(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 980 715 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2000 Patentblatt 2000/08

(51) Int. Cl.[7]: **B05B 15/04**, B05B 15/12

(21) Anmeldenummer: **99116294.2**

(22) Anmeldetag: **18.08.1999**

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

(30) Priorität: **20.08.1998 DE 19837878**

(71) Anmelder: **Krämer, Matthias**
96247 Michelau (DE)

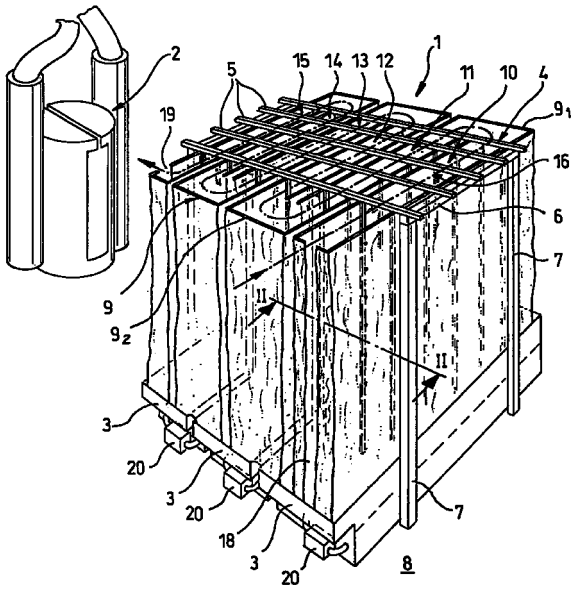
(72) Erfinder: **Krämer, Matthias**
96247 Michelau (DE)

(74) Vertreter:
Hering, Hartmut, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Berendt, Leyh & Hering
Innere Wiener Strasse 20
81667 München (DE)

(54) Behandlungsanlage

(57) Es wird eine Behandlungsanlage angegeben, welche insbesondere zur Durchführung von Vorbehandlungen für in einer nachgeschalteten Pulverbeschichtungsanlage (2) oder Lackieranlage zu beschichtende Teile bestimmt ist. Die Behandlungsanlage umfaßt wenigstens eine bodenseitige Auffangwanne (3) für wenigstens eine Behandlungszone (10-15) der Behandlungsanlage. Die Wenigstens eine Behandlungszone (10-15) wird von wenigstens einer flexiblen Plane (9) umschlossen, welche nur deckenseitig an einer Tragkonstruktion (4) starr hängend gehalten ist. Zweckmäßigerweise werden in der Behandlungsanlage mehrere Behandlungszonen (10-15) hintereinander geschaltet, und die Behandlungszonen (10-15) werden von wenigstens zwei zusammenwirkenden Planen (9) umschlossen. Um bei möglichst geringer Baulänge der Behandlungsanlage eine möglichst große Anzahl von Behandlungszonen (10-15) hintereinander geschaltet vorsehen zu können, werden die Behandlungszonen (10-15) zweckmäßigerweise S-förmig oder in gerader Linie ineinander übergehend in der Behandlungsanlage angeordnet.

FIG. 1



EP 0 980 715 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit einer Behandlunganlage für zu bearbeitende Teile, insbesondere zur Durchführung von Vorbehandlungen für in einer nachgeschalteten Pulverbeschichtungsanlage zu beschichtende Teile sowie für Lackieranlagen oder dergleichen.

[0002] In einer solchen Behandlungsanlage werden die später zu bearbeitenden Teile beispielsweise abgereinigt, von Öl- und anderen Schmierstoffen befreit, sowie gegebenenfalls mit entsprechenden Behandlungsmitteln so vorbereitet, daß eine zuverlässige feste Haftvermittlung beispielsweise mit einer abschließend aufzutragenden Pulverbeschichtung mit den zu beschichtenden Teilen gegeben ist. Diese Vorbehandlungen hängen hinsichtlich der Anzahl und der einzusetzenden Behandlungsmittel von den zu beschichtenden Teilen, deren Material und gegebenenfalls von deren Herstellungsweise sowie vom Zweck der Vorbehandlung ab.

[0003] Bisher wurden Behandlungsanlagen für zu bearbeitende Teile, welche auch als "Waschanlagen" bezeichnet werden, derart ausgelegt, daß beckenförmige Bodenteile vorgesehen wurden, welche die Wände zur Umschließung der Behandlungskammern oder Behandlungszonen tragen. Daher bilden die bekkenförmigen Bodenteile zugleich die Tragkonstruktion für die Begrenzungswände der oder den Behandlungskammer(n) sowie für gegebenenfalls vorgesehene Aufgabeeinrichtungen, wie Sprüheinrichtungen oder dergleichen, mittels welchen die Behandlungsmittel auf die in der Behandlungsanlage zu behandelnden Teile aufgebracht werden. Die beckenförmige Ausgestaltung der Bodenteile gestattet ein Sammeln und Auffangen der überschüssigen Flüssigkeit und der entfernten Stoffe.

[0004] Bei Behandlungsanlagen mit einer relativ großen Bauhöhe sind daher die beckenartigen Bodenteile sehr voluminös und aus widerstandsfähigen Materialien hergestellt, da sie zugleich die Behandlungskammerwände und deren Gewicht tragen müssen. Die Auslegung und Herstellung einer solchen Behandlungsanlage ist daher aufwendig und teuer, und zudem sind auch die Material- und Montagekosten für die Erstellung einer solchen Behandlungsanlage einschließlich der Behandlungskammerwände relativ hoch und es sind aufwendige Arbeiten beispielsweise zum Schweißen der zusammenzufügenden Teile erforderlich.

[0005] Die Erfindung zielt daher darauf ab, eine Behandlungsanlage für zu bearbeitende Teile, insbesondere zur Durchführung von Vorbehandlungen für in einer nachgeschalteten Pulverbeschichtungsanlage oder einer Lackieranlage zu beschichtende Teile, bereitzustellen, welche sich platzsparend, kostengünstig und mit geringerem Aufwand verbunden darstellen läßt.

[0006] Nach der Erfindung wird hierzu eine Behandlungsanlage für zu bearbeitende Teile, insbesondere zur Durchführung von Vorbehandlungen für in einer nachgeschalteten Pulverbeschichtungsanlage oder Lackieranlage zu beschichtende Teile, bereitgestellt, welche wenigstens eine bodenseitige Auffangwanne für wenigstens eine Behandlungszone und wenigstens eine die Behandlungszone umschließende, flexible Plane hat, welche nur deckenseitig an einer Tragkonstruktion starr hängend gehalten ist.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Auslegung der Behandlungsanlage hat somit die bodenseitige Auffangwanne nur ihre eigentliche Auffang- und Sammelfunktion und braucht nicht die Tragfunktion für die die Behandlungszone bzw. die Behandlungskammer umschließenden Wände zu übernehmen. Daher kann man für die wenigstens eine bodenseitige Auffangwanne einen entsprechend den Behandlungsmitteln geeignetes, kostengünstiges Material, beispielsweise Kunststoff oder dergleichen, wählen, welches kein zusätzliches Tragvermögen für weitere Teile der Behandlungsanlage zu besitzen braucht. Hierdurch gestaltet sich die Behandlungsanlage hinsichtlich der oder den bodenseitigen Auffangwanne(n) kostengünstiger und einfacher. Zum anderen werden bei der erfindungsgemäßen Behandlungsanlage zur Umschließung der Behandlungszone(n) keine starren und in sich schweren Materialien eingesetzt, sondern die Behandlungszone(n) wird bzw. werden von einer flexiblen Plane mit relativ geringem Eigengewicht umschlossen. Diese Plane ist ferner an einer deckenseitigen Tragkonstruktion starr hängend gehalten, so daß das Eigengewicht der Plane von dieser deckenseitigen Tragkonstruktion aufgenommen wird und durch die starr hängende Anordnung der flexiblen Plane diese aufgrund ihres Eigengewichts in Richtung zu der Auffangwanne selbsttätig einen gestreckten Zustand einnimmt. Somit gestattet die erfindungsgemäße Auslegung der Behandlungsanlage in Verbindung mit der oder den flexible(n) Plane(n), daß für die Begrenzungswände der Behandlungszone kostengünstig beziehbare Planen als Meterware eingesetzt werden können, welche selbsttätig aufgrund ihres Eigengewichts die gewünschte Gestalt einnehmen. Diese Hängekonstruktion für die Plane(n) braucht daher aufgrund des geringeren Eigengewichts der Plane(n) auch keine so hohen Gewichtsbelastungen aufzunehmen, und läßt sich daher ebenfalls kostengünstig darstellen, und insbesondere lassen sich für die Bildung der Begrenzungswände kostengünstige Materialien einsetzen. Auch sind die Erstellungsarbeiten weniger aufwendig, da Schweißnähte wie bei metallischen Materialien entfallen.

[0008] Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Behandlungsanlage ist es daher, daß die bodenseitige Auffangwanne von der Tragfunktion für Begrenzungswände von Behandlungskammern befreit wird und die Auslegung der Begrenzungswände der Behandlungskammern oder Behandlungszonen selbst derart getroffen wird, daß diese in starr hängender Anordnung gehalten sind. Hierdurch lassen sich für den jeweiligen Anwendungszweck geeignete, kostengünstige Materia-

lien sowohl für die bodenseitige Auffangwanne als auch für die Begrenzungswände der Behandlungszonen wählen.

[0009] Vorzugsweise hat die Auffangwanne einen derart hochgezogenen Randbereich, daß die Plane vom hochgezogenen Randbereich überlappend umgeben ist. Durch diese Auslegung wird sichergestellt, daß die an der Planenwand beispielsweise ablaufenden Behandlungsmittel zuverlässig in die Auffangwanne gelangen und keine Leckstellen zwischen dem Übergang von Plane und Auffangwanne sich bilden können. Durch die überlappende Anordnung von hochgezogenem Randhereich der Auffangwanne und entsprechendem Ende der Plane wird auch das freie Ende der Plane zuverlässig an Ort und Stelle ausgerichtet. Somit wird zuverlässig ein Austreten von Behandlungsmitteln aus der Behandlungsanlage verhindert und vermieden.

[0010] Vorzugsweise ist oder sind der Behandlungszone bzw. den Behandlungszonen wenigstens eine Behandlungsmittel-Aufgabeeinrichtung zugeordnet, welche beispielsweise von Sprühdüsen oder dergleichen gebildet werden kann, welche über die Höhenerstreckung der Behandlungszone verteilt angeordnet sein können. Diese Aufgabeeinrichtung(en) kann oder können mit ihren zugeordneten Verteiler- und Versorgungseinrichtungen ebenfalls hängend an der Tragkonstruktion angeordnet werden. Somit brauchen die bodenseitigen Auffangwannen auch nicht diese Behandlungsmittel-Aufgabeeinrichtung (en) zu tragen, sondern diese können an den gewünschten Stellen und in geeigneter Weise an der deckenseitigen Tragkonstruktion angebracht werden. Hierdurch wird eine universelle und flexible Anordnung von Behandlungsmittel-Aufgabeeinrichtungen ermöglicht.

[0011] Vorzugsweise ist ein Förderer für den Transport der in der Behandlungsanlage zu behandelnden Teile vorgesehen, welcher ebenfalls vorzugsweise an der deckenseitigen Tragkonstruktion angeordnet ist. Somit kann bei der erfindungsgemäßen Behandlungsanlage ein Hängeförderer eingesetzt werden, welcher die Teile durch die jeweiligen Behandlungszonen zur Automatisierung des Ablaufs in der Behandlungsanlage transportiert.

[0012] Vorzugsweise sind bei der erfindungsgemäßen Behandlungsanlage mehrere Behandlungszonen in Durchlaufrichtung der Behandlungsanlage hintereinander geschaltet angeordnet. Die Anzahl von Behandlungen hängt von dem in der Behandlungsanlage handzuhabenden Gut sowie weiteren Erfordernissen hinsichtlich der späteren Bearbeitung, insbesondere der Pulverbeschichtung oder Lackierung, sowie den Anforderungen an die Qualität der Vorbehandlung, ab.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Auslegungsweise der Behandlungsanlage sind die hintereinander geschalteten Behandlungszonen S-förmig oder linear verlaufend ineinander übergehend angeordnet. Eine S-förmige Anordnung gestattet, daß man die zu behandelnden Teile über einen größeren Transportweg hinweg durch die Behandlungsanlage mit möglichst gedrängter Bauweise transportiert und somit einen größeren Weg als bei einer linearen Hintereinanderschaltung vorhanden ist, so daß sich mehrere Behandlungsstufen bei möglichst geringem Platzbedarf hintereinander schalten lassen.

[0014] Vorzugsweise beschreibt auch der Förderer einen S-förmigen Transportweg und die Plane(n) folgen entsprechend dem Transportweg und begrenzen im Zusammenwirken den Transportweg beidseitig, um die jeweiligen Behandlungszonen in der Behandlungsanlage zu bilden. Da die bei der Erfindung eingesetzten Planen in sich flexibel sind, lassen sie sich mit Hilfe der Hängekonstruktion auch entsprechend einer S-Form verlegen und anordnen, so daß sich die Behandlungszonen zur Vermeidung von Verspritzungen auf konstruktiv einfache Weise allseitig umschließen lassen.

[0015] Vorzugsweise ist die Tragkonstruktion skelettartig aus Längs- und Querträgern zusammengesetzt. An den entsprechenden Trägern können darin die Zusatzeinrichtungen, wie Aufgabeeinrichtung oder dergleichen angebracht werden.

[0016] Vorzugsweise sind Versorgungs- und Abführungseinrichtungen für die Behandlungsmittel oberhalb sowie nebeneinander an den Auffangwanne(n) angeordnet. Somit kann auch der Raum unterhalb der Behandlungszonen für die Verlegung von Verbindungsleitungen genutzt werden, welche frei zugänglich sind und sich daher im Bedarfsfall auch einfach warten lassen.

[0017] Vorzugsweise ist die Behandlungsanlage derart ausgelegt, daß eingangsseitig und ausgangsseitig eine Schleuse vorgesehen ist, so daß die Behandlungsanlage ein in sich geschlossenes Gebilde darstellt um zu vermeiden, daß gegebenenfalls schädliche Dämpfe aus den Behandlungszonen oder Behandlungskammern austreten können.

[0018] Zusammenfassend ist es bei der erfindungsgemäßen Behandlungsanlage wesentlich, daß die den Behandlungszonen oder den Behandlungskammern zugeordneten Auffangwannen bodenseitig nur für ihre Sammel- und Auffangfunktion bestimmt sind. Die Begrenzungswände für die Behandlungskammern oder Behandlungszonen werden von einer oder mehreren flexiblen Planen gebildet, die gegebenenfalls in Form eines vorgegebenen Musters, wie eines S, oder in gerader Linie verlaufen und verlegt sind, und die überkopf hängend an einer deckenseitigen Tragkonstruktion starr angeordnet sind. Durch die starr hängende Anordnung der Planen haben diese durch ihr Eigengewicht einen im wesentlichen vertikalen Verlauf und begrenzen die Behandlungszonen in Durchlaufrichtung durch die Behandlungsanlage.

[0019] Die Erfindung wird nachstehend an Hand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische schematische Gesamt-

ansicht einer Behandlungsanlage nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in Figur 1 als Ausschnittsdarstellung, und

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Behandlungsanlage nach Figur 1.

[0020] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche oder ähnliche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0021] In Figur 1 ist eine Behandlungsanlage für zu bearbeitende Teile insgesamt mit 1 bezeichnet. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Behandlungsanlage 1 zur Durchführung von Vorbehandlungen an zu beschichtenden Teile (nicht näher dargestellt) bestimmt, welche nach dem Durchgang durch die Behandlungsanlage 1 wie schematisch in Figur 1 und 3 dargestellt, zu einer Pulverbeschichtungsanlage 2 und durch dieselbe transportiert werden.

[0022] Die Behandlungsanlage 1 umfaßt bodenseitig ein oder mehrere Auffangwannen 3, die entsprechend den Erfordernissen und der Anzahl von in der Behandlungsanlage 1 vorzusehenden Behandlungszonen nebeneinander und angrenzend aneinander angeordnet sind. Ferner umfaßt die Behandlungsanlage 1 eine gegenseitige und vorzugsweise auf dem Untergrund gesondert von den Auffangwannen 3 abgestützte Tragkonstruktion 4. Die Tragkonstruktion 4 umfaßt in Verbindung mit Figur 2 Längsträger 5 und Querträger 6 und hat daher einen skelettartigen Aufbau. Die Tragkonstruktion 4 ist zusätzlich über etwa vertikal verlaufende Stützen 7 auf dem Untergrund 8 portalähnlich abgestützt. Starr hängend an der Tragkonstruktion 4 ist wenigstens eine Plane 9 oder es sind gegebenenfalls mehrere Planen 9_1, 9_2 vorzugsweise an den Längsträgern 5 angeordnet. Die Plane oder die Planen 9, 9_1, 9_2 bestehen aus einem flexiblen Material. Die Plane 9 nach der Darstellung in den Figuren umfaßt wenigstens zwei Planenabschnitte 9_1, 9_2, welche weitgehend ununterbrochen sind und in vorbestimmter Weise verlegt werden. Diese Plane oder diese Planen 9, 9_1, 9_2 bilden die Begrenzungswände von Behandlungszonen 10 bis 15 bei dem dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel und sind ähnlich eines Vorhangs starr einseitig aufgehängt. Die Behandlungszonen 10 bis 15 sind bei dem dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel hintereinander geschaltet und gehen S-förmig ineinander über. Somit erhält man einen schlangenlinienförmigen Verlauf der Behandlungszonen 10 bis 15, um möglichst viele Behandlungszonen bei möglichst kurzer Baulänge der Behandlungsanlage 1 zu verwirklichen. Natürlich können die Behandlungszonen auch geradlinig hintereinander geschaltet werden.

[0023] Wie aus den Figuren 1 und 2 zu ersehen ist, ist der Behandlungsanlage 1 ein Förderer 16 zugeordnet, welcher vorzugsweise als Hängeförderer ausgebildet ist und ebenfalls in hängender Anordnung von der Tragkonstruktion 4 getragen wird. An entsprechenden Halteeinrichtungen und über die Halteeinrichtung 17 für den Förderer 16 sind dann die nicht näher dargestellten in der Behandlungsanlage 1 zu behandelnden Teile gehalten und werden mittels des Förderers 16 durch die einzelnen, hintereinander geschalteten Behandlungszonen 10 bis 15 transportiert. Der Förderer 16 hat ebenfalls einen S-förmig verlaufenden Transportweg, und die Planen 9, 9_1, 9_2 umschließen diesen S-förmigen Transportweg des Förderers 16 allseitig. Beim dargestellten Beispiel werden beispielsweise wenigstens zwei Planen 9_1, 9_2 wie schematisch in Fig. 1 und 3 der Zeichnung dargestellt, derart verlegt, daß im Zusammenwirken von wenigstens zwei Planen 9_1, 9_2 schlauchartig und S-förmig verlaufende Behandlungszonen 10 bis 15 hintereinander geschaltet gebildet werden.

[0024] Wie schematisch dargestellt, wird eingangsseitig und ausgangsseitig der Behandlungsanlage 1 zweckmäßigerweise je eine Schleuse 18, 19 angeordnet.

[0025] Wie schematisch aus der Zeichnung zu ersehen ist, sind oberhalb sowie neben den Planen 9, 9_1, 9_2 an der Auffangwannen 3 bei der Behandlungsanlage 1 geeignete Versorgungsund Abführungseinrichtungen 20 für einzusetzende oder eingesetzte Behandlungsmittel angebracht. Somit läßt sich der Raum unterhalb der Behandlungszonen 10 bis 15 hierfür nutzen.

[0026] Wie insbesondere aus der Schnittansicht nach Figur 2 zu ersehen ist, haben die Auffangwannen 3 einen hochgezogenen Randbereich 21, und die freien Enden der Plane oder der Planen 9, 9_1, 9_2 hängen von der Tragkonstruktion 4 derart in die Auffangwanne 3, daß sie von dem hochgezogenen Randbereich 21 überlappt werden. Hierdurch wird sichergestellt, daß gegebenenfalls von den von der Plane 9, 9_1, 9_2 gebildeten Wänden ablaufende Flüssigkeit zuverlässig in die Auffangwannen 3 gelangt.

[0027] Wie insbesondere aus Figur 2 der Zeichnung zu ersehen ist, sind in den Behandlungszonen 10 bis 15 Aufgabeeinrichtungen 22 für ein jeweils geeignetes Behandlungsmittel vorgesehen, welche beispielsweise in Höhenrichtung der Behandlungsanlage 1 beabstandet angeordnete Düsen, insbesondere Sprühdüsen 23, aufweisen. Natürlich können gegebenenfalls auch andere Einrichtungen zur Durchführung der jeweiligen Behandlungsweise vorgesehen sein, für die die jeweilige Behandlungszone 10 bis 15 bestimmt ist. Diese Aufgabeeinrichtungen 22 sind ebenfalls hängend an der deckenseitigen Tragkonstruktion 4 angebracht.

[0028] Wie aus den Figuren der Zeichnung zu ersehen ist, werden mittels der Behandlungsanlage 1 zu behandelnde Teile hängend an dem Förderer 16 durch die von den Planen 9, 9_1, 9_2 begrenzten Behandlungszonen 10 bis 15 auf einem S-förmigen Transportweg oder in gerader Linie transportiert, nachdem sie über die eingangsseitige Schleuse 18 beispielsweise in die erste Behandlungszone 10 eingebracht worden sind. In Abhängigkeit von dem jeweiligen Anwendungsfall wer-

den dann die Behandlungen in den jeweiligen Behandlungszonen 10 bis 15 durchgeführt, und gegebenenfalls werden über die Aufgabeeinrichtungen 22 Behandlungsmittel auf die zu behandelnden Teile aufgebracht. Die jeweiligen Flüssigkeiten und die bei der Behandlung in der jeweiligen Behandlungszone 10 bis 15 entfernten Stoffe tropfen entweder direkt in die Auffangwannen 3 oder laufen an den von den Planen 9, 9_1, 9_2 gebildeten Begrenzungswänden der Behandlungszonen 10 bis 15 zu den Auffangwannen 3 ab. Über die Auffangwannen 3 können die in den Behandlungszonen 10 bis 15 anfallenden Stoffe aufgefangen, gesammelt und über entsprechend geeignete und nicht näher dargestellte Abführungseinrichtungen abgeleitet, entsorgt oder gegebenenfalls wieder aufbereitet werden, um für weiter, spätere Behandlungsvorgänge zur Verfügung zu stehen. Die in den Behandlungszonen 10 bis 15 behandelten Teile treten dann aus der Behandlungsanlage 1 über die ausgangsseitige Schleuse 19 aus und werden dann zu der in Figur 1 gezeigten Pulverbeschichtungsanlage 2 transportiert. In der Pulverbeschichtungsanlage 2 erfolgt dann die Pulverbeschichtung auf an sich übliche Weise, so daß hierauf nicht näher eingegangen zu werden braucht.

[0029] Die Erfindung ist natürlich nicht auf die voranstehend beschriebenen Einzelheiten der bevorzugten Ausführungsformen beschränkt. Es sind zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, die der Fachmann im Bedarfsfall treffen wird, ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen. So können beispielsweise die in der Behandlungsanlage 1 zu behandelnden Teile auch auf einem linearen Transportweg mit Hilfe eines geeigneten Förderers durch die Behandlungsanlage 1 geführt werden. Gegebenenfalls sind auch Kombinationen von linearen Förderstrecken und Kurvenförderstrecken, wie S-förmigen Förderstrekken, möglich. Auch kann die Behandlungsanlage 1 mehr oder weniger Behandlungszonen 10 bis 15 als dargestellt aufweisen. Die Anzahl der Behandlungszonen 10 bis 15 der Behandlungsanlage 1 hängt von den jeweils vorzunehmenden und fertigungstechnisch vorgegebenen Behandlungsarten sowie den Qualitätsanforderungen an die Vorbehandlungen ab. Natürlich können die Behandlungszonen sowohl hinsichtlich ihrer Auslegung, Anordnung als auch der Anzahl abhängig von dem jeweiligen Anwendungszweck der Behandlungsanlage modifiziert und gewählt werden.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf eine Behandlungsanlage 1 beschränkt, die zur Durchführung von Vorbehandlungen für in einer nachgeschalteten Pulverbeschichtungsanlage 2 zu beschichtenden Teile bestimmt ist. Die Behandlungsanlage 1 kann auch zur Durchführung von anderen Behandlungen, wie Waschbehandlungen oder dergleichen, auch im Zusammenhang mit anderen nachgeschalteten und/oder vorgeschalteten Anlagen, wie Lackieranlagen oder dergleichen eingesetzt werden. Wesentlich für die erfindungsgemäße Behandlungsanlage 1 hingegen ist es, daß die die Behandlungszonen 10 bis 15 der Behandlungsanlage begrenzenden Wände von flexiblen Planen 9, 9_1, 9_2 gebildet werden, welche von einer deckenseitigen Tragkonstruktion 4 starr herabhängen. Diese Planen 9, 9_1, 9_2 reichen soweit in die Auffangwannen 3 unter Überlappung des hochgezogenen Randbereiches 21 hinein, daß die freien Enden der Planen 9, 9_1, 9_2 zwar beabstandet vom Boden der Auffangwanne 3 angeordnet, aber ein sicheres Abtropfen in den Auffangbereich der Auffangwanne 3 gestatten. Auch werden bei der erfindungsgemäßen Behandlungsanlage 1 der Förderer 16 und gegebenenfalls in den jeweiligen Behandlungszonen 10 vorgesehene Aufgabeeinrichtungen 22 an der deckenseitigen Tragkonstruktion 4 angebracht, welche portalartig über vertikale Stützen 7 auf dem Untergrund 8 abgestützt ist. Nach dieser Auslegung werden die Auffangwannen 3 von jeglichen zusätzlichen Trag- und Aufnahmebelastungen befreit, so daß man die Auffangwannen aus kostengünstigem Material herstellen kann. Ferner können sie gewichtsmäßig leicht ausgelegt sein. In Abhängigkeit von der Konstruktionsart der Behandlungsanlage 1 kann die Auslegung auch derart getroffen werden, daß die dekkenseitige Tragkonstruktion 4 direkt an einer Gebäudedecke angebracht werden kann, falls diese die aufzunehmenden Lasten tragen kann. Eventuell erfolgt zweckmäßigerweise zur zusätzlichen Stabilisierung aber dennoch eine Abstützung auf dem Untergrund 8 auf portalartige Weise mittels vertikal verlaufenden Stützen 7.

Bezugszeichen

[0031]

1	Behandlungsanlage insgesamt
2	Pulverbeschichtungsanlage
3	Auffangwannen
4	Tragkonstruktion insgesamt
5	Längsträger
6	Querträger
7	Stützen
8	Untergrund
9	Plane (n)
9_1, 9_2	Planen
10 bis 15	Behandlungszonen
16	Förderer
17	Halteeinrichtung für Förderer 16
18	Eingangsseitige Schleuse
19	Ausgangsseitige Schleuse
20	Versorgungs- und Abführungseinrichtungen
21	Hochgezogener Randbereich der Auffangwanne 3
22	Aufgabeeinrichtung für Behandlungsmittel
23	Düsen bzw. Sprühdüsen

Patentansprüche

1. Behandlungsanlage für zu bearbeitende Teile, insbesondere zur Durchführung von Vorbehandlungen für in einer nachgeschalteten Pulverbeschichtungsanlage (2) zu beschichtende Teile, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine bodenseitige Auffangwanne (3) für wenigstens eine Behandlungszone (10 bis 15), und wenigstens eine die Behandlungszone (10 bis 15) umschließende, flexible Plane (9; 9_1, 9_2), die nur deckenseitig an einer Tragkonstruktion (4) starr hängend gehalten ist.

2. Behandlungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auffangwanne (3) einen derart hochgezogenen Randbereich (21) hat, daß die Plane (9; 9_1, 9_2) vom hochgezogenen Randbereich (21) überlappend umgeben ist.

3. Behandlungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Behandlungemittel-Aufgabeeinrichtung (22) gegebenenfalls pro Behandlungszone (10 bis 15) vorgesehen ist, welche auch an der deckenseitigen Tragkonstruktion (4) hängend angeordnet ist.

4. Behandlungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Förderer (16) für den Transport der zu behandelnden Teile vorgesehen ist, welcher an der deckenseitigen Tragkonstruktion (4) angeordnet ist.

5. Behandlungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Behandlungszonen (10 bis 15) in Durchlaufrichtung der Behandlungsanlage (1) hintereinander geschaltet angeordnet sind.

6. Behandlungsanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hintereinander geschalteten Behandlungszonen (10 bis 15) S-förmig oder in gerader Linie ineinander übergehend angeordnet sind.

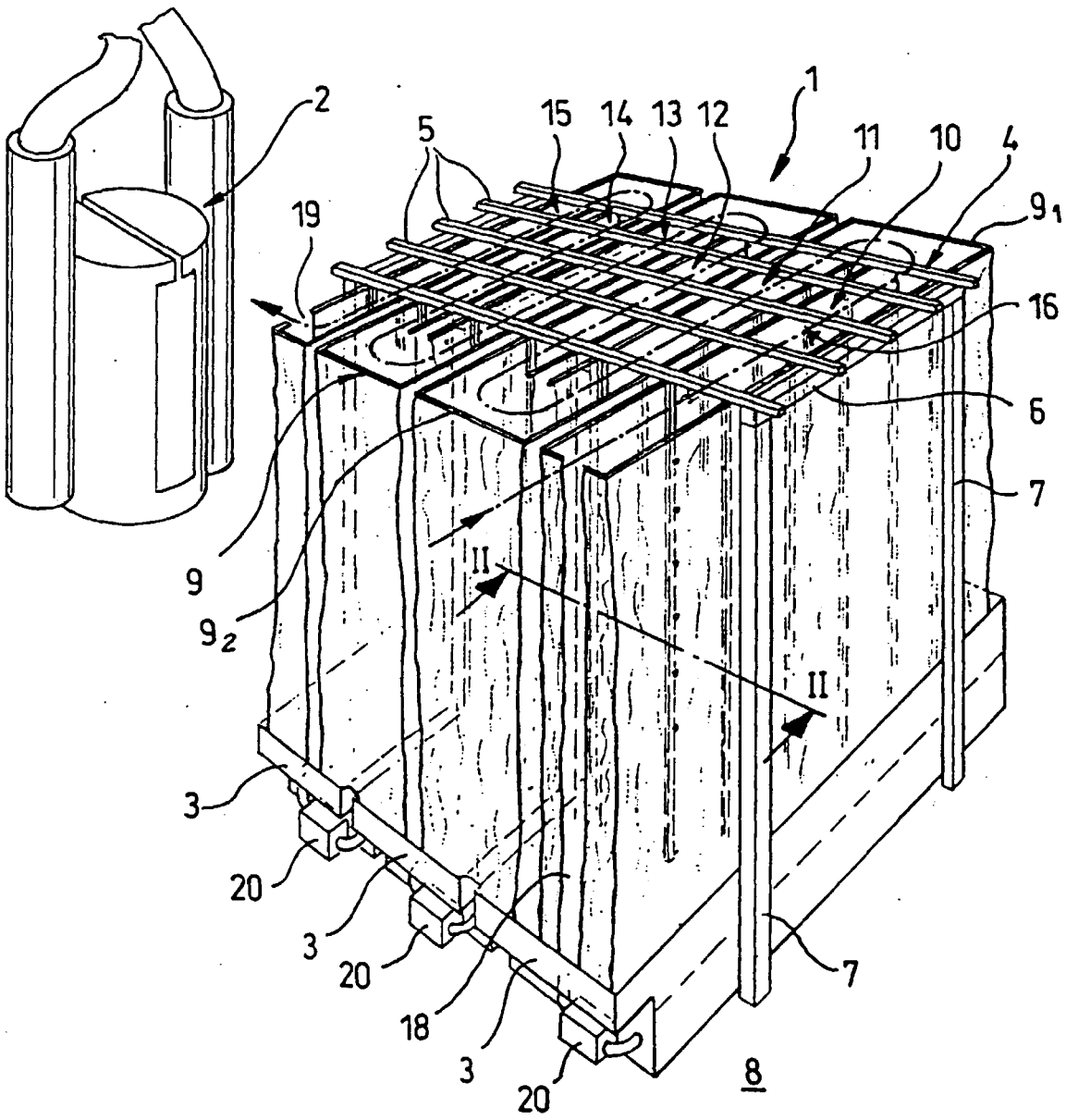
7. Behandlungsanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderer einen S-förmigen Transportweg beschreibt, und die Plane(n) (9; 9_1, 9_2) dem Transportweg entsprechend folgen und im Zusammenwirken diesen beidseitig begrenzen.

8. Behandlungsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragkonstruktion (4) skelettartig aus Längs- und Querträgern (5, 6) zusammengesetzt ist.

9. Behandlungsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Versorgungsund Abführungseinrichtungen (20) für die Behandlungsmittel unterhalb der Behandlungszonen (10 bis 15) neben den Auffangwanne(n) (3) angeordnet sind.

10. Behandlungsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eingangsseitig und ausgangsseitig der Behandlungsanlage (1) eine Schleuse (18, 19) vorgesehen ist.

FIG. 1



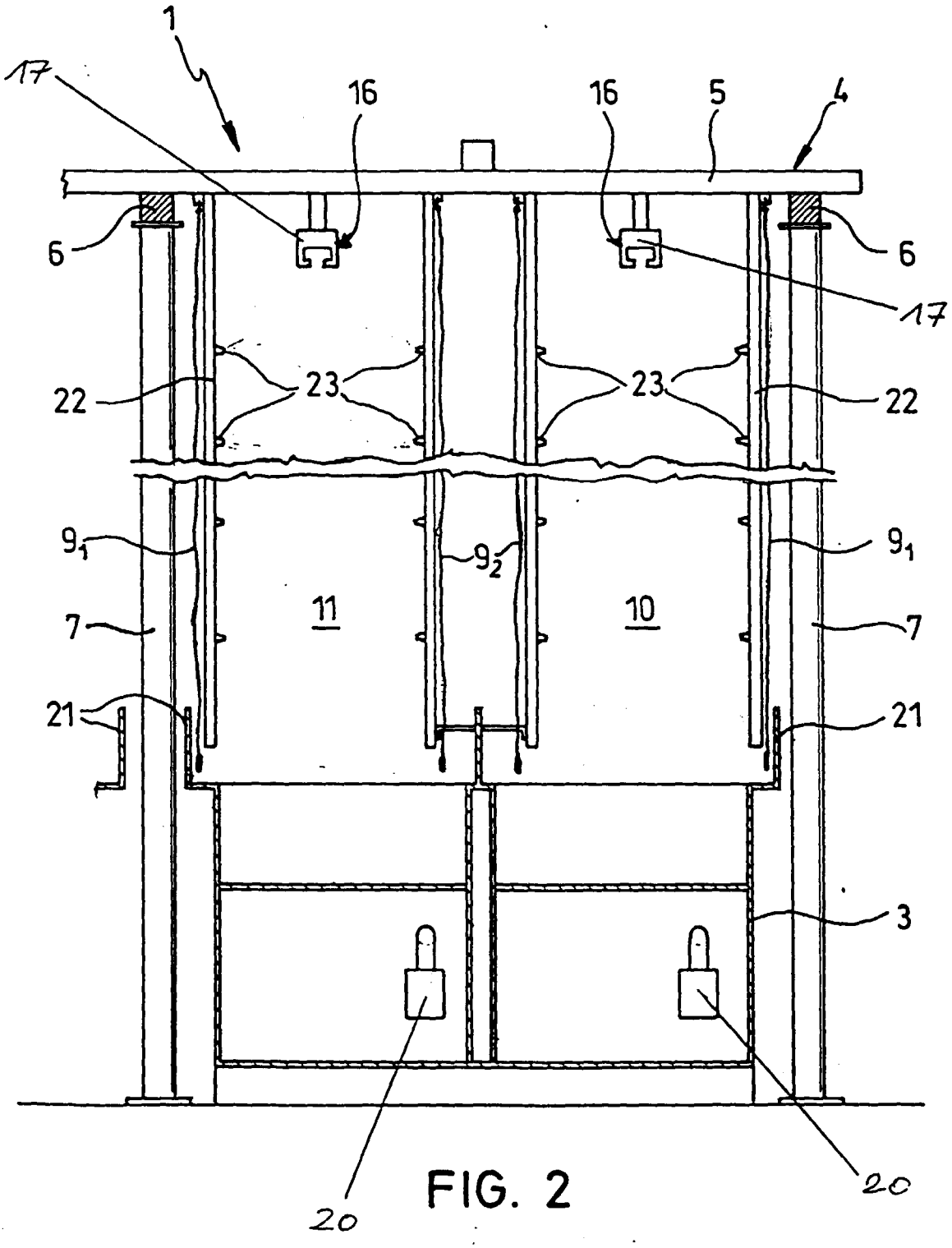


FIG. 2

FIG. 3

