



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 486 712 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.07.94**

Int. Cl.⁵: **C23C 2/00**, C23G 5/04,
B05C 3/00

Anmeldenummer: **90122064.0**

Anmeldetag: **19.11.90**

Vorrichtung zur Aufnahme von einer Oberflächenbehandlung zu unterwerfenden Werkstücken.

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.92 Patentblatt 92/22

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
06.07.94 Patentblatt 94/27

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 255 698
CH-A- 654 333
DE-A- 2 143 347
DE-A- 3 634 386
DE-B- 2 358 145

SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Woche
4C, 5. Januar 1983, Derwent Publications Ltd,
London, GB; & SU-A-635 395 (BUILDING ME-
TAL CONS.) 15-01-1982

Patentinhaber: **Eichholzer, Ernst**
Seestrasse 59a
CH-6052 Hergiswil(CH)

Erfinder: **Eichholzer, Ernst**
Seestrasse 59a
CH-6052 Hergiswil(CH)
Erfinder: **Schnyder, Alfred**
Kreuzstrasse 26 F
CH-6010 Kriens(CH)

Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**
c/o E. Blum & Co
Patentanwälte
Vorderberg 11
CH-8044 Zürich (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme von einer Oberflächenbehandlung zu unterwerfenden Werkstücken, bei welcher Oberflächenbehandlung abzuführende Gase und/oder Dämpfe entstehen, welche Vorrichtung eine Wanne mit einem Innenraum zur Aufnahme der zu behandelnden Werkstücke und eine Wannenabdeckung aufweist, die zwischen einer Offenstellung und einer Schliessstellung bewegbar ist und eine Strömungskanaleinrichtung aufweist, die einen Eintrittsbereich enthält und austrittseitig zur Verbindung mit einer Saugzugquelle zum Entfernen der während der Oberflächenbehandlung entstehenden Gase/oder Dämpfe ausgebildet ist.

Bei der Oberflächenbehandlung von Werkstücken, beispielsweise in Galvanisieranlagen, Phosphatieranlagen, Anlagen zur Vorbehandlung von Werkstücken für Lackierungen, Tauchlackierungsanlagen, etc. entstehen Gase und/oder Dämpfe, welche nicht unmittelbar in der Umgebung austreten dürfen. Diese Gase und/oder Dämpfe werden durch entsprechende Anlagenteile abgesogen und entsorgt. Dabei werden bekanntlicherweise auch beträchtliche Luftmengen abgesogen. Die Menge der abgesogenen Luft muss offensichtlich durch eine gleiche Menge Zuluft ersetzt werden, welche auf eine vorgegebene Temperatur gebracht werden muss, welche Temperatur derart ist, dass ausser während der wärmsten Jahreszeit die Zuluft erwärmt werden muss. Dieses Erwärmen bedeutet offensichtlich einen beträchtlichen Energieaufwand. Weiter entsteht durch die verhältnismässig grosse Menge der umgewälzten Luft und auch aufgrund der Windgeschwindigkeit z.B. an der Badoberfläche ein Verdunstungsverlust, der beispielsweise in Galvanisierungsanlagen sehr ausgeprägt ist.

Zum Erfassen und Absaugen der Gase und/oder Dämpfe sind bei Oberflächenbehandlungsanlagen, abhängig von der jeweils durchzuführenden Oberflächenbehandlung, verschiedene Ausbildungen bekannt geworden. Bei stark schädlichen Emissionen werden die gesamten Anlagen in einen entlüftenden Tunnel gestellt, der üblicherweise sogar nur über eine Schleuse zugänglich ist. Eine andere Ausbildung ist die sogenannte Badrandabsaugung, bei der also beim oberen Innenrand der Behandlungswanne eine Absaugereinrichtung angeordnet ist.

Alle diese Anlagen erzeugen aus den oben erwähnten Gründen jedoch hohe Energieverluste und hohe Entsorgungskosten.

In der CH-A-654 333 ist eine Vorrichtung zur Aufnahme von einer Oberflächenbehandlung zu unterwerfenden Werkstücken offenbart, die eine Wanne und eine zwischen einer Offenstellung und einer Schliessstellung bewegbare Wannenabdeckung

aufweist. Die entstehenden Gase werden durch eine Absaugereinrichtung abgezogen. Durch oberhalb des Bades angeordnete Klappen wird eine Wirbelwalze erzeugt, durch welche die entstandenen Gase gegen den Eintritt zur Absaugereinrichtung gerichtet werden.

Hingegen schliesst der Deckel der erfindungsgemässen Vorrichtung das Bad so dicht wie möglich ab und es werden nur diejenigen Dämpfe abgesaugt, welche durch die Dichtung entweichen können, d.h. lediglich Leckagedämpfe.

Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen beansprucht wird löst die Aufgabe, eine Vorrichtung zur Aufnahme von einer Oberflächenbehandlung zu unterwerfenden Werkstücken zu schaffen, bei welcher die Wannenabdeckung einen Abschnitt der Strömungskanaleinrichtung bildet und an den Wanneninnenwänden keine Bauglieder zur Verbindung mit der Saugzugquelle vorhanden ist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Abluftmenge beträchtlich vermindert wird, eine hohe Ersparnis an Energie zur Beheizung des Behandlungsmediums erzielt wird, indem der Dampfdruck in der jeweiligen Wanne höher als bisher gehalten werden kann. Durch die viel kleinere Abluftmenge können sich kleinere Lüftungsanlagen mit einer entsprechend weiteren Energieersparnis ergeben. Weiter kann der MAK-Wert eingehalten werden und die Schadstoffemissionen können ebenfalls stark reduziert werden.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 vereinfacht einen Schnitt durch den oberen Teil einer Behandlungswanne,

Figur 2 vereinfacht eine Ansicht in Richtung des Teiles A der Figur 1,

Figur 3 schematisch eine Ansicht eines Anlagenteiles, bei dem die Wannenabdeckung einen Deckel aufweist, wobei zusätzlich der angedockte Umsetzer mit seiner Absaughaube angedeutet ist, und

Figur 4 schematisch eine Ansicht eines Anlagenteiles, bei welchem die Wannenabdeckung zwei Deckel aufweist, wobei wieder zusätzlich der angedockte Umsetzer mit seiner Absaughaube angedeutet ist.

In der Figur 1 ist mit der Bezugsziffer 1 die Wanne bezeichnet, in welcher die jeweilige Ware einer Oberflächenbehandlung ausgesetzt wird. Die Wanne 1 ist oben durch einen Deckel verschlossen. Dieser Deckel ist grundsätzlich aus einer oberen Platte 2 und einer unteren Platte 3 zusammengesetzt, welche Platten 2,3 zwischen sich einen Zwischenraum 9 einschliessen. Der aus den zwei Platten 2,3 gebildete Deckel ist mit einer Hohlwelle

7 fest verbunden, so dass durch ein Drehen der Hohlwelle 7 der Deckel 2,3 zwischen der (gezeichneten) Schliessstellung und einer Offenstellung schwenkbar ist. Die Hohlwelle 7 weist entsprechend einen Innenraum 8 auf. Aus der Figur 1 ist ersichtlich, dass die obere Platte 2 ebenflächig und die untere Platte 3 schalenförmig ausgebildet ist. Insbesondere weist die untere Platte 3, im Querschnitt gesehen, einen abgewinkelt verlaufenden Randbereich auf. Somit weist die untere Platte 3 bei ihrem äussersten Randbereich einen Abschnitt 4 auf, der parallel zur Hauptfläche der unteren 3 bzw. oberen 2 Platte des Deckels verläuft und als Auflageabschnitt 4 des gesamten Deckels auf dem Wannenrand 5 dient.

Dieser Auflageabschnitt 4 ist von einem rechtwinklig dazu verlaufenden Plattenabschnitt 12 gefolgt, der in einem kleinen Abstand vom und parallel zum ihm gegenüberliegenden Wanneninnenrandabschnitt 11 verläuft. Diese beschriebene Ausbildung des Randes der unteren Platte 3 ist bei drei Randbereichen der viereckigen Platte ausgebildet, wobei der vierte Randbereich, wie gezeigt, mit der Hohlwelle 7 fest verbunden ist.

Beim entsprechenden Umfangsrand (ebenfalls bei drei Seiten) des Deckels ist somit ein Randschlitz 33 vorhanden. Der Zwischenraum 9 des Deckels 2,3 steht über Durchtritte 34 mit dem Innenraum 8 der Hohlwelle 7 in Verbindung. Die Bezugsziffer 35 bezeichnet eine hier mögliche, jedoch nicht bei allen Anlagen vorhandene Abdichtung.

Die Figur 2 zeigt eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A der Figur 1. Die Hohlwelle 7 ist bei einer (in der Figur 2 der linken) Seite verschlossen und mit einem Antrieb 36 verbunden, mittels welchem der Deckel auf- und abgeschwenkt wird. Dieser Antrieb 36 kann irgendwelche Form annehmen, es kann ein elektromotorischer Antrieb, ein hydraulischer oder pneumatischer Antrieb sein. Bei der gegenüberliegenden Seite ist die Hohlwelle 7 zum Anschluss an eine Abluftleitung 37 ausgebildet, welche zu einer Saugzugquelle 32 führt. Offensichtlich ist in einer jeweiligen Anlage die Hohlwelle 7 dauernd mit der Abluftleitung 37 verbunden, wobei irgendwelche bekannte Vorkehrungen in bezug auf das Abdichten zwischen der drehbaren Hohlwelle 7 und der feststehenden Abluftleitung 37 vorhanden sind.

Die Arbeitsweise der gezeigten Vorrichtung ist wie folgt. Man nehme an, dass die Ware in der Wanne für irgendwelche Oberflächenbehandlung eingesetzt ist, wobei sich nun je nach der jeweiligen Behandlung Gase und/oder Dämpfe entwickeln. Diese sind nun bestrebt, beispielsweise unter Temperatureinfluss, aus der Wanne auszutreten. Es bildet sich somit eine Strömung durch den Spalt 13 zwischen dem Plattenabschnitt 12 und

dem Wanneninnenwandabschnitt 11. Dieser Spalt 13 setzt der Strömung einen ersten Widerstand entgegen. Die Strömung setzt sich weiter durch den Abschnitt 6 zwischen dem Auflageabschnitt 4 der unteren Platte 3 und dem Wannenrand 5 fort. Da hier üblicherweise keine Dichtungen vorhanden sind (bzw. aus z.B. Korrosionsgründen sein können) können die Gase und/oder Dämpfe durch diesen Abschnitt 6 austreten. Es sind übrigens auch Ausführungen denkbar, bei denen ein kleiner Abstand zwischen dem Auflageabschnitt 4 und dem Wannenrand 5 vorhanden ist.

Der Spalt 13 bildet zusammen mit dem Abschnitt 6 eine Strömungswiderstandsstrecke ähnlich einer Labyrinthdichtung, so dass dem Ausströmen ein Widerstand entgegengesetzt wird.

Im Vergleich mit bekannten Vorrichtungen, bei denen eine Absaugung direkt aus dem Innenraum der Wanne 1 bei einer Stelle unterhalb des jeweiligen Deckels stattfindet, ist bei dieser Ausführung der Erfindung kein direktes Absaugen vorhanden. Damit wird der Dampfdruck unter dem Deckel nicht evakuiert, sondern erhöht, bzw. bleibt er mindestens gleich. Folglich muss weniger Energie für die Beheizung des Behandlungsmediums aufgebracht werden. Weil auch die Zuluftmenge viel kleiner ist kann entsprechend die zum Aufheizen der Zuluft notwendige Energie viel tiefer sein. Die Lüftungsanlagen können kleiner sein, der MAK-Wert kann eingehalten werden. Zudem sind die Schadstoffemissionen stark reduziert. Als beispielsweise Zahl kann angegeben werden, dass bei dieser gezeigten Ausführung die Abluftmenge auf 5-10 % der früheren Abluftmenge vermindert werden kann, mit der Folge, dass die Abluftanlage sehr viel kleiner sein kann, die Reinigungsanlagen einschliesslich deren Energiebedarf sind viel kleiner, die Zuluftanlage einschliesslich der Energiebedarf für das Zuluftgebläse wird kleiner und der Wärmetauscher zur Beheizung der Zuluft und der Energiebedarf für diese Zuluftbeheizung ist ebenfalls stark verkleinert.

Die somit kleine Abluftmenge, welche aus dem Abschnitt 6 ausströmt, wird beim Eintrittsbereich 33 zum Zwischenraum 9 zwischen den Platten 2 und 3 eingesogen, welcher Eintrittsbereich 33 ein Randschlitz ist, welcher bei drei Seiten der Platte vorhanden ist. Der Ordnung halber muss noch gesagt werden, dass zur Abstandhaltung und zum Stabilisieren des Deckels zwischen der oberen Platte 2 und der unteren Platte 3 Stege aus Blech verlaufen können.

Gemäss der Darstellung der Figur 1 steht der Auflageabschnitt 4 der unteren Platte 3 weiter zurück als der Rand der oberen Platte 2. Dieses ist nur eine beispielsweise Ausführung. Die Ränder der zwei Platten 2,3 können miteinander fluchten. Die in den Zwischenraum 9 eingesogenen Gase und Dämpfe, einschliesslich der ebenfalls eingesogenen

genen Luft der Umgebung, strömen durch Durchtritte 34 in der Hohlwelle 7 in den Innenraum 8 derselben und von dort, wie in der Figur 2 angedeutet ist, durch die Abluftleitung 37 zur Saugzugquelle 32. Damit bilden der Deckel und die Hohlwelle die Strömungskanaleinrichtung für die Abluft. Im Innenraum der Wanne 1 sind keine Bauteile zum Absaugen vorhanden.

Bei gesamten Anlagen zur Oberflächenbehandlung von Werkstücken sind nicht nur die jeweiligen Behandlungswannen einschliesslich ihrer Abdeckung von Bedeutung, sondern auch die Warenträger, mittels welchen die zu behandelnde Ware über die jeweilige Wanne transportiert und in dieselbe eingesetzt bzw. nach erfolgter Behandlung entnommen und mitgeführt wird. Es ist offensichtlich, dass beim Einsetzen und beim Entnehmen der Ware die Wannenabdeckung geöffnet werden muss, womit ein Ausströmen der erzeugten Gase und/oder Dämpfe entsteht. Der Umsetzer mit seiner Absaughaube muss also mit der jeweiligen Wanne ebenfalls dichtend zusammenwirken. Dazu dient die Absaughaube 16 und es wird nun auf die Figur 3 verwiesen. Der Aufbau der Wanne 1, des Deckels 2,3, der Hohlwelle 7 etc. der Ausführung gemäss der Figur 3 ist identisch zu derjenigen der Figur 1. Der Deckel 2,3 der Figur 3 ist in ausgezogener Linie in Schliessstellung und mit strichpunktlierten Linien in der Offenstellung gezeigt.

Die Absaughaube 16 weist einen Absaugstutzen 17 auf. Diesem Absaugstutzen 17 ist eine Absaugleitung 38 zugeordnet, welche ebenfalls zur Saugzugquelle 32 führt. Da der Warenträger durch den Umsetzer mit seiner Absaughaube 16 über die verschiedenen Behandlungswannen verfahrbar sind, wird in einer jeweiligen Stellung der Absaughaube 16 über eine jeweilige Wanne 1 eine temporäre Verbindung zwischen dem Absaugstutzen 17 und der Abluftleitung 38 erstellt, welche temporären Verbindungen bei solchen Anlagen allgemein bekannt sind. Die Stellung des unteren Randes 18 der Seitenwand 19 der Absaughaube 16 ist in bezug auf den geöffneten Deckel derart gewählt, dass zwischen dem Rand des Deckels mit dem Eintrittsbereich 33 und dem unteren Rand 18 der Seitenwand 19 ein kleiner Spalt 20 vorhanden ist. Durch diesen Spalt 20 wird beim Absaugen durch den Absaugstutzen 17 eine von der Umgebung in die Absaughaube 16 erfolgende Luftströmung erzeugt, so dass ein Austreten der Gase und/oder Dämpfe nicht möglich ist.

Bei der gegenüberliegenden Seite steht vom Wannenrand 21 eine Platte 23 hoch. Auch hier sind die Abmessungen derart gewählt, dass der untere Rand 24 der entsprechenden Seitenwand 25 der Absaughaube 16 und dem oberen Rand der Platte 23 wieder ein Spalt 26 vorhanden ist, durch den ein Strömen der Luft von der Umgebung in die

Absaughaube 16 erfolgt. Die dem Betrachter zugekehrte und dem Betrachter abgekehrte Schmalseite der Absaughaube 16 sind soweit heruntergezogen, dass zwischen dem Wannenrand und derer unterer Ränderebene ein kleiner Spalt vorhanden ist, durch den eine ins Innere der Absaughaube 16 erfolgender Luftstrom erfolgt.

Beim anhand der Figuren 1-3 gezeichneten Ausführungsbeispiel ist lediglich ein Deckel vorhanden. Es sind aber auch Ausführungen mit zwei Deckeln gemäss der Figur 4 vorgesehen. Damit weist die Anlage eine verminderte Höhe auf. In der Figur 4 ist wieder die Saugzugquelle 32, der Absaugstutzen 17 und die Absaughaube 16 mit den Seitenwänden 19 und 25 gezeichnet. Auf der Wanne 1 sind nun zwei Deckel 29, 30 vorhanden, welche ebenfalls aus einer oberen Platte 2 und unteren Platte 3 aufgebaut sind, welche mit der Hohlwelle 7 zum Schwenken verbunden sind. Der Unterschied zwischen diesen Deckeln 29,30 und dem einzigen Deckel der vorangehenden Figuren liegt darin, dass die einander zugekehrten Ränder der Deckel 29,30 (in Schliessstellung gesehen) jeweils eine Längsleiste 14,15 aufweisen können. In der Offenstellung der Deckel 29,30, die strichpunktliert gezeichnet ist, ist wieder ein Spalt 27 bzw. 28 zwischen dem unteren Rand 24 bzw. 18 der entsprechenden Seitenwand der Absaughaube 16 vorhanden, wobei die Wirkung dieselbe ist wie oben in bezug auf die Figur 3 beschrieben. In der mit ausgezogenen Linien gezeichneten Schliessstellung der Deckel 29,30 berühren sich die zwei Längsleisten 14,15 bzw. weisen einen kleinen Abstand voneinander auf, so dass zwischen denselben ein Spalt 31 bzw. eine Strömungswiderstandstrecke vorhanden ist. Die hier ausströmenden Gase oder Dämpfe werden dann durch den Eintrittsbereich 33, den Randschlitz zwischen den Platten 2 und 3 in den Zwischenraum 9 zwischen den Platten 2 und 3 eingesogen, um von hier wie vorgehend erwähnt abgesogen zu werden. Die dem Betrachter zugekehrte und abgekehrte Seitenwand der Wanne 1 ist offensichtlich derart ausgebildet, dass die untere Platte 3 auf den Wannenrand zum Aufliegen kommt, so wie anhand der Figur 1 erklärt worden ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme von einer Oberflächenbehandlung zu unterwerfenden Werkstücken, bei welcher Oberflächenbehandlung abzuführende Gase und/oder Dämpfe entstehen, welche Vorrichtung eine Wanne (1) mit einem Innenraum zur Aufnahme der zu behandelnden Werkstücke und eine Wannenabdeckung (2,3;29,30) aufweist, die zwischen einer Offenstellung und einer Schliessstellung bewegbar

ist und eine Strömungskanaleinrichtung (2,3,7;29, 30) aufweist, die einen Eintrittsbereich (33) enthält und austrittsseitig zur Verbindung mit einer Saugzugquelle (32) zum Entfernen der während der Oberflächenbehandlung entstehenden Gase und/oder Dämpfe ausgebildet ist, welche

Wannenabdeckung mindestens einen hohlen, schwenkbaren Deckel (2,3) aufweist, der den einen Abschnitt der Strömungskanaleinrichtung (2,3,7) bildet, welcher Deckel eine obere (2), in Schliessstellung äussere und eine untere, in Schliessstellung innere, dem Innenraum der Wanne zugekehrte Platte (3) aufweist, welche Platten (2,3) einen gegenseitigen Abstand aufweisen, so dass mindestens ein Teil (33) des Eintrittsbereiches entlang Umfangsabschnitten des jeweiligen Deckels (2,3) verläuft, wobei

in Strömungsrichtung der abzusaugenden Gase und/oder Dämpfe zwischen dem Innenraum der Wanne und dem Eintrittsbereich (33) der Strömungskanaleinrichtung (2,3,7;29,30) eine in der Schliessstellung der Wannenabdeckung wirksame Strömungswiderstandsstrecke (6,13) vorhanden ist, die dazu dient, dem Ausströmen der während der Oberflächenbehandlung entstehenden Gase und/oder Dämpfe einen Widerstand entgegenzusetzen, und wobei

die untere Platte (3) mindestens einen randseitigen Auflageabschnitt (4) aufweist, über welchem der jeweilige Deckel in der Schliessstellung auf dem Wannenrand (5) aufliegt, wobei der Auflagebereich vom Auflageabschnitt (4) auf dem Wannenrand (5) einen Abschnitt (6) der Strömungswiderstandsstrecke bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige schwenkbare Deckel (2,3) entlang einem Rand mit einer an der Wanne schwenkbar gelagerten Hohlwelle (7) zum Schwenken des Deckels fest verbunden ist, welche einen weiteren Abschnitt der Strömungskanaleinrichtung (2,3,7) bildet und deren Innenraum (8) mit dem Zwischenraum (9) zwischen den zwei Platten (2,3) in Verbindung steht, und die zum Anschluss an die Saugzugquelle (32) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere Platte (2) des jeweiligen Deckels ebenflächig ist und die innere Platte (3) schalenförmig ist und im Querschnitt derart abgewinkelt verlaufende Randbereiche (4,12) aufweist, dass in Schliessstellung des Deckels ein unmittelbar neben einem jeweiligen Wanneninnenwandabschnitt (11) und dazu parallel ver-

laufender Plattenabschnitt (12) der inneren Platte (3) vorhanden ist, an welchem der Auflageabschnitt (4) der unteren Platte (3) anschliesst, womit zwischen dem Plattenabschnitt (12) und dem Wanneninnenwandabschnitt (11) ein Spalt (13) gebildet ist, der einen weiteren Abschnitt der Strömungswiderstandsstrecke (6,13) bildet.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wannenabdeckung zwei gegeneinander schwenkbare und mit jeweils einer Hohlwelle verbundene Deckel (29,30) aufweist, und dass die in Schliessstellung einander unmittelbar gegenüberliegenden Randbereiche der jeweiligen inneren Platten (3) der Deckel (29,30) im Querschnitt derart abgewinkelt verlaufen, dass sie mindestens annähernd parallel zueinander verlaufende, in Schliessstellung (31) einen Spalt bildende und in Richtung des Innenraumes der Wanne ragende Längsleisten (14, 15) aufweisen, derart, dass der Spalt (31) eine weitere Strömungswiderstandsstrecke zwischen den einander gegenüberliegenden Deckelrändern bildet.

5. Anlage zur Oberflächenbehandlung von Werkstücken, mit einer Saugzugquelle und mindestens einer Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 - 3, und mit einer Mehrzahl Wannen (1) mit Wannenabdeckungen (2, 3; 29, 30) für unterschiedliche Oberflächenbehandlungen, die in einer Reihe ausgerichtet angeordnet sind, welche Anlage mindestens einen zum Transportieren eines Warenträgers und über die Wannen verfahrenbaren Umsetzer aufweist, der eine Absaughaube (16) mit einem Absaugstutzen (17) aufweist, der mit einem jeweiligen Gegenstück einer zur Saugquelle führenden Sammelleitung ausrichtbar ist, welche Absaughaube (16) zum dichten Zusammenwirken mit der jeweiligen Wanne (1) bestimmt ist, wobei die jeweilige Wannenabdeckung einen einzigen, bei einem Wannenrand schwenkbar gelagerten Deckel aufweist, der untere Rand (18) der Seitenwand (19) der über der Wanne verfahrenen Absaughaube (16), die dem Randbereich des geöffneten Deckels gegenüberliegt, mit demselben einen eine Strömungswiderstandsstrecke erzeugenden Spalt (20) bildet, und wobei vom Wannenrand (21), welcher dem den Deckel tragenden Wannenrand (22) gegenüberliegt, eine Platte (23) hochsteht, welche mit dem ihr stirnseitig gegenüberliegenden Rand (24) der ihr gegenüberliegenden Seitenwand (25) der Absaughaube (16) einen eine weitere Strömungswiderstandsstrecke erzeugen-

genden Spalt (26) bildet.

6. Anlage zur Oberflächenbehandlung von Werkstücken, mit einer Saugzugquelle und mindestens einer Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1, 2 oder 4, und mit einer Mehrzahl Wannen (1) mit Wannenabdeckungen (2, 3; 29, 30) für unterschiedliche Oberflächenbehandlungen, die in einer Reihe ausgerichtet angeordnet sind, welche Anlage mindestens einen zum Transportieren eines Warenträgers und über die Wannen verfahrbaren Umsetzer aufweist, der eine Absaughaube (16) mit einem Absaugstutzen (17) aufweist, der mit einem jeweiligen Gegenstück einer zur Saugquelle führenden Sammelleitung ausrichtbar ist, welche Absaughaube (16) zum dichten Zusammenwirken mit der jeweiligen Wanne (1) bestimmt ist, wobei die jeweilige Wannenabdeckung (2), bei entgegengesetzten Wannenrändern schwenkbar gelagerte Deckel aufweist, und wobei der untere Rand (18, 24) der jeweiligen Seitenwand (19, 25), der über der Wanne (1) verfahrenen Absaughaube (16), die dem Randbereich der jeweiligen geöffneten Deckel gegenüberliegt, mit demselben eine Strömungswiderstandstrecke erzeugenden Spalt (27, 28) bildet.

Claims

1. Apparatus for the receipt of workpieces to be subjected to a surface treatment, at which surface treatment gases and/or vapors are produced that are to be led away, which apparatus comprises a tank (1) with an interior chamber for the receipt of the workpieces to be treated and a tank covering (2, 3; 29, 30) which is movable between an open position and closed position and includes a flow channel device (2, 3, 7; 29, 30) which comprises an intake area (33) and is designed at the outlet side for a coupling to a source of induced draught (32) for the removal of the gases and/or vapors produced during the surface treatment, which tank covering comprises at least a hollow pivotable lid (2, 3) which forms a part of the flow channel device (2, 3, 7), which lid includes an upper (2), in the closed position outer and a lower, in the closed position inner plate (3) facing the interior chamber, which plates (2, 3) have a mutual distance such that at least a part (33) of the intake area extends along circumferential portions, whereby seen in the direction of flow of the gases and/or vapors to be drawn off, a flow resistance path (6, 13) is present between the interior chamber and the intake area (33) of the flow channel device

(2, 3, 7; 29, 30) active in the closed position of the tank covering, which is active to form a resistance against the outflow of the gases and/or vapors produced during the surface treatment, and whereby the lower plate (3) includes at least one resting portion (4) at an edge, via which the respective lid rests in its closed position on the edge (5) of the tank, whereby the resting area of the resting portion (4) on the edge (5) of the tank forms a portion (6) of the flow resistance path.

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the respective pivotable lid (2, 3) is firmly connected along an edge to a hollow shaft (7) pivotably supported at the tank for a pivoting of the lid, which forms a further part of the flow channel device (2, 3, 7) and the interior space (8) thereof being in communication with the interspace (9) between the two plates (2, 3), and which is designed for the connecting to the source of induced draught (32).
3. Apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the outer plate (2) of the respective lid is planar and the inner plate (3) is disk-shaped and comprises edge areas (4, 12) extending in cross-section in such an angular manner that in the closed position of the lid a plate portion (12) of the inner plate (3) is present which extends directly at the side of a respective tank inner wall section (11) and parallel thereto, which is followed by the resting portion (4) of the lower plate (3), where-with a gap (13) is formed between the plate portion (12) and the tank inner wall section (11), which forms a further portion of the flow resistance path (6, 13).
4. Apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the tank covering comprises two lids (29, 30) pivotable towards each other and connected each to a respective hollow shaft, and in that the edge portions of the respective inner plates (3) of the lids (29, 30) which are located opposite of each other in the closed position extend in cross-section angulated in such a manner that they include longitudinal edges (14, 15) extending at least substantially parallel, forming a gap in the closed position (31) and projecting in the direction of the interior chamber of the tank, such that the gap (31) forms a further flow resistance path between the two edges of the lids located opposite of each other.
5. Plant for the surface treatment of workpieces, with a source of induced draught and at least

one apparatus according to one of the claims 1 - 3, and with a plurality of tanks (1) with tank coverings (2, 3; 29, 30) for various surface treatments, which are arranged aligned in a row, which plant includes at least one carrier which is movable over the tank for the transport of one article carrying device, which carrier includes a suction hood (16) with a suction stub (17) adapted to be aligned with a corresponding counter member of a conduit leading to a source induced draught, which suction hood (16) is intended to cooperate in a sealed manner with a respective tank (1), whereby the respective tank covering includes one single lid pivotally supported at an edge of the tank, whereby the lower edge (18) of the sidewall (19) of the suction hood (16) which is movable over the tank that is located opposite of the edge area of the opened lid forms with same a gap (20) causing a flow resistance path, and whereby a plate (23) extends upright from the tank edge (21) which is opposite of the tank edge (22) that supports the lid, which plate (23) forms together with the edge (24) of the sidewall (25) of the suction hood (16) located opposite of its face end a gap (26) producing a further flow resistance path.

6. Plant for the surface treatment of workpieces, with a source of induced draught and at least one apparatus according to one of the claims 1, 2 or 4, and with a plurality of tanks (1) with tank coverings (2, 3; 29, 30) for various surface treatments, which are arranged aligned in a row, which plant includes at least one carrier that is movable over the tanks for the transport of an article-carrying-device, which carrier includes a suction hood (16) with a suction stub (17) adapted to be aligned with a corresponding counter member of a conduit leading to a source of induced draught, which suction hood (16) is intended to cooperate in a sealed manner with a respective tank (1), whereby the respective tank covering (2) includes at opposite tank edges pivotally supported lids, and whereby the lower edge (18, 24) of the respective sidewall (19, 25) of the suction hood (16) which is movable over the tank (1) that is located opposite of the edge area of the respective opened lids forms with same a gap (27, 28) producing a flow resistance path.

Revendications

1. Dispositif pour la réception de pièces d'oeuvre à soumettre à un traitement de surface, traitement de surface dans lequel se forment des gaz et/ou vapeurs à évacuer, lequel dispositif

présente une cuvette (1) avec un volume intérieur pour la réception des pièces d'oeuvre à traiter et une couverture de cuvette (2,3 ; 29,30), qui est mobile entre une position d'ouverture et une position de fermeture et présente un dispositif à canal d'écoulement (2,3,7 ; 29,30) qui contient une zone d'entrée (33) et, du côté sortie, est conformé par la liaison à une source de tirage par aspiration (32) pour l'élimination des gaz et/ou vapeurs formés pendant le traitement de surface, laquelle couverture de cuvette présente au moins un couvercle creux pivotant (2,3) qui forme une section du dispositif à canal d'écoulement (2,3,7), lequel couvercle présente une plaque supérieure (2), extérieure en position de fermeture, et une plaque inférieure (3), intérieure en position de fermeture, tournée vers le volume intérieur de la cuvette, lesquelles plaques (2,3) présentent un écartement relatif de telle sorte qu'au moins une partie (33) de la zone d'entrée s'étend le long de sections périphériques du couvercle respectif (2,3), un tronçon de résistance à l'écoulement (6,13) actif en position de fermeture de la couverture de cuvette, qui sert à opposer une résistance à la sortie des gaz et/ou vapeurs formés pendant le traitement de surface, existant dans la direction d'écoulement des gaz et/ou vapeurs à aspirer entre le volume intérieur de la cuvette et la zone d'entrée (33) du dispositif à canal d'écoulement (2,3,7 ; 29,30) et la plaque inférieure (3) présentant au moins une section d'appui (4) du côté du bord, par laquelle le couvercle respectif s'appuie sur le bord de la cuvette (5) en position de fermeture, la zone d'appui de la section d'appui (4) sur le bord de la cuvette (5) formant une section (6) du tronçon de résistance à l'écoulement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle pivotant (2,3) respectif est relié de manière fixe le long d'un bord à un arbre creux (7) monté pivotant sur la cuvette pour le pivotement du couvercle, qui forme une autre section du dispositif à canal d'écoulement (2,3,7) et dont le volume intérieur (8) est en liaison avec le volume intermédiaire (9) entre les deux plaques (2,3) et qui est conformé pour le raccordement à la source de tirage par aspiration (32).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plaque extérieure (2) du couvercle respectif est à surface plane et la plaque intérieure (3) est en forme de cuvette et présente, en section transversale, des zones

de bord (4,12) s'étendant pliées en V de telle manière que, en position de fermeture du couvercle, une section de plaque (12) de la plaque intérieure (3) existe immédiatement à côté d'une section de paroi intérieure de cuvette (11) respective et s'étend parallèlement à celle-ci, à laquelle se raccorde la section d'appui (4) de la plaque inférieure (3), grâce à quoi une fente (13) est formée entre la section de plaque (12) et la section de paroi intérieure de cuvette (11), qui forme une autre section du tronçon de résistance à l'écoulement (6,13).

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couverture de cuvette présente deux couvercles (29,30) pivotant l'un par rapport à l'autre et reliés respectivement à un arbre creux et que les zones de bord des plaques intérieures (3) respectives des couvercles (29,30) se trouvant directement opposées en position de fermeture sont pliées en V en section transversale de telle manière qu'elles présentent des nervures longitudinales (14,15) s'étendant au moins approximativement parallèlement les unes aux autres, formant une fente en position de fermeture (31) et en saillie en direction du volume intérieur de la cuvette de telle sorte que la fente (31) forme un autre tronçon de résistance à l'écoulement entre les bords de couvercle opposés l'un à l'autre. 15 20 25 30
5. Installation pour le traitement de surface de pièces d'oeuvre, avec une source de tirage par aspiration et au moins un dispositif selon l'une des revendications 1-3 et avec une pluralité de cuvettes (1) avec couvertures de cuvette (2,3 ; 29,30) pour des traitements de surface différents, qui sont disposées alignées sur une rangée, laquelle installation présente au moins un transporteur pour le transport d'un support de produit et mobile au-dessus de la cuvette, qui présente une chape d'aspiration (16) avec une tubulure d'aspiration (17) qui peut être alignée avec une contre-pièce respective d'une conduite collectrice conduisant à la source d'aspiration, laquelle chape d'aspiration (16) est agencée pour une coopération étanche avec la cuvette (1) respective, la couverture de cuvette respective présentant un couvercle unique monté pivotant sur un bord de la cuvette, le bord inférieur (18) de la paroi latérale (19) de la chape d'aspiration (16) mobile au-dessus de la cuvette, qui est opposé à la région de bord du couvercle ouvert, forme avec celle-ci une fente (20) créant un tronçon de résistance à l'écoulement, et une plaque (23), qui est opposée au bord (22) de la cuvette portant le 35 40 45 50 55

couvercle faisant saillie par rapport au bord de la cuvette (21), laquelle plaque forme, avec le bord (24) qui lui est frontalement opposé de la paroi latérale (25) de la chape d'aspiration (16) qui lui est opposée, une fente (26) créant un autre tronçon de résistance à l'écoulement.

6. Installation pour le traitement de surface de pièces d'oeuvre, avec une source de tirage par aspiration et au moins un dispositif selon l'une des revendications 1, 2 ou 4, et avec une pluralité de cuvettes (1) avec couvertures de cuvette (2,3 ; 29,30) pour des traitements de surface différents, qui sont disposées alignées sur une rangée, laquelle installation présente au moins un transporteur pour le transport d'un support de produit et mobile au-dessus de la cuvette, qui présente une chape d'aspiration (16) avec une tubulure d'aspiration (17) qui peut être alignée avec une contre-pièce respective d'une conduite collectrice conduisant à la source d'aspiration, laquelle chape d'aspiration (16) est agencée pour une coopération étanche avec la cuvette (1) respective, la couverture de cuvette (2) respective présentant des couvercles montés pivotants sur des bords opposés de la cuvette et le bord inférieur (18,24) de la paroi latérale (19,25) respective de la chape d'aspiration (16) déplacée au-dessus de la cuvette (1), qui est opposé à la zone de bord du couvercle ouvert respectif, formant avec celle-ci une fente (27,28) créant un tronçon de résistance à l'écoulement.

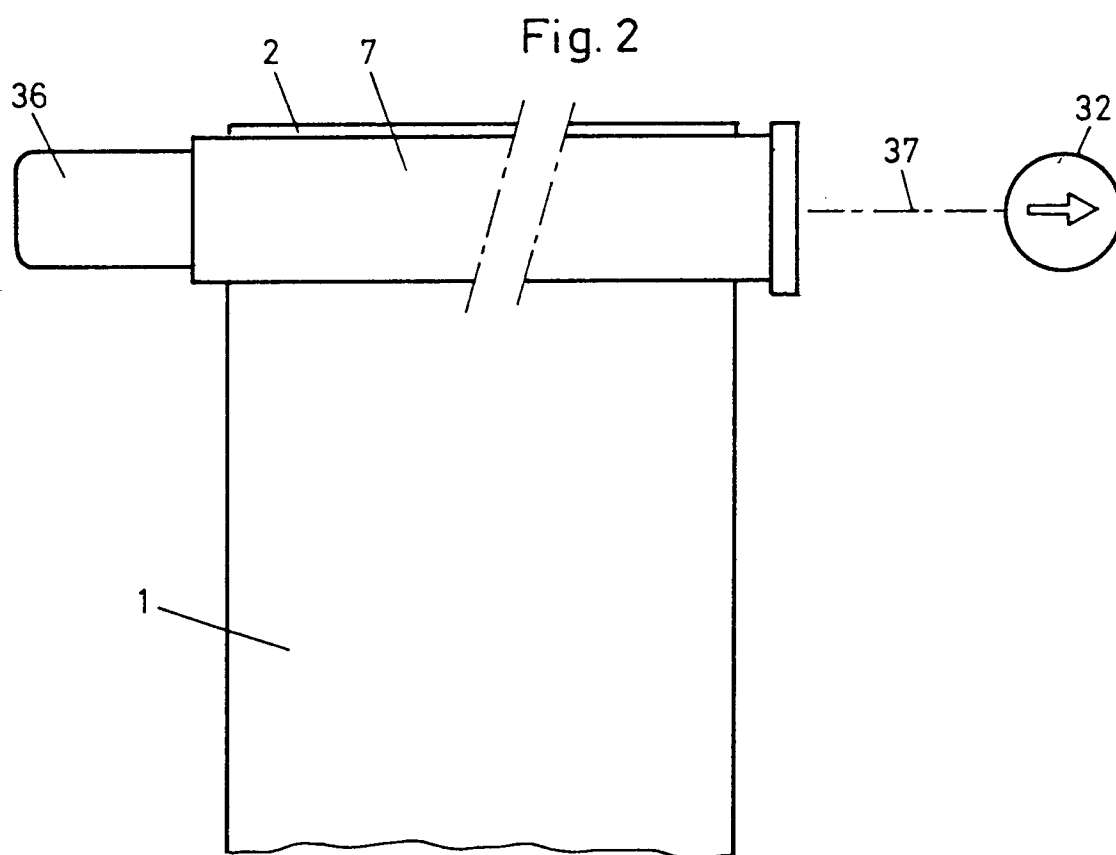
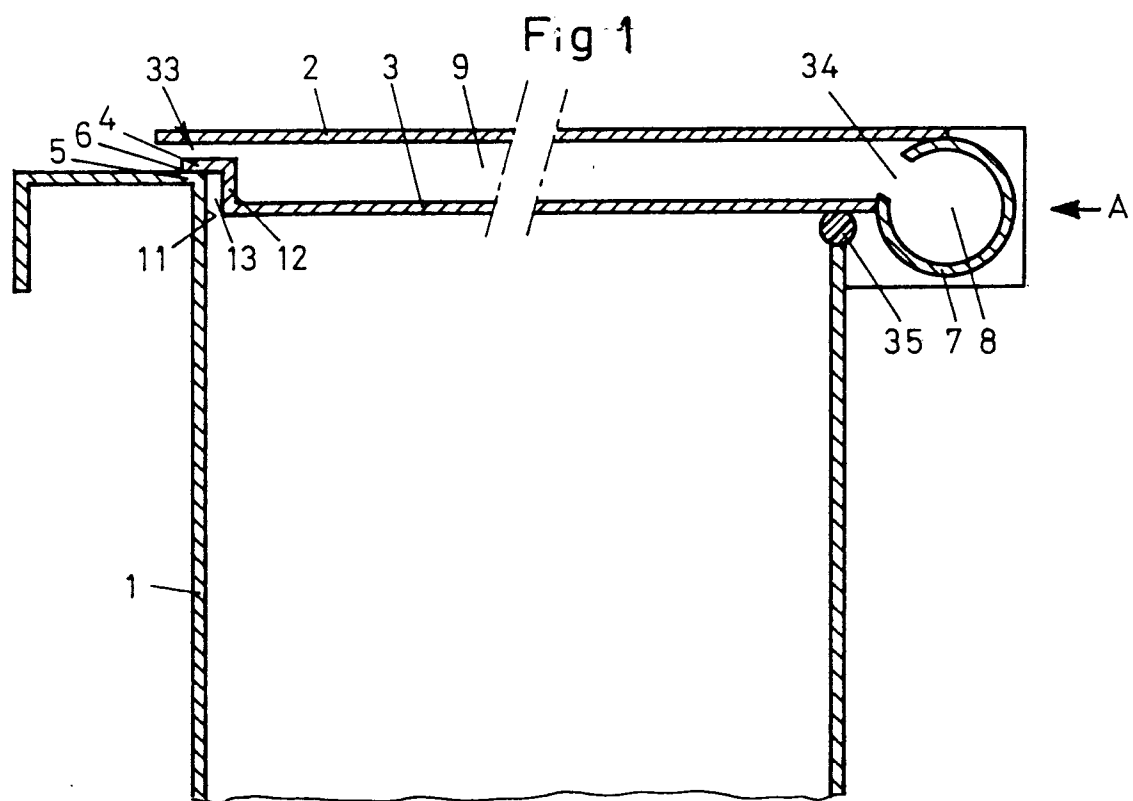


Fig. 3

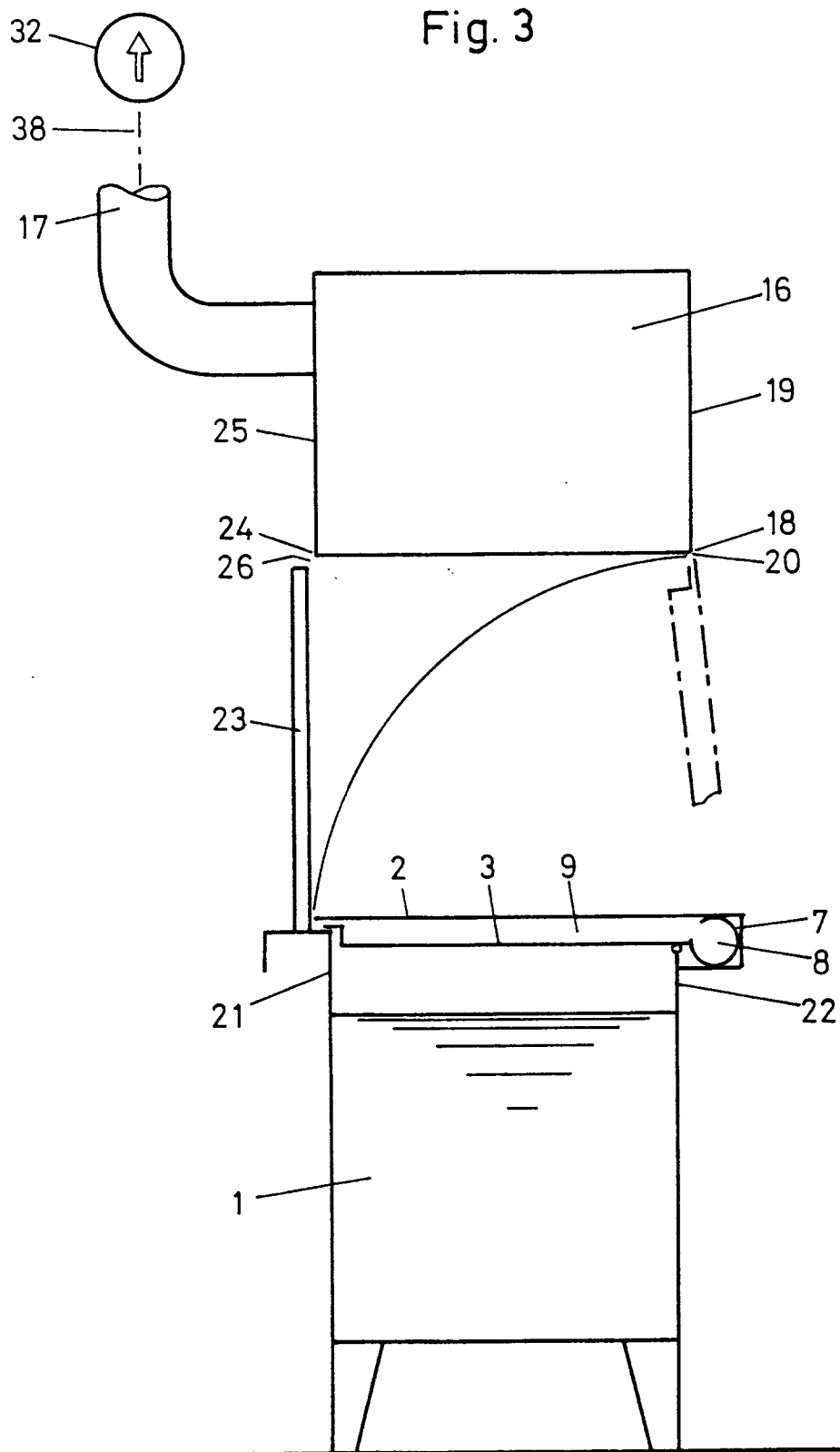


Fig. 4

