

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 098 303 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(51) Int Cl.:

B05B 15/12 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08405068.1**(22) Anmeldetag: **07.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

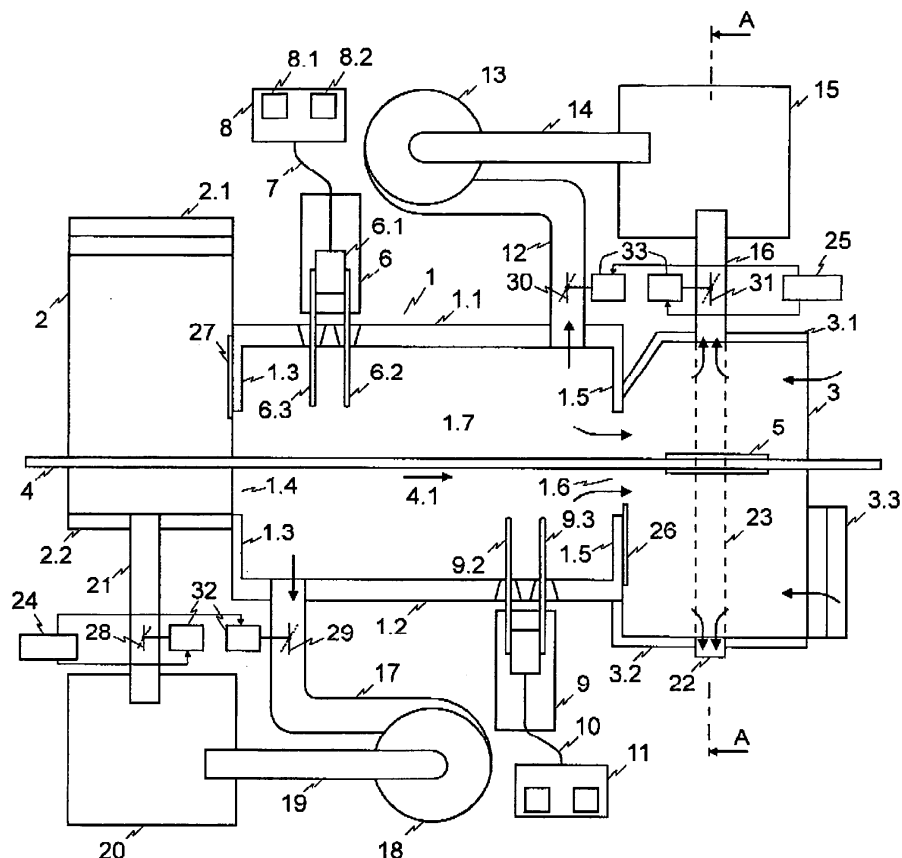
AL BA MK RS(71) Anmelder: **J. Wagner AG****9450 Altstätten (CH)**(72) Erfinder: **Metzger, Géza****71364 Winnenden (DE)**(74) Vertreter: **Nückel, Thomas**

**Weinberglistrasse 4
6005 Luzern (CH)**

(54) **Beschichtungsanlage zum Beschichten eines Werkstücks**

(57) Die erfindungsgemäße Beschichtungsanlage zum Beschichten eines Werkstücks umfasst eine Kabine (1) mit einer Kabinenabsaugung (12; 17) sowie einen Handbeschichterstand (2; 3) mit einer Handbeschichter-

standabsaugung (16; 21). Zudem ist ein Nachfilter (15; 20) vorgesehen, das mit der Kabinenabsaugung (12; 17) und der Handbeschichterstandabsaugung (16; 21) verbunden ist.

**Fig. 1****EP 2 098 303 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beschichtungsanlage zum Beschichten eines Werkstücks sowie ein Verfahren zum Betreiben der Beschichtungsanlage. Die Beschichtungsanlage ist beispielsweise zum Beschichten von Werkstücken mit Beschichtungspulver, das im Folgenden kurz Pulver genannt wird, geeignet.

[0002] Eine Beschichtungsanlage weist meist eine Kabine mit Seitenwänden auf, durch die eine oder mehrere Pulversprühpistolen ins Innere der Kabine ragen. Das zu beschichtende Werkstück wird an einer Förderbahn hängend durch die Kabine transportiert und dabei mit den Pulversprühpistolen mit Pulver besprüht. Anschliessend wird das Werkstück in eine Wärmekammer transportiert. Die Pulverschicht wird in der Wärmekammer so weit erhitzt, so dass sie sich verflüssigt und eine geschlossene Schicht auf dem Werkstück bildet.

Stand der Technik

[0003] Aus dem Stand der Technik EP 1 256 386 A2 ist eine Kabine zur Pulverbeschichtung von Werkstücken bekannt. Vor und hinter der Kabine ist jeweils ein Handbeschichterplatz angeordnet, um das Werkstück manuell beschichten zu können. Sollen kleine Losgrößen mit anderen Materialien oder Farbtönen beschichtet werden, sind also zunächst die Kabine und die Einrichtung zur Pulverrückgewinnung einer Reinigung zu unterziehen. Zur Reinigung der Kabine wird zuerst eine zwischen dem Handbeschichterplatz und der Kabine befindliche Schiebetür geschlossen. Dann wird das in der Kabine befindliche Pulver manuell entfernt und anschliessend die Tür wieder geöffnet. Dieser Vorgang ist aufwändig, kostet Zeit und ist auch nicht in jedem Fall praktikabel. Diese Kombination aus Kabine und Handbeschichterplatz ist somit nicht geeignet, um gleichzeitig mit verschiedenen Farbtönen zu arbeiten.

Darstellung der Erfindung

[0004] Eine Aufgabe der Erfindung ist es eine Beschichtungsanlage zum Beschichten eines Werkstücks anzugeben, bei der mit mehreren verschiedenen Farbtönen gearbeitet werden kann, ohne dass dazu vorher eine Reinigung der Kabine erforderlich ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Beschichtungsanlage zum Beschichten eines Werkstücks mit den Merkmalen gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemässe Beschichtungsanlage zum Beschichten eines Werkstücks umfasst eine Kabine mit einer Kabinenabsaugung sowie einen Handbeschichterstand mit einer Handbeschichterstandabsaugung. Zudem ist ein Nachfilter vorgesehen, das mit der Kabinenabsaugung und der Handbeschichterstandabsaugung verbunden ist.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den in den abhängigen Patentansprüchen angegebenen Merkmalen.

[0008] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage ist ein Umschaltmittel vorgesehen, um zwischen der Handbeschichterstandabsaugung und der Kabinenabsaugung umschalten zu können.

[0009] Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage weist der Handbeschichterstand eine vertikale Absaugöffnung auf, die mit der Handbeschichterstandabsaugung verbunden ist.

[0010] Alternativ oder zusätzlich dazu kann bei der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage der Handbeschichterstand eine horizontale Absaugöffnung im Bodenbereich aufweisen, die mit der Handbeschichterstandabsaugung verbunden ist.

[0011] Zudem ist es von Vorteil, wenn sich bei der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage der Handbeschichterstand an die Kabine anschliesst.

[0012] Darüber hinaus kann bei der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage eine Tür zwischen dem Handbeschichterstand und der Kabine vorgesehen sein.

[0013] Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage ist ein Zyklon vorgesehen, der mit dem Nachfilter verbunden ist. Mit dem Zyklon kann das abgesaugte überschüssige Pulver gesammelt und wieder verwendet werden.

[0014] Bei einer weiteren Weiterbildung der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage ist das Zyklon zwischen der Kabinenabsaugung und dem Nachfilter geschaltet.

[0015] Zudem kann bei der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage vorgesehen sein, dass der Handbeschichterstand eine Wand aufweist, in die die Absaugöffnung integriert ist.

[0016] Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage weist der Handbeschichterstand eine weitere Absaugung auf, wobei die weitere Absaugung und die Handbeschichterstandabsaugung auf gegenüberliegenden Seiten des Handbeschichterstands angeordnet sind. Dadurch lässt sich die Absaugung weiter verbessern.

[0017] Zur Lösung der Aufgabe wird ferner vorgeschlagen, dass bei der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage die weitere Absaugung eine Absaugleitung aufweist, die unter dem Handbeschichterstand angeordnet ist. Damit lässt sich die weitere Absaugung platzsparend einbauen.

[0018] Schliesslich kann bei der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage vorgesehen sein, dass der Handbeschichterstand ein Dach aufweist.

[0019] Bei dem erfindungsgemässen Verfahren zum Betreiben der Beschichtungsanlage ist vorgesehen, dass die Handbeschichterstandabsaugung und die Kabinenabsaugung aktiviert werden.

[0020] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemässen

mässen Verfahrens zum Betreiben der Beschichtungsanlage ist vorgesehen, dass die Handbeschichterstandabsaugung aktiviert und die Kabinenabsaugung deaktiviert wird, wenn die Beschichtung des Werkstücks nur vom Handbeschichterstand aus erfolgen soll.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung mit mehreren Ausführungsbeispielen anhand von zwei Figuren weiter erläutert.

Figur 1 zeigt eine mögliche Ausführungsform der erfindungsgemässen Beschichtungsanlage in der Draufsicht im Schnitt.

Figur 2 zeigt die erfindungsgemässe Beschichtungsanlage in der Seitenansicht im Schnitt.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0022] In Figur 1 ist eine Ausführungsform der Beschichtungsanlage mit einer Kabine 1, einem ersten Handbeschichterstand 2 und einem zweiten Handbeschichterstand 3 in der Draufsicht im Schnitt dargestellt. Die zwischen den beiden Handbeschichterständen 2 und 3 angeordnete Kabine 1 weist eine erste Seitenwand 1.1 und eine zweite Seitenwand 1.2 auf. Zwischen den stirnseitigen Wänden 1.3 der Kabine 1 befindet sich eine Eintrittsöffnung 1.4, durch die das zu beschichtende Werkstück 5 ins Innere 1.7 der Kabine 1 gelangt. Zwischen den stirnseitigen Seitenwänden 1.5, die den Wänden 1.3 gegenüberliegen, befindet sich eine Austrittsöffnung 1.6, durch die das Werkstück 5 das Innere 1.7 der Kabine 1 wieder verlässt. Um das Werkstück 5 zu transportieren, befindet sich oberhalb der Beschichtungsanlage eine Förderbahn 4, an der das Werkstück 5 hängend in Richtung des Pfeils 4.1 transportiert wird.

[0023] Ausserhalb der Kabine 1 befindet sich ein Beschichtungsautomat 6 mit einer Linearführung 6.1 für Pulversprühpistolen 6.2 und 6.3. Mit der Linearführung 6.1 lassen sich die Pulversprühpistolen 6.2 und 6.3 senkrecht auf und ab bewegen. In der Seitenwand 1.1 befinden sich senkrechte, schlitzförmige Öffnungen, durch die die Pulversprühpistolen 6.2 und 6.3 ins Innere 1.7 der Kabine 1 ragen. Auf der anderen Seite, ebenfalls ausserhalb der Kabine 1 befindet sich ein weiterer Beschichtungsautomat 9 mit einer weiteren Linearführung für weitere Pulversprühpistolen 9.2 und 9.3. In der Seitenwand 1.2 befinden sich senkrechte, schlitzförmige Öffnungen, durch die die Pulversprühpistolen 9.2 und 9.3 ins Innere 1.7 der Kabine 1 ragen. Das Werkstück 5 wird mit den Pulversprühpistolen 6.2 und 6.3 des Beschichtungsautomaten 6 sowie den Pulversprühpistolen 9.2 und 9.3 des Beschichtungsautomaten 9 automatisch beschichtet. Das von den Beschichtungsautomaten 6 und 9 erzeugte Bewegungsmuster ist auf das Werkstück 5 abgestimmt, um das Werkstück 5 optimal beschichten zu

können. Der Beschichtungsautomat 6 wird über einen Pulverschlauch 7 von einem Pulverzentrum 8 aus mit Beschichtungspulver versorgt. Bei dem in der Figur gezeigten Ausführungsbeispiel befinden sich im Pulverzentrum 8 zwei Pulvervorratsbehälter 8.1 und 8.2. Der Beschichtungsautomat 9 wird über einen Pulverschlauch 10 von einem weiteren Pulverzentrum 11 aus mit Beschichtungspulver versorgt.

[0024] Da nicht das gesamte von den Pulversprühpistolen 6.2, 6.3, 9.2 und 9.3 versprühte Pulver auf das Werkstück 5 trifft und an diesem anhaftet, bleibt ein Teil des Pulvers als sogenanntes Overspray in der Kabine 1 zurück und wird aus dieser mittels einer ersten Kabinenabsaugung und einer zweiten Kabinenabsaugung herausgesaugt. Die Seitenwand 1.1 der Kabine 1 weist dazu eine Absaugöffnung auf, an die ein Absaugkanal 12 und ein Zyklon-Filter 13 oder kurz Zyklon angeschlossen sind. Die Seitenwand 1.2 der Kabine 1 weist dazu ebenfalls eine Absaugöffnung auf, an die ein weiterer Absaugkanal 17 und ein weiteres Zyklon-Filter 18 angeschlossen sind. In den beiden Zyklon-Filtern 13 und 18 wird nach dem Prinzip der Fliehkraft aus der angesaugten Kabinenluft das Overspray herausgefiltert. Die durch das Zyklon-Filter 13 vorgefilterte Luft wird mittels eines Nachfilters 15, das über eine Rohrleitung 14 mit dem Zyklon-Filter 13 verbunden ist, nochmals gefiltert. Anders als im Zyklon-Filter 13 wird im Nachfilter 15 das Öfteren auf Verlust gefahren. Das heisst, das im Nachfilter 15 herausgefilterte Pulver wird dem Beschichtungsprozess nicht mehr zugeführt, sondern entsorgt. Dies muss aber nicht zwingend so gehandhabt werden. Die durch das weitere Zyklon-Filter 18 vorgefilterte Luft wird mittels eines weiteren Nachfilters 20 nochmals gefiltert. Das weitere Nachfilter 20 ist dazu über eine Rohrleitung 19 mit dem weiteren Zyklon-Filter 18 verbunden.

[0025] Bezogen auf die Transportrichtung 4.1 des Werkstücks befindet sich vor der Kabine 1 der erste Handbeschichterstand 2. Dieser ist für das Personal über eine Treppe 2.1 erreichbar und weist eine Seitenwand 2.2 auf, in die eine Absaugöffnung integriert ist. Fällt während der manuellen Beschichtung im Handbeschichterstand 2 Overspray an, wird dieses über die Absaugöffnung und einen Absaugkanal 21 in das Nachfilter 20 gesaugt. Dadurch wird erreicht, dass vom Handbeschichterstand 2 kein Overspray ins Innere 1.7 der Kabine 1 gelangt.

[0026] Bezogen auf die Transportrichtung 4.1 des Werkstücks befindet sich hinter der Kabine 1 der zweite Handbeschichterstand 3. Dieser ist für das Personal über eine Treppe 3.3 erreichbar und weist eine erste Seitenwand 3.1 und eine zweite Seitenwand 3.2 auf. Die beiden Seitenwände 3.1 und 3.2 können, anders als in der Figur gezeigt, auch gleich oder spiegelbildlich geformt sein. In die erste Seitenwand 3.1 ist im Bodenbereich eine horizontal verlaufende Absaugöffnung integriert. In die zweite Seitenwand 3.2 ist eine vertikal verlaufende Absaugöffnung mit einem vertikalen Absaugkanal 22 integriert, die mit einem unter dem Boden des Handbeschichter-

stands 3 verlaufenden Absaugkanal 23 verbunden ist. Der Absaugkanal 23 wiederum mündet in einen Absaugkanal 16, der zum Nachfilter 15 führt. Fällt während der manuellen Beschichtung im Handbeschichterstand 3 Overspray an, wird dieses über die beiden Absaugöffnungen, den Absaugkanal 22, den Absaugkanal 23 und den Absaugkanal 16 in den Nachfilter 20 gesaugt. Dadurch wird erreicht, dass vom Handbeschichterstand 3 kein Overspray ins Innere der Kabine 1 gelangt.

[0027] Figur 2 zeigt die erfindungsgemässe Beschichtungsanlage in der Seitenansicht im Schnitt entlang der Schnittkante A-A.

[0028] Die Absaugöffnungen in der Kabine 1 und in den Handbeschichterständen 2 und 3 können beispielsweise als Schlitze oder Löcher ausgebildet sein. In Figur 2 sind die Absaugöffnungen 34 im Handbeschichterstand 3 als Löcher ausgebildet.

[0029] Die beiden Handbeschichterstände 2 und 3 können jeweils mit einer Tür 27 beziehungsweise 26 ausgestattet sein, um die Handbeschichterstände 2 und 3 vom Kabineninneren zu trennen. Dadurch kann erreicht werden, dass von den Handbeschichterständen 2 und 3 kein Overspray ins Innere der Kabine 1 gelangt.

[0030] Bevor das Werkstück 5 vom Handbeschichterstand 3 aus beschichtet wird, werden mittels einer Umschaltsteuerung 25 zwei Stellmotore 33 angesteuert, um über diese zwei Klappen 30 und 31 zu betätigen. Indem die Klappe 30 geschlossen wird, wird die Kabinenabsaugung abgeschaltet und indem die Klappe 31 geöffnet wird, wird die Handbeschichterabsaugung aktiviert. Die Umschaltsteuerung 25, die Stellmotoren 33 und die beiden Klappen 30 und 31 werden auch als Umschaltmittel bezeichnet. Durch das Schliessen beziehungsweise Öffnen der Klappen 30 und 31 lässt sich die Wahrscheinlichkeit, dass Overspray während des manuellen Beschichtens vom Handbeschichterstand 3 ins Innere der Kabine 1 gelangt, nochmals verringern.

[0031] Sinngemäss das Gleiche gilt für den Betrieb des Handbeschichterstands 2. Bevor das Werkstück 5 vom Handbeschichterstand 2 aus beschichtet wird, werden mittels einer Umschaltsteuerung 24 zwei Stellmotore 32 angesteuert, um über diese zwei Klappen 28 und 29 zu betätigen. Indem die Klappe 29 geschlossen wird, wird die Kabinenabsaugung abgeschaltet und indem die Klappe 28 geöffnet wird, wird die Handbeschichterabsaugung aktiviert. Auf diese Weise lässt sich die Wahrscheinlichkeit, dass Overspray während des manuellen Beschichtens vom Handbeschichterstand 2 ins Innere 1.7 der Kabine 1 gelangt, weiter verringern. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mit verschiedenen Farbtönen gearbeitet wird.

[0032] Die Pfeile in der Figur kennzeichnen die Strömungsrichtung der Luft, die durch die Absaugöffnungen in den Seitenwänden 3.1 und 3.2 abgesaugt wird.

[0033] Die beiden Handbeschichterstände 2 und 3 können jeweils mit einem Dach 35 und die Kabine mit einem Dach 36 ausgestattet sein.

[0034] Der Handbeschichterstand 2 kann ebenso wie

der Handbeschichterstand 3 mit einer horizontalen und/oder einer vertikalen Absaugöffnung ausgestattet sein.

[0035] Die Beschichtungsanlage kann, anders als in der Figur dargestellt, auch mit nur einem Handbeschichterstand aus gestattet sein. Die Transportrichtung des Werkstücks 5 kann auch in die entgegen gesetzte Richtung zeigen.

[0036] Vorteilhafter Weise kann mit der Beschichtungsanlage im Mehrfarbenbetrieb gearbeitet werden. Es lassen sich auf den Handbeschichterständen 2 und 3 verschiedene, kleinere Werkstückchargen mit Farbtönen beschichten, die vom Hauptfarbton in der Kabine 1 abweichen.

[0037] Es ist aber auch möglich die Absaugung für den Handbeschichterstand 2 beziehungsweise die Absaugung für den Handbeschichterstand 3 gemeinsam mit der die Absaugung für die Kabine 1 zu betreiben. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Werkstücke in der Kabine 1 beschichtet und am Handbeschichterstand 2 vorbeschichtet beziehungsweise am Handbeschichterstand 3 nachbeschichtet werden sollen. So können beispielsweise sowohl die Klappe 30 in der Kabinenabsaugung 12 als auch die Klappe 31 in der Handbeschichterstandabsaugung 16 teilweise geöffnet sein. Die Klappen 30 und 31 können so eingestellt werden, dass 80% der abgesaugten Luftmenge über die Kabinenabsaugung 12 und die restlichen 20% der abgesaugten Luftmenge über die Handbeschichterstandabsaugung 16 abgesaugt werden. Auf diese Weise lässt sich der Pulververlust über den Handbeschichterstand 3 noch weiter reduzieren.

[0038] Die vorhergehende Beschreibung der Ausführungsbeispiele gemäss der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihre Äquivalente zu verlassen.

40 Bezugszeichenliste

[0039]

- | | |
|--------|----------------------|
| 1 | Kabine |
| 45 1.1 | Kabinenseitenwand |
| 1.2 | Kabinenseitenwand |
| 1.3 | stirnseitige Wand |
| 1.4 | Einlassöffnung |
| 1.5 | stirnseitige Wand |
| 50 1.6 | Auslassöffnung |
| 1.7 | Kabineninnenraum |
| 2 | Handbeschichterstand |
| 2.1 | Treppe |
| 2.2 | Seitenwand |
| 55 3 | Handbeschichterstand |
| 3.1 | Seitenwand |
| 3.2 | Seitenwand |
| 3.3 | Treppe |

- 4 Förderbahn
- 4.1 Transportrichtung
- 4.2 Halterung
- 5 Werkstück
- 6 Beschichtungsautomat
- 6.1 Linearführung
- 6.2 Sprühpistole
- 6.3 Sprühpistole
- 7 Pulverschlauch
- 8 Pulverzentrum
- 8.1 Vorratsbehälter
- 8.2 Vorratsbehälter
- 9 Beschichtungsautomat
- 9.2 Sprühpistole
- 9.3 Sprühpistole
- 10 Pulverschlauch
- 11 Pulverzentrum
- 12 Absaugkanal
- 13 Zyklon-Filter
- 14 Rohr
- 15 Nachfilter
- 16 Absaugkanal
- 17 Absaugkanal
- 18 Zyklon-Filter
- 19 Rohr
- 20 Nachfilter
- 21 Absaugrohr
- 22 vertikaler Absaugkanal
- 23 Absaugkanal
- 24 Umschaltsteuerung
- 25 Umschaltsteuerung
- 26 Tür
- 27 Tür
- 28 Klappe
- 29 Klappe
- 30 Klappe
- 31 Klappe
- 32 Stellmotor
- 33 Stellmotor
- 34 Absaugöffnung
- 35 Dach des Handbeschichterstands
- 36 Dach der Kabine

Patentansprüche

- 1. Beschichtungsanlage zum Beschichten eines Werkstücks,
 - bei der eine Kabine (1) mit einer Kabinenabsaugung (12; 17) vorgesehen ist,
 - bei der ein Handbeschichterstand (2; 3) mit einer Handbeschichterstandabsaugung (16; 21) vorgesehen ist, und
 - bei der ein Nachfilter (15; 20) vorgesehen ist, das mit der Kabinenabsaugung (12; 17) und der Handbeschichterstandabsaugung (16; 21) verbunden ist.

- 2. Beschichtungsanlage nach Patentanspruch 1, bei der ein Umschaltmittel (24; 25) vorgesehen ist, um zwischen der Handbeschichterstandabsaugung (16; 21) und der Kabinenabsaugung (12; 17) umschalten zu können.
- 3. Beschichtungsanlage nach Patentanspruch 1 oder 2, bei der der Handbeschichterstand (3) eine vertikale Absaugöffnung (34) aufweist, die mit der Handbeschichterstandabsaugung (16) verbunden ist.
- 4. Beschichtungsanlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, bei der der Handbeschichterstand (3) eine horizontale Absaugöffnung (34) im Bodenbereich aufweist, die mit der Handbeschichterstandabsaugung (16) verbunden ist.
- 5. Beschichtungsanlage nach einem der vorigen Patentansprüche, bei der sich der Handbeschichterstand (2) an die Kabine (1) anschliesst.
- 6. Beschichtungsanlage nach Patentanspruch 5, bei der eine Tür (26; 27) zwischen dem Handbeschichterstand (2; 3) und der Kabine (1) vorgesehen ist.
- 7. Beschichtungsanlage nach einem der vorigen Patentansprüche, bei der ein Zyklon (13; 18) vorgesehen ist, der mit dem Nachfilter (15; 20) verbunden ist.
- 8. Beschichtungsanlage nach Patentanspruch 7, bei der der Zyklon (13) zwischen die Kabinenabsaugung (12) und das Nachfilter (15) geschaltet ist.
- 9. Beschichtungsanlage nach einem der Patentansprüche 3 bis 8, bei der der Handbeschichterstand (2; 3) eine Wand (3.1; 2.2) aufweist, in die die Absaugöffnung (34) integriert ist.
- 10. Beschichtungsanlage nach einem der vorigen Patentansprüche, bei der der Handbeschichterstand (3) eine weitere Absaugung (22, 23) aufweist, wobei die weitere Absaugung (22, 23) und die Handbeschichterstandabsaugung (16) auf gegenüberliegenden Seiten des Handbeschichterstands (3) angeordnet sind.
- 11. Beschichtungsanlage nach Patentanspruch 10, bei der die weitere Absaugung (22, 23) eine Absaugleitung (23) aufweist, die unter dem Handbeschichterstand (3) angeordnet ist.
- 12. Beschichtungsanlage nach einem der vorigen Pa-

tentansprüche,
bei der der Handbeschichterstand (2; 3) ein Dach
(35) aufweist.

13. Verfahren zum Betreiben einer Beschichtungsanla- 5
ge nach einem der patentanspruche 1 bis 12,
bei dem die Handbeschichterstandabsaugung (16)
und die Kabinenabsaugung (12) aktiviert werden.
14. Verfahren zum Betreiben einer Beschichtungsanla- 10
ge nach einem der Patentansprüche 1 bis 12,
bei dem die Handbeschichterstandabsaugung (16)
aktiviert und die Kabinenabsaugung (12) deaktiviert
wird, wenn die Beschichtung des Werkstücks (5) nur
vom Handbeschichterstand (3) aus erfolgen soll. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

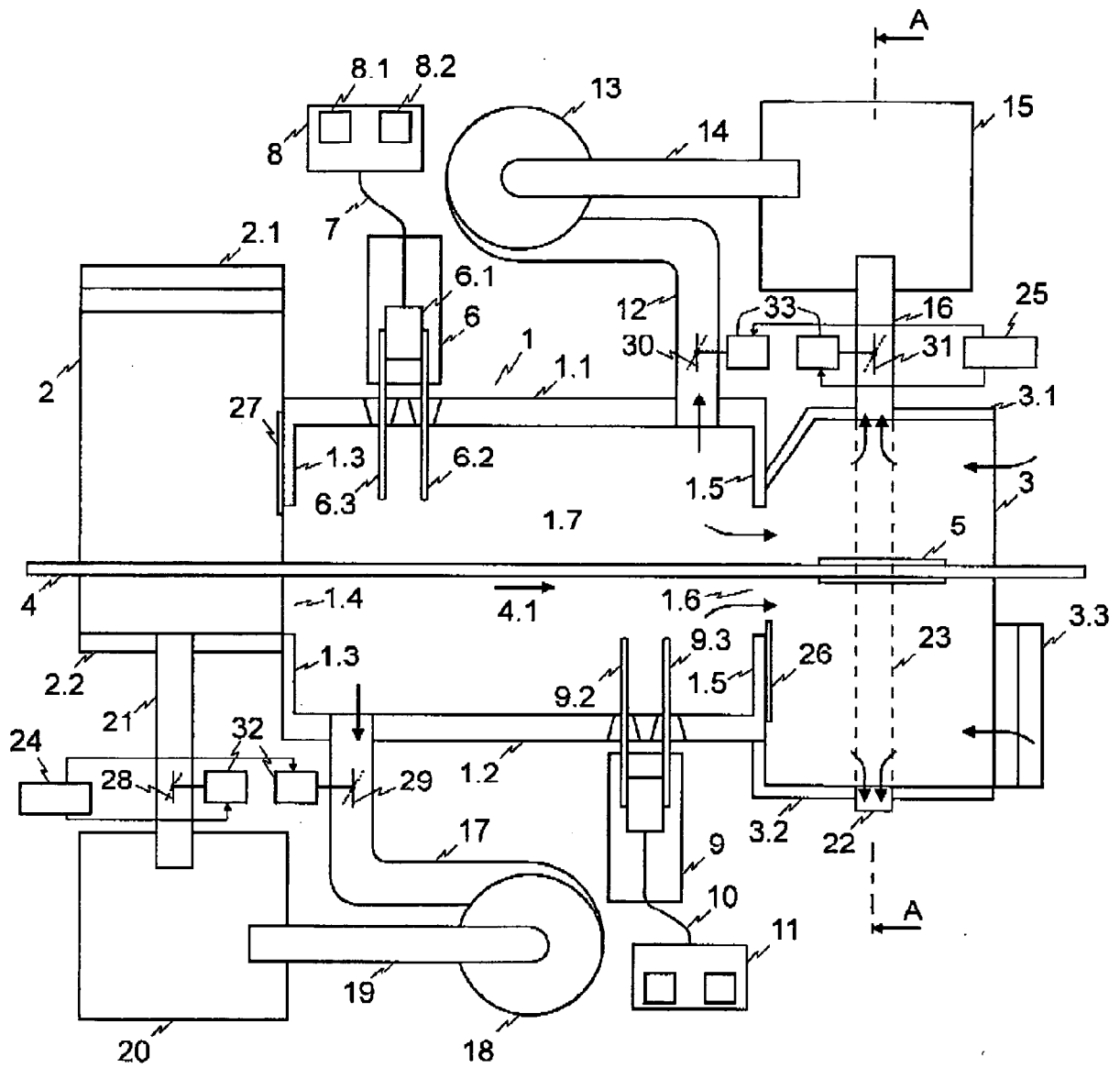


Fig. 1

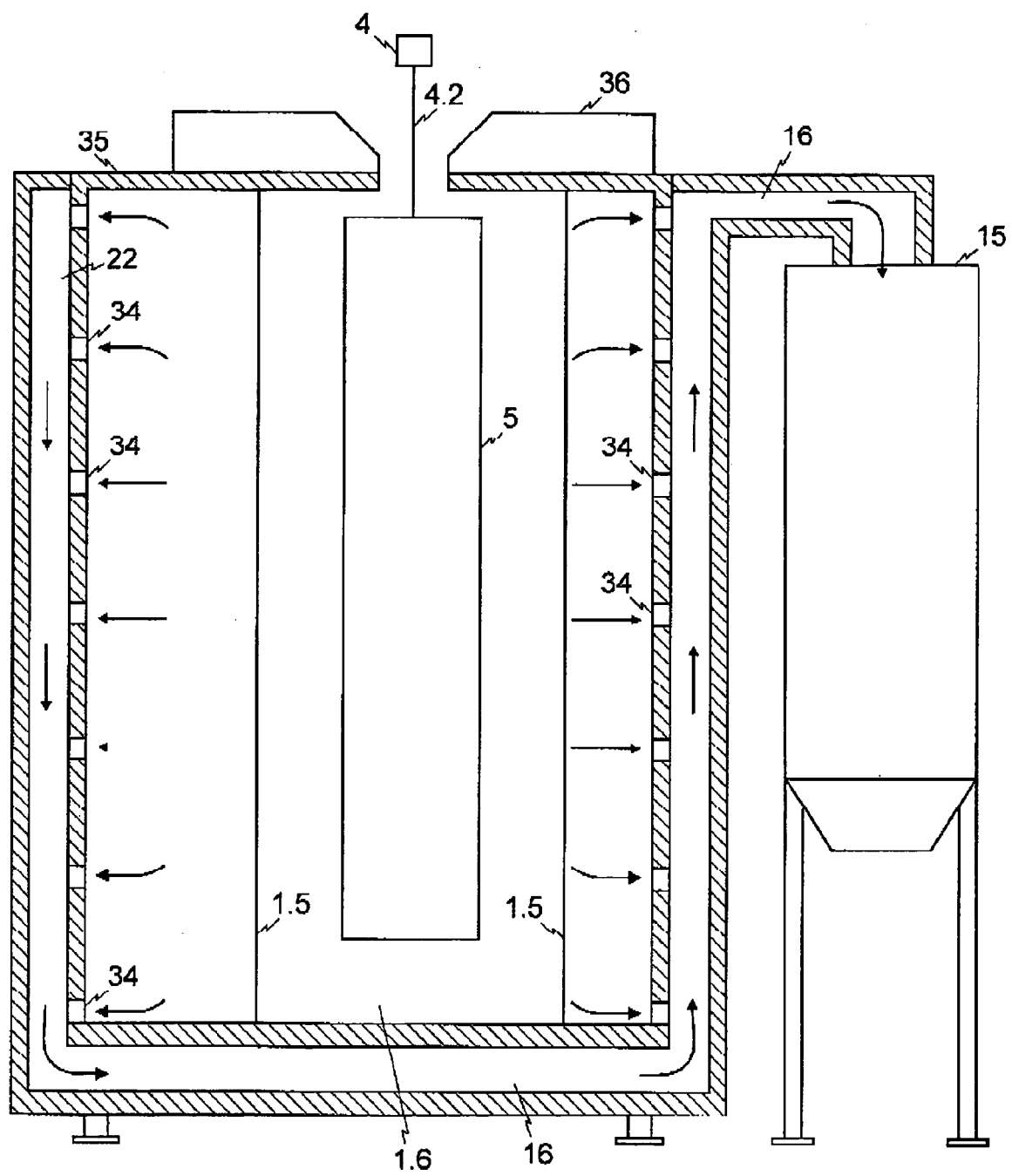


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 40 5068

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 078 084 A (SHUTIC JEFFREY R [US] ET AL) 7. Januar 1992 (1992-01-07) * Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 38 * * Spalte 7, Zeile 3 - Zeile 62 * * Spalte 10, Zeile 58 - Zeile 64 * * Spalte 11, Zeile 1 - Zeile 16; Abbildungen 1-10 * -----	1-13	INV. B05B15/12
X	US 3 807 291 A (ROBERTS J ET AL) 30. April 1974 (1974-04-30) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 66; Abbildungen 1,2 * -----	1,3-13	
A	US 2005/155548 A1 (SHUTIC JEFFREY R [US] ET AL) 21. Juli 2005 (2005-07-21) * Absatz [0058] - Absatz [0067] * * Absatz [0073]; Abbildungen 1,3,4 * -----	1-9,12,13	
A	GB 2 325 423 A (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 25. November 1998 (1998-11-25) * Seite 4, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 9 * * Seite 5, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 21 * -----	1,4,5,7,8,11,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 196 16 220 A1 (KRAEMER ERICH [DE]; KRAEMER MATHIAS [DE]) 30. Oktober 1997 (1997-10-30) * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 7, Zeile 33 * * * Spalte 8, Zeile 29 - Zeile 60 * * Spalte 11, Zeile 37 - Zeile 58; Abbildungen 1-6,10,11 * -----	3-8	B05B
A	DE 101 62 033 A1 (BAUER ERICH [DE]) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * das ganze Dokument * -----	1,4-6,12,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
5	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2008	Prüfer Schaefer, Patrick
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 40 5068

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

30-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5078084 A	07-01-1992	AU 7776291 A	11-11-1991
		BR 9106338 A	20-04-1993
		CA 2079597 A1	17-10-1991
		DE 69115689 D1	01-02-1996
		DE 69115689 T2	09-05-1996
		EP 0526533 A1	10-02-1993
		ES 2083573 T3	16-04-1996
		JP 3234597 B2	04-12-2001
		JP 5505976 T	02-09-1993
		WO 9116141 A1	31-10-1991
US 3807291 A	30-04-1974	AU 482706 B2	03-07-1975
		AU 6414474 A	03-07-1975
		BE 809925 A1	16-05-1974
		DE 2404404 A1	07-08-1975
		FR 2258225 A1	18-08-1975
		GB 1448140 A	02-09-1976
US 2005155548 A1	21-07-2005	KEINE	
GB 2325423 A	25-11-1998	CA 2237754 A1	20-11-1998
		CN 1200307 A	02-12-1998
		JP 10314655 A	02-12-1998
		US 6066207 A	23-05-2000
DE 19616220 A1	30-10-1997	WO 9739833 A1	30-10-1997
		EP 0892683 A1	27-01-1999
		JP 2000508583 T	11-07-2000
		US 6187098 B1	13-02-2001
DE 10162033 A1	26-06-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1256386 A2 [0003]