen ist mit dieser Anlage die Möglichkeit gegeben, beispielsweise erst auf der Baustelle das Brandschutzmaterial in die gefertigten Bauteile einzubringen. Beispielsweise kann ein Türrahmen von Brandschutztüren schon bei der Fertigung bei der CNC-Bearbeitung mit Öffnungslöchern an den Außenseiten (mauerseitig) der Profile versehen werden. Durch diese Öffnungslöcher kann das Brandschutzmaterial beispielsweise auf der Baustelle unmittelbar in das Profil eingebracht werden.

[0011] An dem Rahmen 1 ist zusätzlich ein Feststoffbehälter 4 für die Bevorratung einer oder mehrerer Komponenten des Brandschutzmaterials vorgesehen.

[0012] Die nachstehenden vier Bauteile, die in der Zeichnung dargestellt sind, stellen eine Funktionseinheit dar, die im Verbund von einem Eingabegerät 15 gesteuert wird. Hier können fertigungstechnisch wesentliche Daten eingegeben werden, zum Beispiel der Profiltyp und die zu befüllenden Profilmeter. Die in einer Datenbank des Eingabegerätes 15 hinterlegten Profildaten ge-

ben die benötigte Menge (in kg) der Brandschutzkomponenten aus dem Feststoffbehälter 4 vor. Ein Absperrschieber 5 wird durch einen Impuls vom Eingabegerät 15 geöffnet und ein Messbecher 6 wird soweit gefüllt, bis die mit dem Messbecher 6 gekoppelte Waage 7 die vorgegebene Menge der Brandschutzkomponenten anzeigt. Nach Erreichen der durch das Eingabegerät 15 vorgegebenen Menge wird durch den von der Waage 7 ausgelösten Impuls der Absperrschieber 5 geschlossen. Wird beispielsweise ein Hohlprofil gefüllt, so kann ein Mitarbeiter die zu befüllenden Längen der entsprechenden Hohlprofile messen und diese Messdaten in Metern in das Eingabegerät 15 einlesen. Nach der Bestätigung wird mittels eines im Eingabegerät enthaltenen elektronischen Programmes die benötigte Menge an Brandschutzmittel in Kilogramm errechnet. Die später noch näher beschriebene Lanzenspitze mit dem Mischsprühkopf 14 wird in das Profil eingeführt und durch Öffnen von Ventilen werden die Brandschutzkomponenten in dem Hohlraum des Profils gemischt und das Profil verfüllt. Hierdurch ist eine optimale und nachvollziehbare Befüllung der Profilkammern mit Brandschutzmaterial ermöglicht. Alle An- und Einbauteile werden von dem Brandschutzmaterial umschlossen und sorgen für optimalen formbeständigen Brandschutz. Nach Beendigung des Füllvorganges muss der Messbecher entleert sein, was durch den Benutzer optisch zu überprüfen ist.

[0013] Beispielsweise durch einen USB-Anschluss können externe Daten auf das Eingabegerät 15 eingelesen werden, sowie interne Produktionsdaten zur Auswertung und Dokumentation ausgelesen werden, wodurch eine Reproduzierbarkeit der Fertigungsdaten entsprechend der Anforderung der DIN EN ISO 9001 ermöglicht ist.

[0014] Der in der Zeichnung dargestellte Verteiler 8 beinhaltet eine integrierte Pumpe, die das Brandschutzmittel, beispielsweise Kaliumsilikat, aus einem Behälter 9 in eine Kammer des Verteilers pumpt. Durch einen Luftanschluss am Verteiler 8 wird dieses Kaliumsilikat in der Kammer mit Luftdruck in den Lanzenhalter 12 gespeist. Durch den Luftdruck wird gewährleistet, dass das Kaliumsilikat über mehrere Meter bis zum Mischsprühkopf 14 gelangt.

[0015] Durch das Betätigen diverser Absperrschieber vom Behälter 9 zum Reiniger 10 wird mittels der beschriebenen Pumpfunktion die komplette Anlage von Kaliumsilikat gereinigt und anschließend mit Druckluft ausgeblasen. Ein Verkleben der Leitungen ist somit auszuschließen.

[0016] Durch einen Lanzenhalter 12, der an den Verteiler 8 und den Messbecher 6 angeschlossen ist, und der mit dem abnehmbaren Eingabegerät 15 gekoppelt ist, wird die Zuführung über die Lanze 13 zum Mischsprühkopf 14 gesteuert, insbesondere die Zuführung des Kaliumsilikats beziehungsweise des Brandschutzmaterials. Mehrere Ventile regulieren dabei den Durchfluss zum Mischsprühkopf 14.

[0017] Die Lanze 13 besteht aus mehreren Hohlkör-

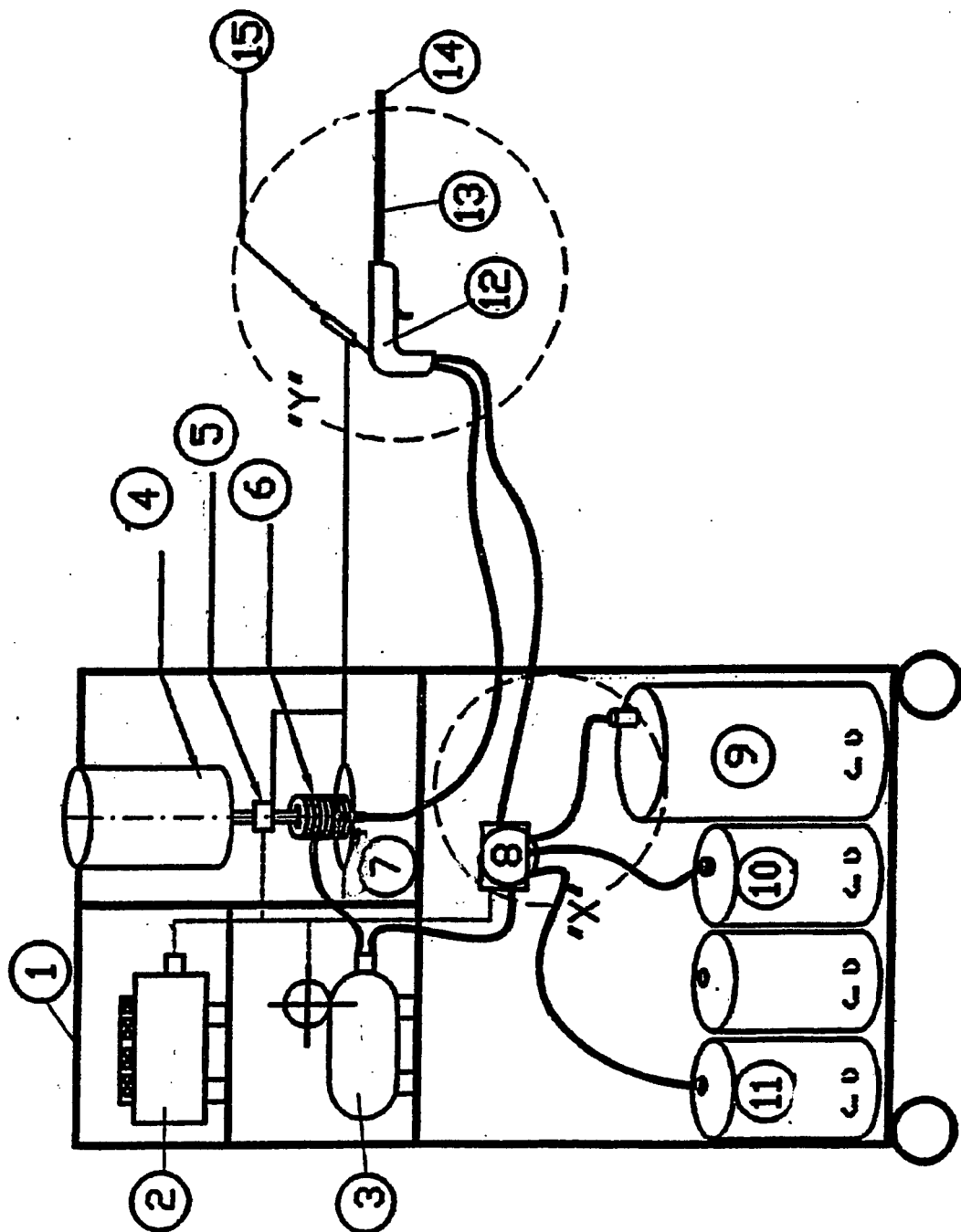
pern (Rohren, schläuchen), die eine angemessene Länge aufweisen und die unterschiedlichen Mischkomponenten des Brandschutzmaterials getrennt voneinander zum Mischsprühkopf 14 befördern.

[0018] Dieser Mischsprühkopf 14 ist richtungsgesteuert so konzipiert, dass mehrere Komponenten des Brandschutzmaterials (fest/flüssig, fest/fest, flüssig/flüssig) beim Austritt aus dem Mischsprühkopf sich so vermischen, dass sie eine Einheit bilden und sich durch Reaktion verfestigen.

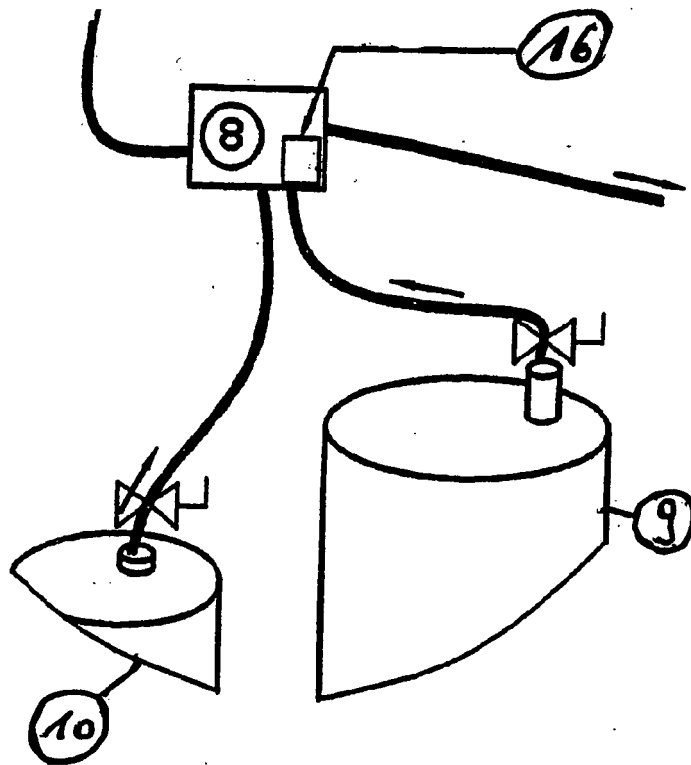
[0019] Bei dem Eingabegerät 15 handelt es sich um ein Bauteil, welches aus handelsüblichen Komponenten zusammengesetzt wird. Es dient zur Programmierung und Steuerung der Funktion der Profillfüllanlage.

Patentansprüche

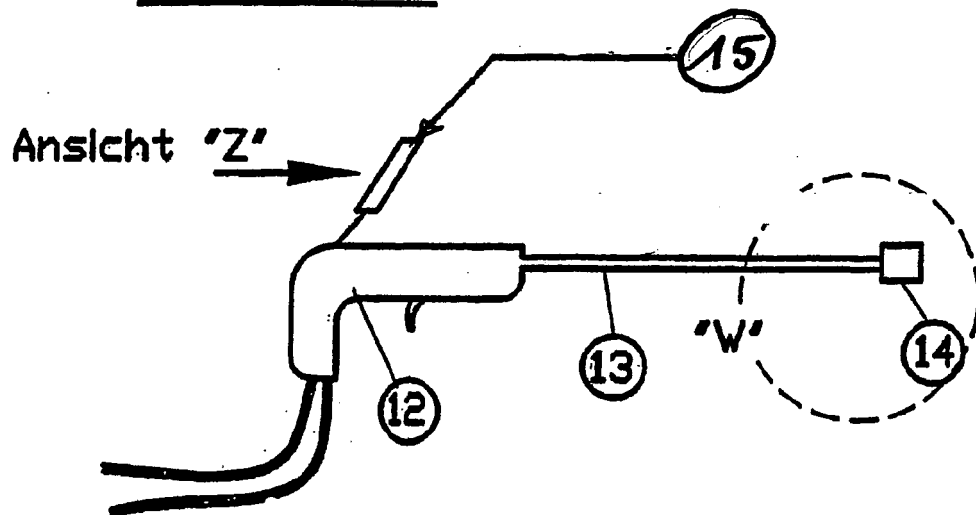
1. Verfahren zur Befüllung und Ausfüllung von Hohlprofilen oder Baukörpern zum Zwecke eines Brandschutzes, wobei die Brandschutzkomponenten durch eine Lanze von Vorratsbehältern zu einem am Ende der Lanze eingebrachten Mischsprühkopf transportiert werden, die Lanze mit dem Mischsprühkopf in ein Hohlprofil oder dergleichen Baukörper eingeführt wird und die Komponenten des Brandschutzmaterials durch den Mischsprühkopf abgefördert werden, sich beim Austritt vermischen und das Hohlprofil oder dergleichen Baukörper mit den gemischten Brandschutzkomponenten verfüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Brandschutzkomponenten Silikat-Granulate und Bindemittel eingesetzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bindemittel Natrium- oder Kaliumsilikat in flüssiger Form eingesetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandschutzkomponenten mittels Druckluft durch die Lanze zum Mischsprühkopf befördert werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandschutzkomponenten aus dem Vorratsbehälter mittels eines Eingabegerätes gesteuert in einen Messbecher transportiert werden und aus diesem mittels Druckluft durch die Lanze transportiert werden, wobei in einer Datenbank des Eingabegerätes Daten von zu befüllenden Profilen und entsprechenden Füllmengen abrufbar gespeichert sind.



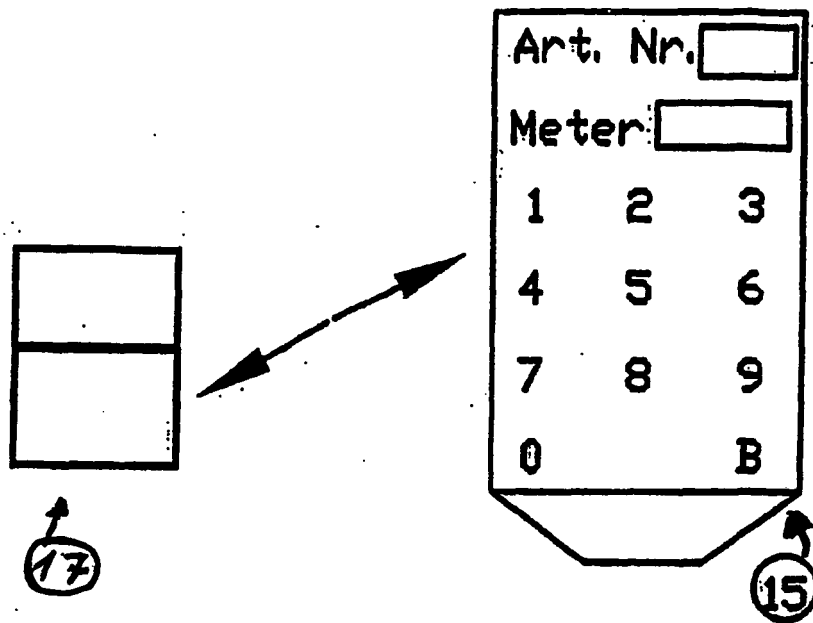
Einzelheit "X"



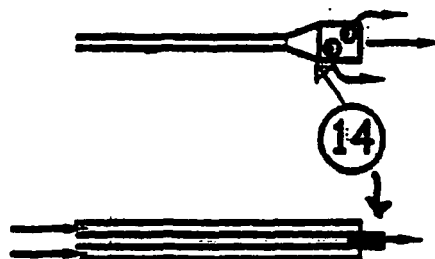
Einzelheit "Y"



Ansicht 'Z'



Einzelheit 'W'



Bezugszeichenliste

- 1 Rahmen
- 2 Stromerzeuger
- 3 Luftkompressor
- 4 Feststoffbehälter
- 5 Absperrschieber
- 6 Messbecher
- 7 Waage
- 8 Verteiler
- 9 Behälter für Kleber
- 10 Reinigerbehälter
- 11 Härterbehälter
- 12 Lanzenhalter
- 13 Lanze
- 14 Mischsprühkopf
- 15 Eingabegerät
- 16 Sichtfenster
- 17 Computer



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 0057

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 02/08557 A (HOERMANN KG FREISEN; HOERMANN, THOMAS, J) 31. Januar 2002 (2002-01-31) * das ganze Dokument *	1-5	E06B5/16 E04F21/08 B05B7/00
X	WO 93/01388 A (GASSER METALLBAU DES GASSER ERWIN) 21. Januar 1993 (1993-01-21) * das ganze Dokument *	1-4	
X	US 5 655 350 A (PATTON ET AL) 12. August 1997 (1997-08-12) * Zusammenfassung *	1-4	
X	US 5 389 167 A (SPERBER ET AL) 14. Februar 1995 (1995-02-14) * Zusammenfassung *	1-4	
X	US 4 272 935 A (LUKAS ET AL) 16. Juni 1981 (1981-06-16) * Zusammenfassung *	1-4	
X	US 4 644 014 A (THOMSON ET AL) 17. Februar 1987 (1987-02-17) * Zusammenfassung *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B E04F B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2006	Prüfer Eberwein, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 0057

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.

31-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0208557 A	31-01-2002	AU 7631201 A	05-02-2002
		DE 10192946 D2	30-01-2003
		EE 200300032 A	15-10-2004
		EP 1301679 A1	16-04-2003
WO 9301388 A	21-01-1993	EP 0548326 A1	30-06-1993
		IT 1253331 B	24-07-1995
US 5655350 A	12-08-1997	KEINE	
US 5389167 A	14-02-1995	KEINE	
US 4272935 A	16-06-1981	CA 1123999 A1	18-05-1982
US 4644014 A	17-02-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

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