



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 459 492 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91108885.4

(51) Int. Cl.⁵: **B08B 15/02, E04G 23/00**

(22) Anmeldetag: 31.05.91

(30) Priorität: 01.06.90 DE 4017782

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.91 Patentblatt 91/49

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

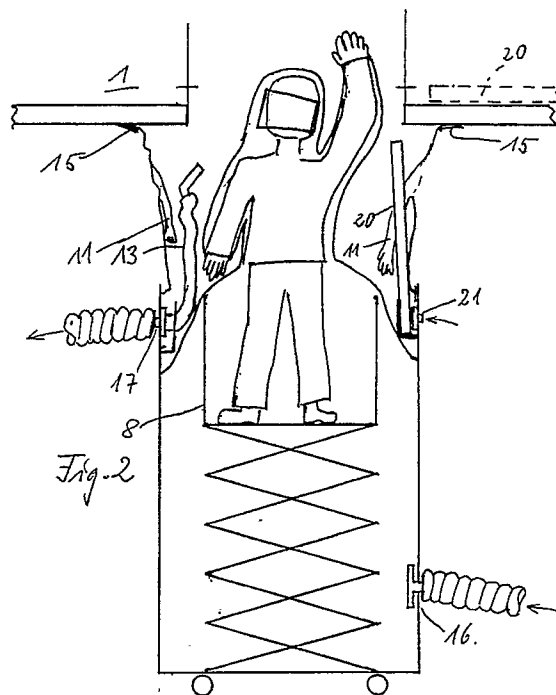
(71) Anmelder: **Prösler, Bärbel**
Kühbachstrasse, 11
W-8000 München 90(DE)

(72) Erfinder: **Prösler, Bärbel**
Kühbachstrasse, 11
W-8000 München 90(DE)

(74) Vertreter: **Abitz, Walter, Dr.-Ing. et al**
Abitz, Morf, Gritschneder, Freiherr von
Wittgenstein Postfach 86 01 09
W-8000 München 86(DE)

(54) **Inspektions- und Wartungsvorrichtung für obenliegende Räume, die faserförmige Gefahrstoffe enthalten.**

(57) Eine Vorrichtung zum Verhindern der Freisetzung von faserförmigen Gefahrstoffen beim Öffnen und Schließen von abgehängten Decken besteht aus einem oben offenen Kasten (2), einem von der Öffnung (4) nach oben herausgeführten Folienschlauch (6) zum Andocken an den Rand des zu öffnenden Bereichs der abgehängten Decke (1), einer Arbeitsbühne (8) innerhalb des Kastens (2) und einer Abschottung (10) im Bereich der Öffnung (4), wobei in die Abschottung (10) die obere Hälfte eines Schutzanzuges (12) integriert ist. Bei der Verwendung der Vorrichtung wird das freie Ende des Folienschlauchs (6) luftdicht auf dem Umfang des zu öffnenden Bereichs der abgehängten Decke (1) befestigt. Daraufhin kann gefahrlos eine Person unter dem Schutzanzug (12) die Decke (1) öffnen.



EP 0 459 492 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verhindern der Freisetzung von faserförmigen Gefahrstoffen beim Öffnen und Schließen von abgehängten Decken bei der Durchführung von Wartungsarbeiten über der abgehängten Decke, wobei die Decke normalerweise zur Vermeidung der Freisetzung des faserförmigen Gefahrstoffes dicht abgeschottet ist, sowie die Verwendung der Vorrichtung.

Bei großen Verwaltungsbauten, Fabrikationshallen, Kaufhäusern und dergleichen werden vielfach Deckenkonstruktionen mit sogenannten abgehängten Decken verwendet. In dem Hohlraum zwischen den Deckenträgern und der abgehängten Decke werden dabei vielfach elektrische Leitungen, Wasserleitungen, Abwasserrohre, Sprinklerleitungen und ähnliche Versorgungsleitungen verlegt. Insbesondere bei Stahlskelettbauten war es dabei in früheren Jahren vielfach üblich die Stahlkonstruktion aus Brandschutzgründen mit Spritzasbest zu überziehen. Der Spritzasbest löst sich im Laufe der Zeit von der Stahlkonstruktion und lagert sich auf den Platten der abgehängten Decke ab. Wenn bei der Durchführung von Reparaturarbeiten an den Versorgungseinrichtungen einzelne Platten der abgehängten Decke entfernt werden, so besteht die Gefahr, daß sich der auf diesen Platten abgelagerte Asbest-Feinstaub in die Raumluft verteilt und dadurch für Personen innerhalb des Gebäudes eine Gesundheitsgefährdung darstellt.

Die Verwendung von Spritzasbest hinter abgehängten Decken kann zu einer unzulässigen Erhöhung des Anteils von Asbest-Fasern in der Raumluft führen, auch ohne daß Deckenelemente der abgehängten Decke abgenommen werden. In solchen Fällen ist eine grundlegende Sanierung der gesamten Deckenkonstruktion erforderlich. Als Sofortmaßnahme bis zur Durchführung der endgültigen Sanierung wird dabei vielfach die Deckenkonstruktion abgeschottet, z.B. die Fugen zwischen den einzelnen Elementen einer abgehängten Decke mit Klebstreifen abgedichtet oder die abgehängte Decke insgesamt mit einer Kunststoffolie beklebt und dadurch abgeschottet. Damit ist dann zwar die Gefahr der Freisetzung von Asbest-Feinstaub beseitigt, die Versorgungsleitungen im Hohlraum der abgehängten Decke sind jedoch nicht mehr zugänglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, Wartungsarbeiten an Versorgungseinrichtungen in dem Hohlraum einer abgehängten Decke durchzuführen, ohne daß die Gefahr der Freisetzung von Asbest-Feinstaub oder anderen faserförmigen Gefahrstoffen besteht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Gegenstand der Erfindung ist ferner die im

Patentanspruch 6 angegebene Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung gelingt es, die Deckenelemente abzunehmen, ohne daß für faserförmige Gefahrstoffe auf den Deckenelementen die Möglichkeit besteht, in die Raumluft zu gelangen. Trotz der Abschottung des Arbeitsbereiches, d.h. der abgehängten Decke, gelingt es durch die erfindungsgemäße Vorrichtung Wartungsarbeiten durchzuführen und dabei die gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Vorrichtung und deren Verwendung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Vorrichtung zum Verhindern der Freisetzung von faserförmigen Gefahrstoffen im vertikalen Schnitt bei abgesenkter Arbeitsbühne;

Fig. 2 eine Darstellung ähnlich der von Fig. 1 jedoch mit besetzter, angehobener Arbeitsbühne und Verbindung zu der abgehängten Decke.

Fig. 1 zeigt im vertikalen Schnitt eine Vorrichtung zum Verhindern des Freisetzens von faserförmigen Gefahrstoffen beim Öffnen und Schließen einer abgehängten Decke 1. Die Vorrichtung weist einen Kasten 2 auf, der luftdicht miteinander verbundene Wände 3, eine Öffnung 4 an der Oberseite und einen geschlossenen Boden 5 aufweist. Die Vorrichtung ist mittels Rollen 7 verfahrbar. In dem Kasten 2 befindet sich eine heb- und senkbare Arbeitsbühne 8, die in Fig. 1 in der abgesenkten Stellung dargestellt ist. Zum Betreten des Kastens 2, ist in einer der Wände 3 eine luftdicht verschließbare Zugangstüre vorgesehen. Außerdem befindet sich in einer der Wände 3 ein Zuluftventil 16. Im Bereich der Öffnung 4 sind innerhalb des Kastens 2 Ablagen 9 für Werkzeug, Ersatzteile und dergleichen vorgesehen. Unterhalb der Ablage 9 ist eine Abschottung 10 durch eine quer durch den Kasten 2 gespannte Kunststoffolie eingebaut, in die die obere Hälfte eines Schutzanzuges 12 integriert ist. Da in Fig. 1 die Vorrichtung nicht besetzt ist, hängt der Schutzanzug 12 nach unten. An die Öffnung 4 in der Oberseite des Kastens 2 ist ein Folienschlauch 6 dicht angeschlossen, der eine flexible Verlängerung des Kastens 2 nach oben darstellt. In den Folienschlauch 6 können Armtaschen 11 eingearbeitet sein. Oberhalb der Abschottung 10 befindet sich eine Anschlußverbindung 17 für eine Absaugeinrichtung und ein weiteres Zuluftventil 21 jeweils am oberen Rand einer der Wände 3. Das Zuluftventil 16 befindet sich unterhalb der Abschottung 10.

Anhand von Fig. 2 wird die Verwendung der

erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert. Die Vorrichtung wird unter die zu öffnende Stelle einer abgehängten Decke 1 gefahren. Am Zielort angekommen werden die Ablagen 9 mit dem erforderlichen Werkzeug und den Ersatzteilen für die Wartungsarbeit gefüllt. Das freie Ende des Folienschlauchs 6 wird dann an die Decke 1 angedockt, d.h. um die zu öffnende Stelle der abgehängten Decke 1 herum mit dieser verbunden, z.B. durch ein Klebeband 15. Diese Tätigkeit wird von außerhalb des Kastens 2 vorgenommen. Anschließend werden an die Zuluftventile 16 und 21 Zuluftschläuche angeschlossen und wird durch die Anschlußverbindung 17 ein Saugschlauch angeschlossen, der zu einer für den entsprechenden faserförmigen Schadstoff geeigneten Absaugeinrichtung mit einem Filter führt. Der Wartungstechniker und gegebenenfalls eine Aufsichtsperson betreten dann durch die Zugangstüre den Kasten 2, in dem über das Zuluftventil 16 ein leichter Überdruck eingestellt wird. Ein leichter Überdruck unterhalb der Abschottung 10 und innerhalb des Schutzanzuges 12 ist zweckmäßig, damit auch bei kleinen Undichtigkeiten des Schutzanzuges 12 keine mit Feinstaub belastete Luft in den Schutzanzug 12 eindringen kann. Der Wartungstechniker besteigt die Arbeitsbühne 8 und fährt diese nach oben, wobei er mit Kopf, Oberkörper und Armen in den Schutzanzug 12 schlüpft, der sich dabei nach oben ausstülpt. Geschützt durch den Schutzanzug 12 kann der Wartungstechniker nun das betreffende Deckenelement 20 der eingehängten Decke 1 entfernen, so daß die darüber befindlichen Versorgungseinrichtungen zugänglich sind. Das entfernte Deckenelement 20 wird innerhalb der Öffnung 4 des Kastens 2 oder auf der abgehängten Decke (in Fig. 2 strichliert dargestellt) abgelegt. Da eine dichte Verbindung zwischen dem Rand der geöffneten Stelle der abgehängten Decke 1, dem Folienschlauch 6 und der Öffnung 4 des Kastens 2 besteht und der obere Bereich des Kastens 2 durch die Abschottung 10 wiederum dicht nach unten abgeschottet ist, kann aus der Öffnung der Decke 1 kein faserförmiger Gefahrstoff in die Raumluft gelangen. Nach Abschluß der Wartungsarbeit setzt der Wartungstechniker das Deckenelement 20 wieder ein und dichtet dessen Umfang ab, z.B. durch ein Klebeband. Die Absaugeinrichtung wird eingeschaltet und mittels der Saugdüse 13 wird die Unterseite des wiedereingesetzten Deckenelements 20 und der sich innerhalb des Folienschlauchs 6 befindende Teil der Decke 1, das Werkzeug, die Innenseite des Folienschlauchs 6 und alle Teile oberhalb der Abschottung 10 abgesaugt. Hierzu ist eine Luftnachströmung über das Zuluftventil 21 notwendig. Diese Gegenstände werden anschließend noch feucht abgewischt. Der Wartungstechniker schlüpft dann aus dem Schutz-

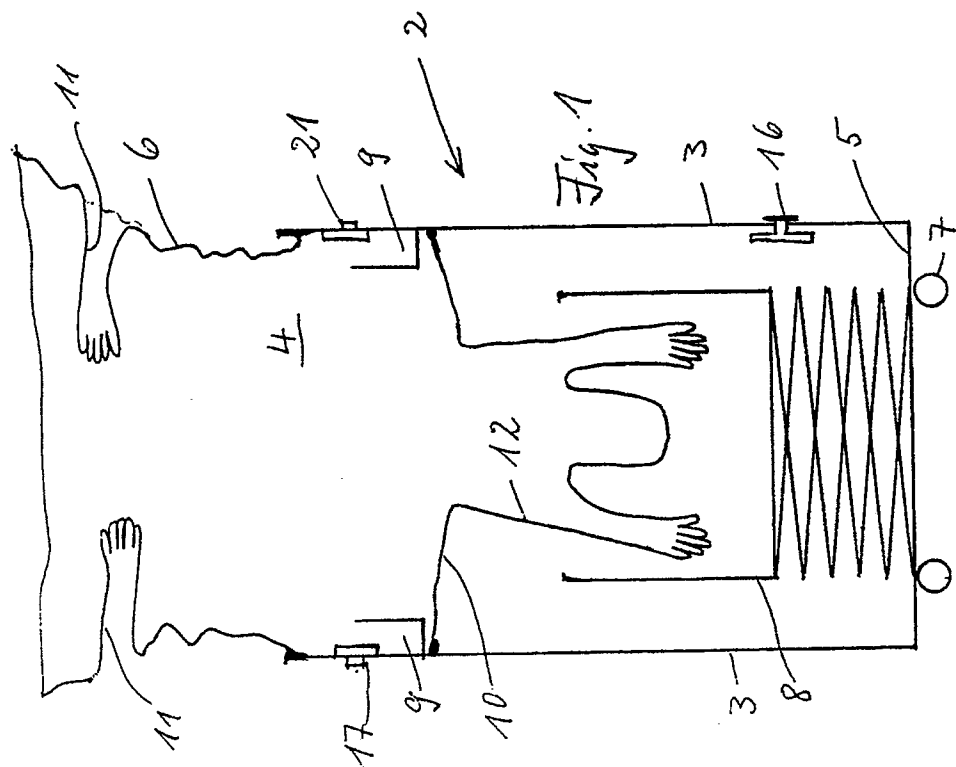
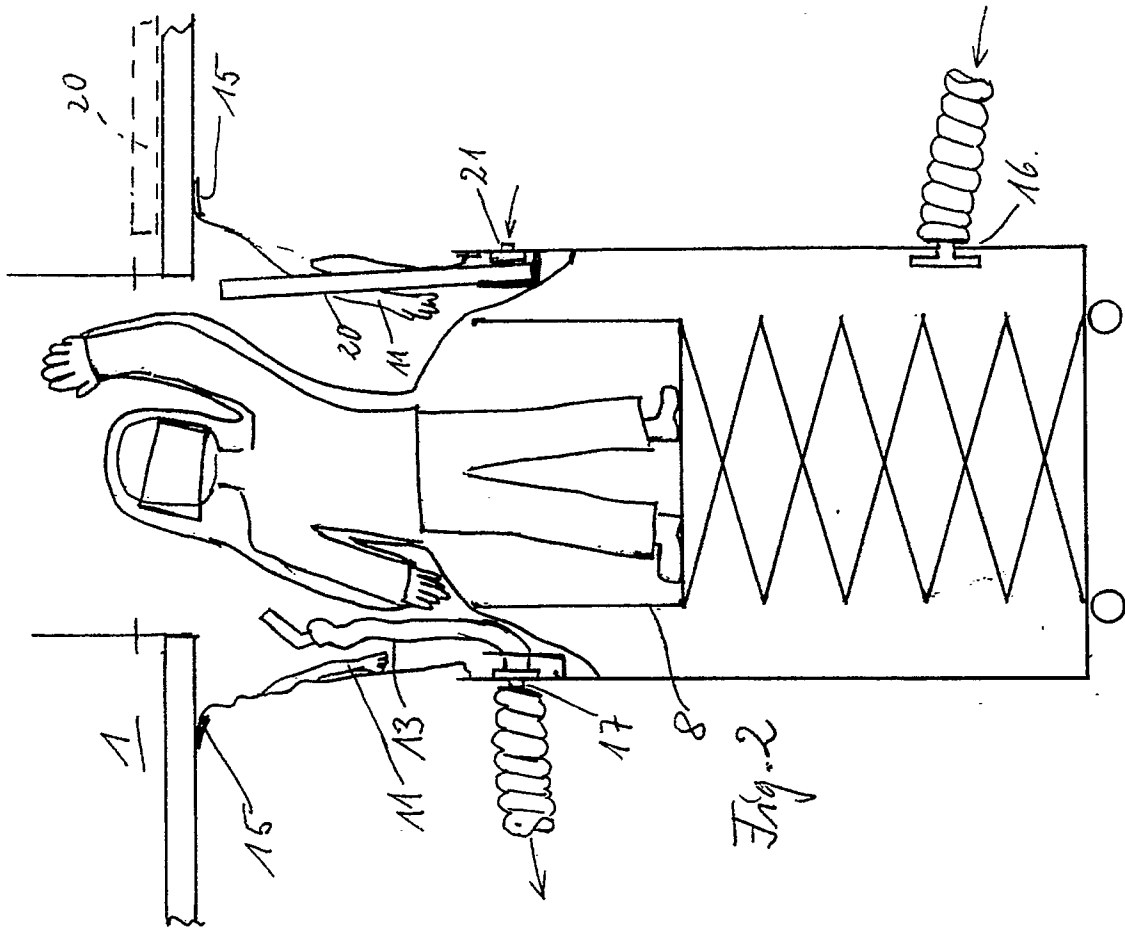
anzug 12 und stülpt diesen nach unten. Der Zuluftschlauch für das Zuluftventil 16 wird entfernt. Der nach unten hängende Schutzanzug 12 wird an der Verbindungslinie mit der Abschottung 10 zugeschnürt und anschließend werden von einer außerhalb des Kastens 2 und des Folienschlauchs 6 stehenden Person unter Verwendung der Armtaschen 11 und der Saugdüse 13 alle Gegenstände innerhalb des Bereichs der Abschottung 10 und der abgehängten Decke 1 erneut abgesaugt. Hierzu ist wiederum eine Luftnachströmung über das Zuluftventil 21 notwendig. Der Folienschlauch 6 wird nunmehr von der abgehängten Decke 1 durch Entfernen des Klebebandes 15 gelöst und die Vorrichtung kann zur nächsten Einsatzstelle gefahren werden. Aus Sicherheitsgründen wird im allgemeinen anschließend eine Messung der Faserkonzentration in dem betreffenden Raum durchgeführt.

Die Konstruktion der Arbeitsbühne 8 ist nicht im einzelnen dargestellt und erläutert, da solche Arbeitsbühnen in verschiedenen Bereichen verwendet werden und als bekannt vorausgesetzt werden. Der Heb- und Senkmechanismus der Arbeitsbühne kann z.B. aus einem Scherengitter oder einer hydraulischen Einrichtung bestehen. Zweckmäßig ist der Kasten 2 mit Rollen 7 versehen, damit er fahrbar ist. Er kann jedoch auch auf andere Weise transportiert werden und z.B. auf einen fahrbaren Untersatz gesetzt werden, wenn er zu einer anderen Arbeitsstelle transportiert werden soll. Die Abmessungen des Kastens werden so gewählt, daß einerseits der Wartungstechniker in ihm Platz findet und andererseits ein genügender Arbeitsabstand zur Decke besteht. Die Höhe des Kastens 2 und die Länge des Folienschlauchs 6 müssen selbstverständlich mindestens der Deckenhöhe entsprechen. Der Kasten 2 selbst kann eine Holzkonstruktion sein. Er kann auch zerlegbar ausgebildet sein, um ihn leichter transportieren zu können. Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich insbesondere für Wartungsarbeiten unter abgehängten Decken, die mit Asbestfasern kontaminiert sind, ist jedoch auch bei Kontaminierung durch andere faserförmige Schadstoffe geeignet. Ähnliche Schwierigkeiten wie beim Öffnen abgehängter Decken stellen sich auch beim Öffnen von Kabelschächten und anderen Gebäudeteilen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann dabei in analoger Weise eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verhindern der Freisetzung von faserförmigen Gefahrstoffen beim Öffnen und Schließen von abgehängten Decken (1) bei der Durchführung von Wartungsarbeiten über der abgehängten Decke (1), wobei die Decke normalerweise zur Vermeidung der

- Freisetzung des faserförmigen Gefahrstoffes dicht abgeschottet ist, gekennzeichnet
- durch einen Kasten (2), der an der Oberseite eine Öffnung (4) hat, 5
- durch einen von der Öffnung (4) nach oben herausgeführten Folienschlauch (6) zum Andocken an den Rand des zu öffnenden Bereichs der abgehängten Decke (1), 10
- durch einen Arbeitsbühne (8) innerhalb des Kastens (2) und
- durch eine Abschottung (10) im Bereich der Öffnung (4), wobei in die Abschottung (10) die obere Hälfte eines Schutzanzuges (12) integriert ist. 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kasten (2) eine Zugangstüre unterhalb der Abschottung (10) aufweist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsbühne (8) höhenverstellbar ist. 25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 gekennzeichnet durch ein Zuluftventil (16), das dem Bereich unterhalb der Abschottung (10) Frischluft zuführt. 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Absaugeinrichtung, die Luft aus dem Bereich oberhalb der Abschottung (10) absaugt. 35
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch ein Zuluftventil (21) das dem Bereich innerhalb des Folienschlauchs (6) Frischluft zuführt. 40
7. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 bei der Durchführung von Wartungsarbeiten über der abgehängten Decke (1), dadurch gekennzeichnet, 45
- daß das freie Ende des Folienschlauchs (6) luftdicht auf dem Umfang eines zu öffnenden Bereichs der abgehängten Decke (1) befestigt wird, 50
- daß eine Person von der Arbeitsbühne (8) aus und geschützt durch den in die Abschottung (10) integrierten Schutzanzug (12) den betreffenden Bereich der abgehängten Decke (1) öffnet, wobei das abgenommene Deckenelement oberhalb der Abschottung (10) und inner- 55
- halb des Folienschlauchs (6) abgelegt wird,
- daß nach Durchführung der Wartungsarbeiten das Deckenelement (20) wieder eingesetzt und abgedichtet wird,
- daß die Innenseite des Folienschlauchs (6), der Bereich der Decke innerhalb des Folienschlauchs (6) und alle sich innerhalb des Folienschlauchs (6) befindenden Gegenstände abgesaugt und von dem faserförmigen Gefahrstoff befreit werden und
- daß der Folienschlauch (6) von der Decke (1) gelöst wird.
8. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzanzughälfte (12), die nach unten hängt nachdem die Person sie verlassen hat, oben zugeschnürt wird, bevor der Folienschlauch (6) von der Decke (1) gelöst wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 8885

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	NTIS TECHNICAL NOTES, September 1989, Seite 747, Springfield, VA, US; J. BELL et al.: "Inspection in overhead spaces containing asbestos" - - -	1,2,3,5,6, 7,8	B 08 B 15/02 E 04 G 23/00
Y	US-A-4 765 352 (STRIETER) * Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 6, Zeile 5; Figuren 1-2 * - - -	1,2,7,8	
Y	US-A-4 774 974 (TETER) * Spalte 2, Zeilen 66-68; Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 6; Figuren 1-8 * - - - - -	3,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 08 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		10 September 91	VOLLERING J.P.G.
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: nichtschriftliche 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			