



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B05B 15/12

(21) Anmeldenummer: 96117585.8

(22) Anmeldetag: 02.11.1996

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

(72) Erfinder: **Hasler, Josef**  
9452 Hinterforst (CH)

(74) Vertreter:  
**Kaminski, Susanne, Dr. et al**  
Patentbüro Büchel & Partner AG  
Letzanaweg 25-27  
9495 Triesen (LI)

(71) Anmelder: **Hasler, Josef**  
9452 Hinterforst (CH)

(54) **Pulverbeschichtungskabine mit flexibler Auskleidung**

(57) Eine Pulverbeschichtungskabine (1,21) mit einem Arbeitsraum (2,22), der von Begrenzungsflächen (3,27,28,29) zumindest teilweise umschlossen ist, wird durch das Verwenden mindestens einer entfernbaren Folienfläche (7), die von einem Haltemittel gehalten wird und sich dabei zumindest entlang eines Teiles einer Begrenzungsfläche (3,27,28,29) erstreckt, mit kleinem Aufwand reinigbar. Das Haltemittel umfasst mindestens ein Halteelement, das vorzugsweise als Ansaugleiste (9,35) mit einer Vielzahl von Saugöffnungen (10), ausgebildet und an einer Begrenzungsfläche (3,27,28, 29) angeordnet ist, so dass ein an das Saugelement anliegender Folienbereich aufgrund eines erzeugbaren Unterdruckes am Saugelement festgehalten wird. Bei einfachen Beschichtungskabinen (1) wird etwa eine sackförmige Folienfläche (7) in den Arbeitsraum (2) eingesetzt und bei einem Farbwechsel aus diesem entnommen. Bei Durchlaufkabinen (22) ist es zweckmässig die Folienfläche schlauchförmig durch seitlich aneinanders anschliessende Folienbahnen (27a,28a, 29a) auszubilden. Die Folienbahnen (27a,28a,29a) führen jeweils von einer Zuführ-Folienrolle (27b,28b,29b) zu einer Sammelrolle (27c,28c,29c). Bei einem Farbwechsel wird der mit Pulver beschlagene Folienbereich durch Aufrollen auf den Sammelrollen (27c,28c,29c) aus dem Arbeitsraum (22) geführt.

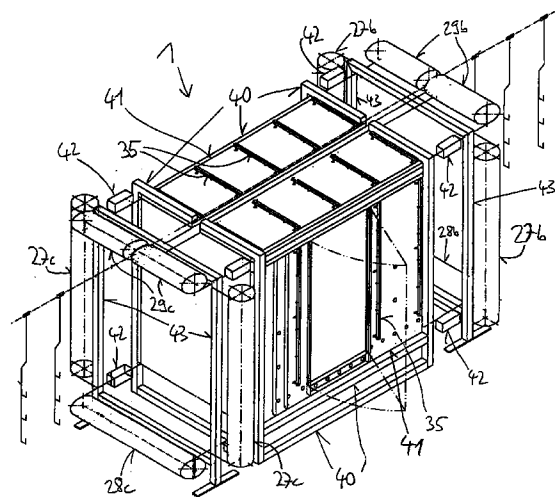


Fig. 3

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Pulverbeschichtungskabine mit einem Arbeitsraum, der von Begrenzungsflächen zumindest teilweise umschlossen ist und ein Beschichtungsverfahren.

Zum Pulverbeschichten eines Werkstückes wird dieses normalerweise in den Arbeitsraum einer Pulverbeschichtungskabine gebracht. In grösseren Beschichtungsanlagen werden die Werkstücke mit Fördersystemen, insbesondere an Schienen hängend, durch den Arbeitsraum geführt. In der zumindest weitgehend geschlossenen Pulverbeschichtungskabine wird das Werkstück aus Sprühdüsen mit, vorzugsweise elektrostatisch aufgeladenem, Pulver besprüht. Dabei wird meist mehr Pulver verwendet, als vom Werkstück aufgenommen werden kann. Das überschüssige Pulver fällt hauptsächlich auf den Boden des Arbeitsraumes. Ein nicht zu vernachlässigender Teil des Pulvers gelangt an die Wand- und Deckenbereiche des Arbeitsraumes und bleibt dort haften. Diese Haftung ist allerdings nicht dauerhaft, so dass bei einem Farbwechsel eine Reinigung des Arbeitsraumes erforderlich ist, um zu vermeiden, dass beim nachfolgenden Beschichten eines Werkstückes mit anderst farbigem Pulver versehentlich Pulver mit der zuvor verwendeten Farbe an das Werkstück gelangt.

Die manuelle Reinigung der Wand- und Decken- und Bodenbereiche des Arbeitsraumes ist relativ aufwendig. Man hat daher Pulverbeschichtungskabinen mit verschiedenen Reinigungsvorrichtungen vorgeschlagen. Aus der EP 200 681 ist ein an den inneren Kabinenquerschnitt angepasster Reinigungsrahmen bekannt, der an Schienen aufgehängt durch die Kabine fahrbar ist. Am Rahmen sind Blasdüsen, Schwämme, Bürsten, Lappen, Tücher oder Leder angebracht. Aus der EP 433 589 ist eine ähnliche Lösung bekannt, die aber zur Verbesserung der Reinigungsleistung am Rahmen einen aufblasbaren Balg vorsieht, so dass ein optimaler Wischdruck einstellbar ist. Ebenfalls zur Verbesserung der Reinigungsleistung wird in der EP 678 335 vorgeschlagen, die Reinigungselemente relativ zum Rahmen bewegbar auszubilden. Um auf die Befestigung der Reinigungselemente an einem durch den Arbeitsraum fuhrbaren Rahmen zu verzichten, sieht die EP 701 868 Schaber vor, die an den inneren Berandungsflächen des Arbeitsraumes entlangbewegbar sind und dabei magnetisch von ausserhalb des Arbeitsraumes angeordneten Bewegungsvorrichtungen gehalten sind.

Diese mechanischen Reinigungsvorrichtungen benötigen für jede zu reinigende Fläche mehrere Reinigungsbewegungen, was mit einem grossen Zeitaufwand verbunden ist. Zudem wird durch die Reinigungsbewegungen Pulver aufgewirbelt, das sich erst nach der Reinigung am Boden oder an einer anderen Berandungsfläche des Arbeitsraumes absetzt.

Die erfindungsgemässe Aufgabe besteht nun darin,

eine einfache Reinigungslösung zu finden, die mit kurzem Zeitaufwand ein im wesentlichen vollständiges Entfernen des überschüssigen Beschichtungspulvers aus dem Arbeitsraum ermöglicht.

Die erfindungsgemässe Lösung sieht vor, dass durch das Verwenden mindestens einer entfernbaren Folienfläche, die von einem Haltemittel gehalten wird und sich dabei zumindest entlang eines Teiles einer Begrenzungsfläche erstreckt, zumindest ein Teil der Reinigung des Arbeitsraumes bzw. dessen Begrenzungsflächen durch das Entfernen der Folienfläche erzielt wird. Das Entfernen einer Folienfläche kann sehr schnell und insbesondere so durchgeführt werden, dass im wesentlichen kein Beschichtungspulver aufgewirbelt wird. Das mit der Folienfläche aus dem Arbeitsraum geführte Pulver kann ausserhalb des Arbeitsraumes von der Folienfläche entfernt und insbesondere wieder zum Beschichten verwendet werden.

Zum Halten mindestens einer Folienfläche umfasst die Pulverbeschichtungskabine ein Haltemittel mit mindestens einem Halteelement, wobei mindestens ein Halteelement vorzugsweise als Saugelement, insbesondere als Ansaugleiste mit einer Vielzahl von Saugöffnungen, ausgebildet und an einer Begrenzungsfläche angeordnet ist, so dass ein an das Saugelement anliegender Folienbereich aufgrund eines erzeugbaren Unterdruckes am Saugelement festhaltbar ist.

Zum Einbringen der Folienfläche in den Arbeitsraum ist vorzugsweise ein Zuführmittel vorgesehen. Entsprechend ist zum Entfernen der Folienfläche aus dem Arbeitsraum insbesondere auch ein Ausführmittel vorgesehen. Die Folienfläche das Zuführ- und das Ausführmittel sind an die jeweilige Beschichtungskabine angepasst.

Bei Handkabinen wird vorzugsweise eine sackförmige Folienfläche insbesondere von Hand in den Arbeitsraum eingeführt und wieder herausgenommen. Im Arbeitsraum bildet die Folienfläche eine an die Begrenzungsflächen anliegende Innenhülle mit einer Öffnung zum Ein- und Ausführen der Werkstücke und gegebenenfalls mit einer Absaugöffnung zum Absaugen des überschüssigen Pulvers. Es besteht etwa die Möglichkeit, dass für jede häufig verwendete Farbe eine Folienfläche vorgesehen ist, die auch ohne gründliche Reinigung für die gleiche Farbe wieder verwendbar ist. Gegebenenfalls handelt es sich bei den Folienflächen um Wegwerffolien, die somit nicht gereinigt, sondern lediglich ersetzt werden. Wenn eine Reinigung vorgesehen ist, so kann diese ausserhalb des Arbeitsraumes vorzugsweise mit einer besonders geeigneten Reinigungsvorrichtung erfolgen.

Bei Durchlaufkabinen ist es zweckmässig, wenn die Folienfläche aus mehreren Folienbahnen, die je entlang einer Bergrenzungsfläche verlaufen, zusammengestellt ist. Zum einfachen Bereitstellen, bzw. Einbringen und Entfernen, einer solchen Bahn, wird an zwei voneinander beabstandeten Seiten einer Begrenzungsfläche eine Rollenhalterung vorgesehen. In der

einen Rollenhalterung wird eine Zuführ-Folienrolle und in der anderen eine Sammelrolle angeordnet, wobei zumindest die Sammelrolle mit einem Drehantrieb verbunden ist. Um die Folienbahn an der Begrenzungsfläche zu halten, ist ein Haltemittel, insbesondere mit mindestens einem Saugelement vorgesehen. Gegebenenfalls ist die Folienbahn zwischen den beiden Rollen so spannbare, dass sie aufgrund der Spannkraft auch bei einem im Arbeitsraum vorgesehenen Unterdruck nicht wesentlich von der Begrenzungsfläche weg bewegt wird. Zur Halterung können insbesondere auch die beiden Seitenränder der Folienbahn zumindest in einem Teilbereich zwischen den beiden Rollen in einer Seitenführung aufgenommen werden, wobei die Folie gegebenenfalls auch in der Seitenführung festklemmbar ist.

Um zwei entlang aneinander anschliessender Begrenzungsflächen verlaufende Folienbahnen dicht aneinander anschliessend anzuordnen, können die aneinander angrenzenden Randbereiche dicht aneinander anliegend geführt oder aber miteinander verbunden werden. Vor den Sammelrollen müssen die Folienränder aus der gemeinsamen Führung austreten bzw. voneinander getrennt, insbesondere geschnitten werden. Ausserhalb des Arbeitsraumes erfolgt gegebenenfalls vor dem Aufrollen der Folienbahnen eine Reinigung. Gegebenenfalls werden die Folienbahnen aber mitsamt dem daran haftenden Pulver aufgerollt. Der Zeitaufwand zum Reinigen der Begrenzungsflächen des Arbeitsraumes beschränkt sich somit auf die Zeit, die zum Verschieben der Folienbahnen um die Länge des Arbeitsraumes benötigt wird.

Bei Durchlaufkabinen, die in der Deckenfläche einen Deckenschlitz zum Durchführen einer Werkstück-Halterung der Transportvorrichtung haben, ist es zweckmässig eine schlauchförmige Folienfläche mit einem an den Deckenschlitz angepassten Folienschlitz vorzusehen. Dazu wird etwa entlang der Boden- und entlang zweier Seitenflächen je eine und im Bereich der Deckenfläche beidseits des Schlitzes je eine Folienbahn geführt. Im Bereich der Begrenzungsflächen mit der Eintritts- bzw. mit der Austrittsöffnung sind gegebenenfalls keine Folien vorgesehen, sodass bei Farbwechseln nur diese Begrenzungsflächen-Bereiche gereinigt werden müssen. Falls die Eintritts- und die Austrittsöffnung mit Türen verschliessbar sind, können auch an diesen Türen verschiebbare Folienbahnen vorgesehen werden.

Die Zeichnungen erläutern die Erfindung anhand eines schematisch dargestellten Beispiels.

- Fig. 1: Perspektivische Darstellung einer einfachen Kabine mit einer sackförmigen Folienfläche  
 Fig. 2a: Frontansicht einer Durchlaufkabine  
 Fig. 2b: Grundriss einer Durchlaufkabine  
 Fig. 2c: Seitenansicht einer Durchlaufkabine  
 Fig. 3: Perspektivisches Zusammenstell-Schema einer Durchlaufkabine gemäss Fig.2

Fig. 1 zeigt eine einfache Beschichtungskabine 1 mit einem Arbeitsraum 2, der von fünf Begrenzungsflächen 3 und einer Arbeitsöffnung 4 begrenzt ist. In der der Arbeitsöffnung gegenüberliegenden Rückwand ist gestrichelt ein Absaugstutzen 11 eingezeichnet. Die Beschichtungskabine 1 steht auf mit Rollen 6 versehenen Beinen 5. Eine an die Gösse des Arbeitsraumes 2 angepasste Folienfläche 7 ist sackförmig ausgebildet und umfasst fünf an die Begrenzungsflächen 3 anlegbare Teilflächen 8 und mindestens eine Arbeitsöffnung 13, durch die ein Werkstück und/oder eine Pulversprühdüse führbar sind. Die an die rückwärtige Begrenzungsfläche anlegbare Teilfläche 8 umfasst eine an den Absaugstutzen 11 angepasste Absaugöffnung 12. Um die Teilflächen 8 an den entsprechenden Begrenzungsflächen 3 zu halten, sind zumindest an zwei einander gegenüberliegenden seitlichen und an der oberen Begrenzungsfläche 3 Ansaugleisten 9 mit in den Arbeitsraum 2 mündenden Ansaugöffnungen 10 vorgesehen. Die Ansaugleisten 9 sind mit einer Saugvorrichtung verbindbar. Gegebenenfalls werden aber zum Festhalten der Folienfläche 7 anstelle der Ansaugleisten 9 Klemmelemente, insbesondere entlang von Kanten zwischen den Begrenzungsflächen 3 verlaufende Klemmführungen, vorgesehen.

Fig. 2a, 2b und 2c zeigen eine Durchlaufkabine 21 mit einem Arbeitsraum 22. Die Werkstücke werden an Werkstück-Halterungen 23 einer Transportvorrichtung entlang einer Durchlaufsachse 24 durch den Arbeitsraum 22 geführt. Die Durchlaufsachse 24 führt von einer Eintritts- zu einer Austrittsseite 25 bzw. 26. Parallel zur Durchlaufsachse 24 sind zwei seitliche Begrenzungsflächen 27, eine Bodenfläche 28, sowie eine zweiteilige Deckenfläche 29 angeordnet. Zwischen den beiden Deckenflächenteilen 29 ist ein Deckenschlitz 30 ausgebildet, durch den die Werkstück-Halterung 23 von einer nicht eingezeichneten Transportschiene in den Arbeitsraum 22 hängt. Um entlang der parallel zur Durchlaufsachse 24 angeordneten Begrenzungsflächen 27, 28 und 29 eine schlauchförmige Folienfläche mit einem an den Deckenschlitz 30 angepassten Folienschlitz vorzusehen wird entlang der Boden- und entlang zweier Seitenflächen je eine und im Bereich der Deckenfläche beidseits des Schlitzes 30 je eine Folienbahn 27a, 28a und 29a geführt.

Die Folienbahnen 27a, 28a und 29a, erstrecken sich jeweils von einer Zuführ-Folienrolle 27b, 28b und 29b zu einer Sammelrolle 27c, 28c und 29c. Die Zuführ-Folienrollen 27b, 28b und 29b und die Sammelrollen 27c, 28c und 29c sind ausserhalb des Arbeitsraumes 22 drehbar in Rollenhalterungen gelagert. Über Umlenkelemente 27d, 28d und 29d werden die Folienbahnen 27a, 28a und 29a so umgelenkt, dass der obere bzw. untere Folienrand der seitlichen Folienbahnen 27a an den äusseren Folienrand der Decken- bzw. Boden-Folienbahnen 29a bzw. 28a angrenzt. Im Bereich der Eintrittsseite 25 ist an jeder der vier Ecken des Arbeitsraumes 22 eine Verschweissvorrichtung 33 zum Ver-

schweissen der aneinander angrenzenden Folienbahnen angeordnet. Im Bereich der Austrittsseite 26 ist entsprechend an jeder der vier Ecken des Arbeitsraumes 22 eine Trenn- bzw. Schneidvorrichtung 34 zum Trennen bzw. Aufschneiden der miteinander verbundenen Folienbahnen angeordnet.

Bei einem Farbwechsel werden alle Folienbahnen 27a, 28a und 29a um die Länge des Arbeitsraumes 22 vorgeschoben, indem die Bahnabschnitte dieser Länge von einem gemeinsamen Antrieb auf die Sammelrollen 27c, 28c und 29c aufgewickelt werden. Beim Vorschieben der Folienbahnen 27a, 28a und 29a werden die aneinander angrenzenden Bahnen im Eintrittsbereich 25 miteinander verbunden und im Austrittsbereich 26 voneinander getrennt. Dadurch befindet sich im Arbeitsraum 22 immer eine schlauchförmig geschlossene Folienebene, die lediglich einen an den Deckenschlitz 30 angrenzenden Folienschlitz aufweist. Das Beschichtungspulver das im Austrittsbereich 26 beim Aufwickeln der Folienbahnen 27a, 28a und 29a von diesen herunterfällt, wird in einer Auffangwanne 39 gesammelt.

Um die Folienbahnen 27a, 28a und 29a an den Begrenzungsflächen des Arbeitsraumes 22 festzuhalten, sind an diesen Saugleisten 35 angeordnet, die mit in den Arbeitsraum 22 mündenden Ansaugöffnungen einen Unterdruck erzeugbar machen. Die Saugleisten 35 sind über Saugleitungen 36 mit einer Saugvorrichtung verbindbar. Es versteht sich von selbst, dass anstelle dieser Saughalterung auch beliebige Klemmhalterungen vorgesehen werden können. Gegebenenfalls genügt es auch, wenn zwischen den Zuführrollen 27b, 28b, 29b und den Sammelrollen eine Spannkraft erzielbar ist.

Quer zur Durchlaufsachse 24 sind die Begrenzungsflächen mit der Eintritts- bzw. mit der Austrittsöffnung 31 bzw. 32 ausgebildet. Um diese Öffnungen öffnen und schliessen zu können, sind Schiebetüren 37 in Führungen 38 quer zur Durchlaufsachse 24 verschiebbar gelagert. An den Innenflächen dieser Türen 37 sind gegebenenfalls Halterungen, insbesondere Klemmleisten oder Einhängvorrichtungen, vorgesehen, um Folienstücke einfach befestigen zu können. Da die Türen 37 gut zugänglich sind, wäre ein manuelles Ersetzen dieser Folienstücke nicht besonders zeitaufwendig. Um einen automatische Farbwechsel zu ermöglichen, könnten auch die Türen 37 mit automatisch vorschiebbaren Folienbahnen abgedeckt werden.

Fig. 3 zeigt schematisch wie eine erfindungsgemässe Kabine - entsprechend jener der Fig. 2 - zusammengestellt wird. Die Beschichtungskabine 1 umfasst ein zentrales Kabinengestell 40, an dem Wandelemente 41 mit Saugleisten 35 befestigt sind. Beidseits des Kabinengestelles 40 ist je ein Rollenhalterungsrahmen 43 über Anschlusselemente 42 am Kabinengestell 40 befestigt. Am einen Rollenhalterungsrahmen 43 sind die Zuführ-Folienrollen 27b, 28b, 29b und am anderen die Sammelrollen 27c, 28c, 29c gelagert. Aus dieser Darstellung geht klar hervor, dass auch eine Kabine

nach dem Stande der Technik mit einem Nachrüstsatz zu einer erfindungsgemässen Kabine ausgebaut werden kann. Dabei umfasst ein Nachrüstsatz vorzugsweise Anschlusselemente 42 und Rollenhalterungsrahmen 43, die zum Tragen der Zuführ-Folienrollen 27b, 28b, 29b bzw. Sammelrollen 27c, 28c, 29c ausgebildet sind. Insbesondere umfasst ein Nachrüstsatz auch Wandelemente 41 mit Saugleisten 35.

Das Verwenden von Folienebenen ist auch in bereits bestehenden Beschichtungskabinen durch das Einbauen von Folienführungen und/oder von Folienhalterungen möglich. Die Kabinen die ausschliesslich mit Folienebenen eingesetzt werden brauchen keine durchgängigen festen Kabinenwände. Sie können im wesentlichen auf Rahmenkonstruktionen mit Rollenhalterungen und gegebenenfalls dazwischen angeordneten Halteelementen zum Halten der Folienebene beschränkt werden.

## Patentansprüche

1. Pulverbeschichtungskabine mit einem Arbeitsraum (2,22), der von Begrenzungsflächen (3,27,28,29) zumindest teilweise umschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Haltemittel (9,10,27b,27c,28b,28c,29b,29c,35) zum Halten mindestens einer, sich im Arbeitsraum (2,22) zumindest entlang eines Teiles einer Begrenzungsfläche (3, 27,28,29) erstreckenden, Folienebene (7) vorgesehen ist.
2. Pulverbeschichtungskabine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltemittel (9,10,27b,27c,28b, 28c,29b,29c,35) mindestens ein Halteelement zum Festhalten eines Teilbereiches der Folienebene (7) umfasst, wobei mindestens ein Halteelement vorzugsweise als Saugelement, insbesondere als Ansaugleiste (9,35) mit einer Vielzahl von Saugöffnungen (10), ausgebildet und an einer Begrenzungsfläche (3,27,28,29) angeordnet ist, so dass ein an das Saugelement anliegender Folienbereich aufgrund eines erzeugbaren Unterdruckes am Saugelement festhaltbar ist.
3. Pulverbeschichtungskabine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zuführmittel zum Einbringen der Folienebene (7) in den Arbeitsraum (2,22) und vorzugsweise auch ein Ausführmittel zum Entfernen der Folienebene (7) aus dem Arbeitsraum vorgesehen ist.
4. Pulverbeschichtungskabine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführmittel mindestens eine Rollenhalterung zum Halten einer Zuführ-Folienrolle (27b,28b,29b) mit einer Folienbahn (27a,28a,29a) und/oder eine Verbindungsvorrichtung, vorzugsweise eine Schweissvorrichtung (33), zum seitlichen Verbinden bzw. Verschweissen

von Abschnitten mindestens zweier Folienbahnen (27a,28a,29a) umfasst, wobei insbesondere etwa mindestens eine Decken-, mindestens eine Boden- und mindestens eine Seitenfolienbahn (29a,28a,27a) so dimensioniert und miteinander verbindbar sind, dass die zusammengestellte Foli-  
 enfläche zumindest in einem Teilraum des Arbeits-  
 raumes (2,22) an mindestens einen Decken-, einen  
 Boden- und mindestens einen Seitenbereich der  
 Pulverbeschichtungskabine (21) anlegbar ist.

5. Pulverbeschichtungskabine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausführ-  
 mittel mindestens eine Rollenhalterung zum Halten  
 und insbesondere Antreiben einer Sammelrolle  
 (27c,28c,29c) und/oder eine Trennvorrichtung (34)  
 zum Trennen einer Foliendfläche in mindestens zwei  
 Foliend-Teilflächen umfasst, wobei zum Entfernen  
 einer Foliendfläche, die aus miteinander verbunde-  
 nen, in verschiedenen Ebenen liegenden Foliend-  
 bahnen (27a,28a,29a) besteht, diese im Bereich  
 der Verbindungslinien trennbar bzw. aufschneidbar  
 und bahnweise aus dem Arbeitsraum (22) entfern-  
 bar ist.
6. Pulverbeschichtungskabine nach einem der  
 Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens eines der nachfolgenden Merk-  
 male vorgesehen ist,

- a) die Pulverbeschichtungskabine ist als  
 Durchlaufkabine (21) mit einer, von einer Ein-  
 tritts- zu einer Austrittsseite führenden Durch-  
 laufsachse (24) ausgebildet und die Foliend-  
 fläche verläuft schlauchartig entlang der im  
 wesentlichen parallel zur Durchlaufsachse (24)  
 angeordneten Begrenzungsflächen (27,28,29);  
 b) in der Deckenbegrenzungsfläche (29) ist ein  
 Deckenschlitz (30) zum Durchführen einer Hal-  
 terung (23) einer Transportvorrichtung und ent-  
 sprechend in der Foliendfläche ein an den  
 Deckenschlitz (30) angepasster Folienschlitz  
 ausgebildet;  
 c) die Foliendfläche ist aus fünf Folienbahnen  
 (27a,28a,29a), die sich jeweils von einer  
 ZuführFolienrolle (27b,28b,29b) zu einer Sam-  
 melrolle (27c,28c,29c) durch den Arbeitsraum  
 (22) erstrecken, zusammengestellt, wobei vor-  
 zugsweise eine Folienbahn (28a) entlang der  
 Bodenfläche (28), je eine Folienbahn (27a) ent-  
 lang von zwei Seitenflächen (27) und zwei Foli-  
 enbahnen (29a) beidseits eines Decken-  
 schlitzes (30) entlang der Deckenfläche (29)  
 angeordnet sind; und  
 d) die Foliendfläche (7) ist als Sack ausgebildet,  
 vorzugsweise mit einer Absaugöffnung (12)  
 und insbesondere mindestens einer Arbeitsöff-  
 nung (13) zum Einführen eines Werkstückes

und/oder zum Durchführen einer Pulver-Sprüh-  
 vorrichtung.

7. Verfahren zum Beschichten von Werkstücken mit  
 Pulver bei dem die zu beschichtenden Werkstücke  
 in den Arbeitsraum (2,22) einer Pulverbeschich-  
 tungskabine (1,21) geführt und dort beschichtet  
 werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** im  
 Arbeitsraum (2,22) zumindest entlang eines Teiles  
 einer Begrenzungswand (3,27,28,29) eine entfern-  
 bare Foliendfläche (7) angeordnet wird, an der sich  
 überschüssiges Pulver festsetzen kann und die bei  
 einem Farbwechsel mitsamt dem daran anliegen-  
 den Pulver aus dem Arbeitsraum (2,22) entfernt  
 wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-  
 zeichnet, dass** zum Bereitstellen der Foliendfläche  
 Abschnitte von mindestens zwei Folienbahnen  
 (27a,28a,29a) seitlich miteinander verbunden, vor-  
 zugsweise verschweisst werden, wobei insbeson-  
 dere etwa mindestens eine Decken-, eine Boden-  
 und mindestens eine Seitenfolienbahn (27a,28a,  
 29a) so dimensioniert und miteinander versch-  
 weisst sind, dass die zusammengestellte Foli-  
 enfläche zumindest in einem Teilraum des  
 Arbeitsraumes (22) an mindestens einen Decken-,  
 einen Boden- und mindestens einen Seitenbereich  
 der Pulverbeschichtungskabine (21) anlegbar ist.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekenn-  
 zeichnet, dass** zum Entfernen einer Foliendfläche,  
 die aus miteinander verbundenen Folienbahnen  
 (27a,28a,29a) besteht, die Foliendfläche im Bereich  
 mindestens einer Verbindungslinie aufgeschnitten  
 und bahnweise aus dem Arbeitsraum entfernt wird,  
 wobei die einzelnen Bahnen vorzugsweise von  
 einer Zuführrolle (27b,28b,29b) abgewickelt im Ein-  
 gangsbereich (25) zum Arbeitsraum (22) miteinan-  
 der verschweisst und im Austrittsbereich (26)  
 voneinander getrennt und ausserhalb des Arbeits-  
 raumes (22) gegebenenfalls nach einer Reinigung,  
 oder aber mit dem daran haftenden Pulver auf  
 Sammelrollen (27c,28c,29c) aufgewickelt werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das mit der Foli-  
 enfläche aus dem Arbeitsraum (22) entnommene  
 Pulver von dieser entfernt und dadurch zur erneu-  
 ten Verwendung rückgewonnen wird.
11. Nachrüstatz für eine Pulverbeschichtungskabine  
 (1) mit einem, vorzugsweise aber zwei, Rollenhalte-  
 rungsrahmen (43), die zum Tragen von Zuführ-Foli-  
 enrollen (27b, 28b, 29b) bzw. Sammelrollen (27c,  
 28c, 29c) ausgebildet sind, und/oder mit Halteele-  
 menten, vorzugsweise mindestens einem Wand-  
 element (41) mit Saugleisten (35).

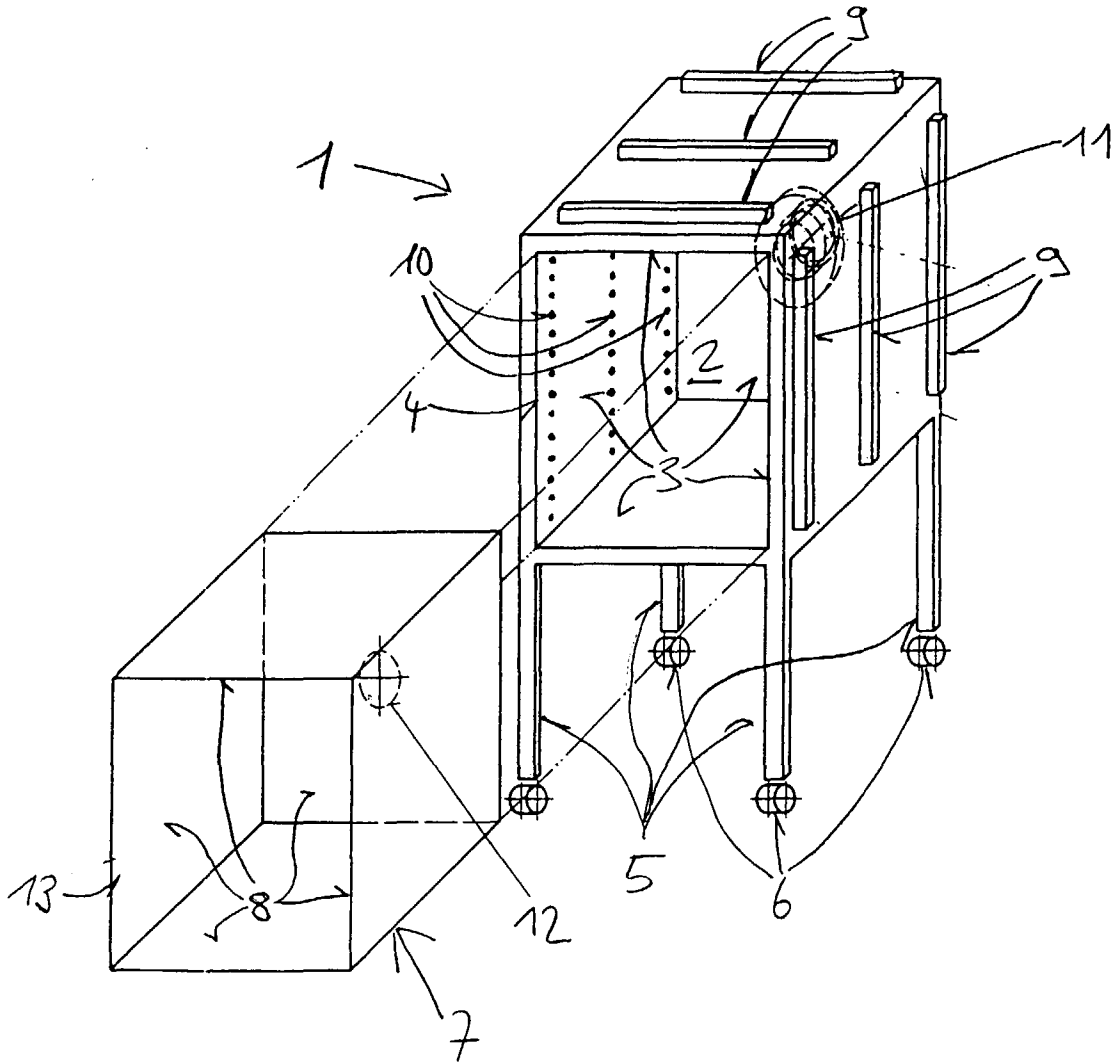
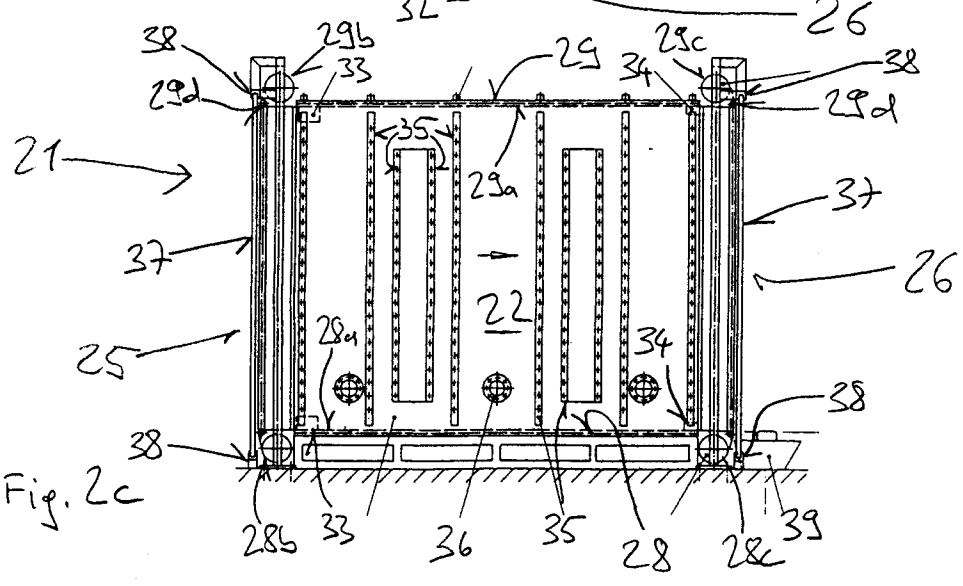
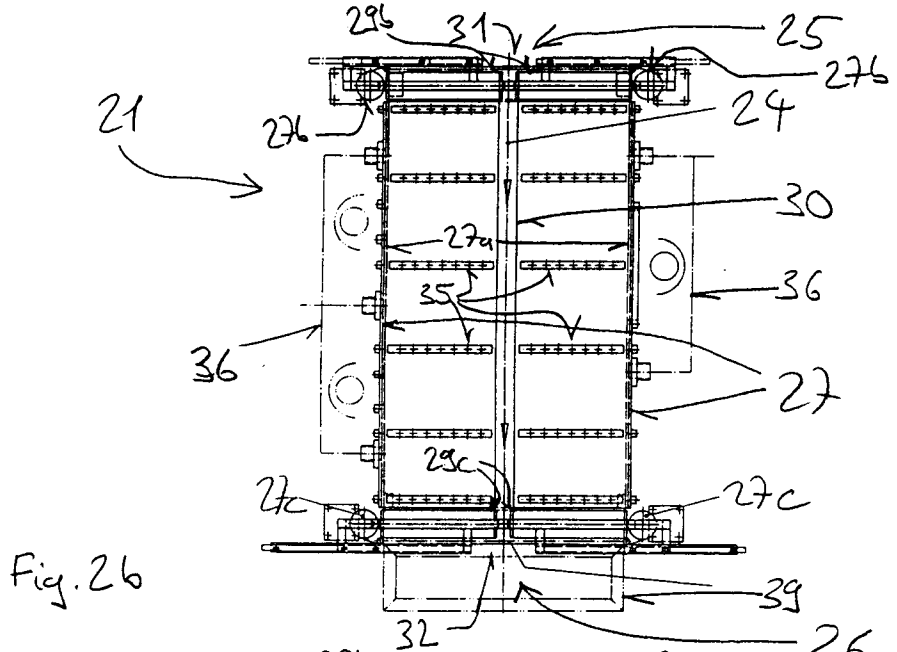
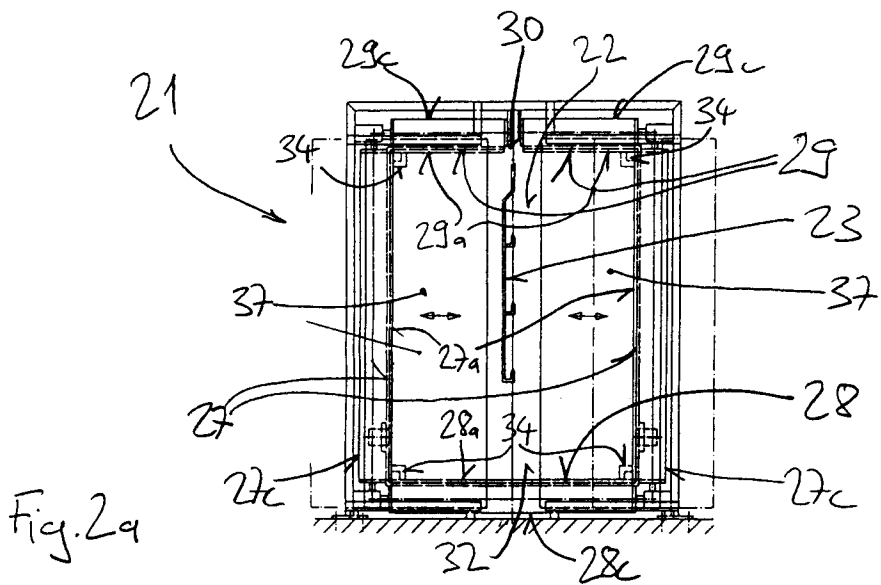


Fig. 1







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 7585

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO-A-89 02788 (MOLDOW A S H) 6.April 1989 * Seite 9, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 20; Abbildungen 1,2,4 *	1,2,6-8	B05B15/12
X	US-A-4 924 803 (CELANT JEAN J) 15.Mai 1990 * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 8; Abbildungen 1,2 *	1-4,7	
X	US-A-5 240 504 (MAZAKAS RUSSELL) 31.August 1993 * Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen 1-6 *	1,6-8	
X	US-A-4 934 308 (BOYCE GEOFFREY M ET AL) 19.Juni 1990 * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1-3 *	1,3,4,7, 10	
X	DE-A-27 04 497 (OTTO MUELLER OHG MASCHINEN UND) 10.August 1978 * Seite 11, Zeile 1 - Seite 16, Zeile 14; Abbildungen 1-3 *	1,3,4,7, 10	
X	DE-U-78 22 478 (SCHAAD, HANS J.) 18.Januar 1979 SIEHE DAS GANZE DOKUMENT	1,3,4,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	16.Januar 1997	Innecken, A	
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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)