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

(11) **EP 1 764 219 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(51) Int Cl.:
B41F 35/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06016193.2**

(22) Anmeldetag: **03.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **20.09.2005 DE 102005045705**

(71) Anmelder: **GSB Reinigungssysteme J. Wahl**
73773 Aichwald (DE)

(72) Erfinder: **Wahl, Jochen**
73061 Ebersbach/Fils (DE)

(74) Vertreter: **Steil, Christian et al**
Witte, Weller & Partner,
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(54) Reinigungsvorrichtung für Druckplatten mit Waschraum und Sprühsystem

(57) Es wird vorgeschlagen eine Reinigungsvorrichtung (10) für Druckplatten (44), insbesondere Flexodruckplatten (44), mit einem Waschraum (16), in dem wenigstens eine Druckplatte (44) aufgenommen werden kann, und einem Sprühsystem (26), das in dem Waschraum (16) angeordnet und dazu ausgelegt ist, die Druckplatte (44) mit einer Reinigungsflüssigkeit (18) zu besprühen.

Dabei ist ein Bewegungssystem (52) vorgesehen, mittels dessen in dem Waschraum (16) eine Relativbewegung (60) zwischen der Druckplatte (44) und dem Sprühsystem (26) erzeugbar ist.

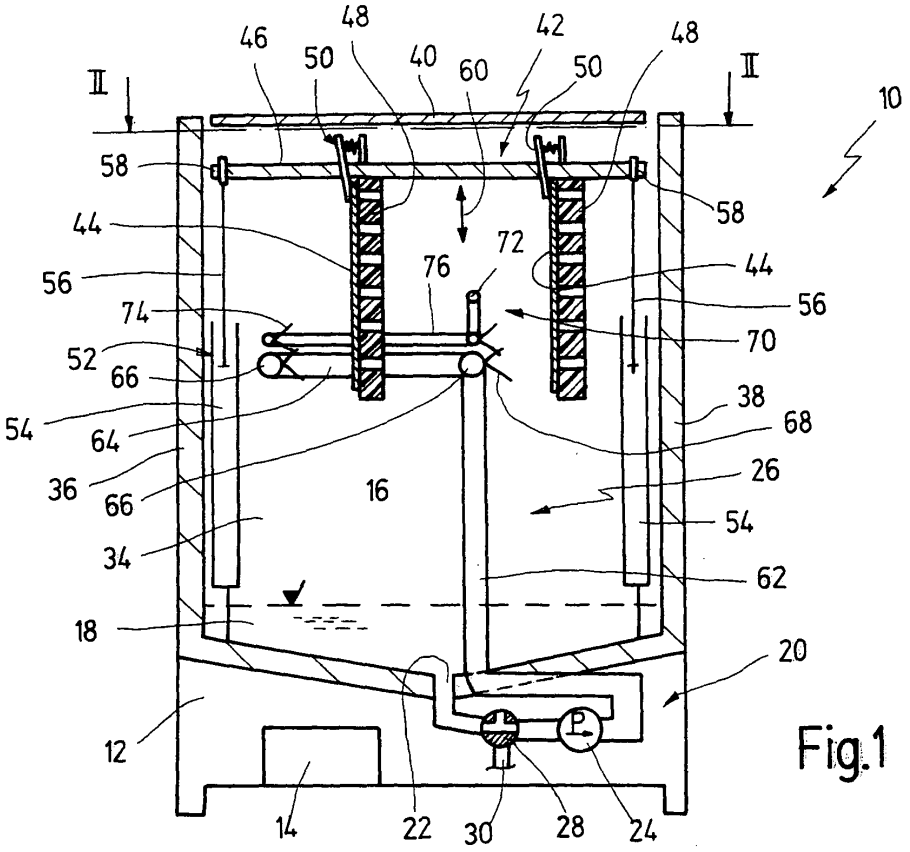

Fig.1

EP 1 764 219 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung für Druckplatten, insbesondere Flexodruckplatten, mit einem Waschraum, in dem wenigstens eine Druckplatte aufgenommen werden kann und einem Sprühsystem, das in dem Waschraum angeordnet und dazu ausgelegt ist, die Druckplatte mit einer Reinigungsflüssigkeit zu besprühen.

[0002] Der so genannte Flexodruck ist ein direktes, in der Regel rotatives Druckverfahren, bei dem Druckplatten, beispielsweise weichelastische Druckplatten mit erhaben stehenden Druckelementen eingesetzt werden. Der Farbauftrag erfolgt in der Regel durch eine Walze, die abgestreift wird. Es können flüssige oder pastöse Druckfarben auf nahezu jeden beliebigen Stoff aufgetragen werden.

[0003] Häufig kommt der Flexodruck beim so genannten Etikettendruck zum Einsatz.

[0004] Die Druckplatten sind während des Druckes an Plattenzylindern montiert. Nach einem Druckvorgang sind die Druckplatten zu reinigen. Dies kann von Hand erfolgen. Es ist jedoch auch denkbar, die Platten in herkömmlichen Reinigungsvorrichtungen zu reinigen, die vom Aufbau her Geschirrspülern ähneln.

[0005] Die Reinigungsleistung ist jedoch nicht immer zufriedenstellend. Die obige Aufgabe besteht folglich darin, eine Reinigungsvorrichtung für Druckplatten, insbesondere für Flexodruckplatten, anzugeben, mittels der gute Reinigungsergebnisse erzielt werden können.

[0006] Die obige Aufgabe wird bei der eingangs genannten Reinigungsvorrichtung dadurch gelöst, dass ein Bewegungssystem vorgesehen ist, mittels dessen in dem Raum eine Relativbewegung zwischen der Druckplatte und dem Sprühsystem erzeugbar ist.

[0007] Der Grundgedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, zwischen dem Sprühsystem und der Druckplatte eine Relativbewegung einzurichten. So wird erreicht, dass das Sprühsystem an den verschiedenen Stellen der Druckplatte unter unterschiedlichen Winkeln angreift. So ist es möglich, die gesamte reliefartige Oberfläche der Druckplatte gründlich zu reinigen. Sollte an einer Stelle die Sprühwirkung des Sprühsystems unter einem bestimmten Winkel nicht hinreichend sein, so wird durch die Bewegung erreicht, dass das Sprühsystem diese Stelle auch unter anderen Winkeln besprüht, wodurch in der Regel gewährleistet ist, dass diese Stelle hervorragend gereinigt wird.

[0008] Da dies bevorzugt für alle Orte bzw. Stellen der Druckplatte gilt, ist insgesamt eine überragende Reinigungswirkung erzielbar.

[0009] Die Reinigungsflüssigkeit kann insbesondere eine wässrige Reinigungsflüssigkeit sein.

[0010] Die Aufgabe wird somit vollkommen gelöst.

[0011] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Sprühsystem in dem Waschraum stationär angeordnet ist und wenn das Bewegungssystem die Druckplatte relativ zu dem Sprühsystem bewegt.

[0012] Hierdurch kann das Sprühsystem konstruktiv einfach ausgeführt werden. Es ist nicht notwendig, bewegliche Dichtungen oder ähnliches einzurichten.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Sprühsystem eine Mehrzahl von Sprühdüsen auf, die in einer Sprühachse angeordnet sind, wobei das Bewegungssystem die Druckplatte etwa senkrecht zu der Sprühachse bewegt.

[0014] Hierdurch kann erreicht werden, dass eine "zeilenförmige" Sprühanordnung mittels des Bewegungssystems die Fläche der Druckplatte in "Spaltenrichtung" überstreicht, ähnlich einem Scanvorgang. Somit kann erreicht werden, dass eine zweidimensionale Druckplatte mittels eines eindimensionalen Sprühsystems gereinigt wird.

[0015] Es ist ferner bevorzugt, wenn das Sprühsystem wenigstens einen Querverteiler aufweist, vom dem sich wenigstens zwei Längsverteiler erstrecken und zwar parallel zu im Waschraum aufgenommenen Druckplatten, wobei an den Längsverteilern jeweils eine Mehrzahl von Sprühdüsen angeordnet ist.

[0016] Die Längsverteiler bilden daher Sprühachsen und es ist auf diese Weise möglich, ein Sprühsystem konstruktiv einfach auszubilden und für eine Mehrzahl von Druckplatten einzurichten.

[0017] Auch ist es bevorzugt, wenn das Sprühsystem eine Mehrzahl von Kegelsprühdüsen aufweist. Diese werden dann in der Regel so angeordnet, dass sie sich gegenseitig in der Sprühwirkung nicht beeinträchtigen.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Druckplatte an einer Halteeinrichtung befestigbar, die in den Waschraum einsetzbar ist.

[0019] Hierdurch kann zum einen erreicht werden, dass die Druckplatte in dem Waschraum auch bei Beaufschlagung durch das Sprühsystem nicht ausweicht. Ferner kann hierdurch das Be- und Entladen des Waschraumes erleichtert werden. Auch ist es möglich, mehrere und/oder unterschiedliche Druckplatten an einer solchen Halteeinrichtung anzubringen.

[0020] Das Gesamtsystem wird hierdurch flexibler.

[0021] Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn das Bewegungssystem dazu ausgelegt ist, die Halteeinrichtung innerhalb des Waschraumes zu bewegen.

[0022] Dies ermöglicht auf konstruktiv einfache Weise, die Druckplatte bzw. die Druckplatten innerhalb des Waschraumes relativ zu einem Sprühsystem zu bewegen, das dann vorzugsweise stationär angeordnet ist.

[0023] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Druckplatte an einer vorzugsweise gelochten Trägerplatte der Halteeinrichtung befestigbar ist. Eine solche Trägerplatte kann vergleichsweise stabil ausgebildet sein, so dass auch dünne Druckplatten stabil in dem Waschraum gelagert werden können.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Halteeinrichtung eine Klemmeinrichtung auf, mittels der die Druckplatte an der Halteeinrichtung befestigbar ist.

[0025] Eine solche Klemmeinrichtung ermöglicht zum

einen eine stabile Befestigung und ermöglicht in der Regel gleichzeitig eine vergleichsweise einfache Handhabung beim Befestigen bzw. Lösen von Druckplatten an der bzw. von der Halteeinrichtung.

[0026] Vorteilhaft ist es ferner, wenn die Halteeinrichtung wenigstens zwei Trägerabschnitte aufweist und wenn in dem Waschraum wenigstens zwei entsprechende Aufnahmen angeordnet sind, um die Halteeinrichtung darin einzuhängen.

[0027] Die Trägerabschnitte greifen dabei in die Aufnahmen des Waschraumes, um die Halteeinrichtung so in dem Waschraum festzulegen.

[0028] Insgesamt ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn das Bewegungssystem wenigstens eine Zylinderanordnung aufweist, um die relative Bewegung zwischen Sprühsystem und Druckplatte in dem Waschraum einzurichten. Eine solche Zylinderanordnung ermöglicht eine eindimensionale Bewegung, was für das Einrichten der relativen Bewegung beim Reinigen von Druckplatten in der Regel ausreichend ist. Zudem ist eine solche Zylinderanordnung in der Regel kostengünstig verfügbar.

[0029] Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn die Zylinderanordnung wenigstens einen Pneumatikzylinder aufweist, der vorzugsweise innerhalb des Waschraumes angeordnet ist.

[0030] Zum einen steht in der Umgebung der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung in der Regel Druckluft zur Verfügung, so dass in der Reinigungsvorrichtung kein weiterer Energiewandler notwendig ist. Zum anderen ist möglich, einen solchen Pneumatikzylinder auch innerhalb des Waschraumes anzuordnen, da selbst bei Leckagen der Druckluftanordnung kein negativer Einfluss auf das Reinigungssystem zu erwarten ist.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Sprühsystem alternativ mit einer Reinigungsflüssigkeitsquelle oder einer Druckluftquelle verbindbar. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, das Sprühsystem nach einem Reinigungsvorgang auszublasen.

[0032] Ferner ist es hierbei generell möglich, das Sprühsystem, das in der Regel zum Reinigen verwendet wird, auch zum Trocknen der Druckplatte zu verwenden.

[0033] Von besonderem Vorzug ist es jedoch, wenn in dem Waschraum ein zusätzliches Trocknungssystem angeordnet ist. Hierzu ist es möglich, in der Reinigungsvorrichtung die gereinigten Druckplatten auch gleich zu trocknen, so dass eine besonders saubere Handhabung der Druckplatten außerhalb der Reinigungsvorrichtung möglich ist.

[0034] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Trocknungssystem ein Drucklufttrocknungssystem aufweist.

[0035] Wie bereits oben erwähnt, steht Druckluft in der Regel in der Umgebung der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung zur Verfügung, so dass kein zusätzlicher apparativer Aufwand notwendig ist.

[0036] Auch ist es vorteilhaft, wenn das Drucklufttrocknungssystem eine Mehrzahl von Druckluftdüsen aufweist.

[0037] Hierdurch kann der Trocknungsvorgang gezielt erfolgen und auch Vertiefungen der Druckplatte erreichen und ausblasen.

[0038] Das Trocknungssystem kann stationär sein. Besonders bevorzugt ist es, wenn das Trocknungssystem wie das Sprühsystem im Wesentlichen eindimensional ausgebildet ist und wenn das Bewegungssystem während eines Trocknungsvorganges betätigt wird, um die Druckplatte flächig zu trocknen.

[0039] Daher ist es von besonderem Vorteil, wenn das Trocknungssystem in dem Waschraum parallel zu dem Sprühsystem angeordnet ist.

[0040] Insgesamt ist es auch vorteilhaft, wenn die Reinigungsvorrichtung ein Maschinengestell aufweist, an dem der Waschraum festgelegt ist.

[0041] Dabei kann vorzugsweise an dem Maschinengestell ein Abstellplatz für gereinigte Druckplatten ausgebildet sein, insbesondere für eine Halteeinrichtung, an der gereinigte Druckplatten festgelegt sind.

[0042] Auf diese Weise wird die gesamte Handhabung mit der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung erleichtert. Beispielsweise können Druckplatten auf dem Abstellplatz an der Halteeinrichtung festgelegt bzw. davon abgenommen werden.

[0043] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist an dem Maschinengestell ein Umwälzsystem zum Umwälzen von Reinigungsflüssigkeit aus dem Waschraum bzw. in den Waschraum festgelegt.

[0044] Die Reinigungsvorrichtung arbeitet bei dieser Ausführungsform als autarke Einheit. Es ist insbesondere nicht notwendig, separate Pumpen zum Zuführen von Reinigungsflüssigkeit außerhalb des Maschinengestells anzuordnen.

[0045] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist an dem Maschinengestell eine Steuereinheit festgelegt.

[0046] Eine solche Steuereinheit kann dazu diesen, den Reinigungsablauf der Reinigungsvorrichtung zu steuern. Die Steuereinheit weist dabei vorzugsweise einen elektrischen Steuerabschnitt und einen pneumatischen Steuerabschnitt auf, wobei der elektrische Steuerabschnitt zum Betreiben einer Pumpe des Umwälzsystems verwendbar ist und wobei der hydraulische Steuerabschnitt zum Ausblasen des Sprühsystems und/oder zum Betreiben des Trocknungssystems verwendbar ist.

[0047] Insgesamt ist es ferner vorteilhaft, wenn der Abstellplatz, das Umwälzsystem und/oder die Steuereinheit an dem Maschinengestell neben dem Waschraum angeordnet sind.

[0048] Bei dieser Ausführungsform kann die Reinigungsvorrichtung auch in Richtung ihrer Höhe kompakt ausgebildet werden. Dabei ist es bevorzugt, wenn die Bewegungsrichtung des Bewegungssystems innerhalb des Waschraumes vertikal ist. Hierbei kann der Waschraum im Wesentlichen über die gesamte Höhe des Maschinengestells verlaufen, da unterhalb des Waschraumes vorzugsweise nur wenige oder keine weiteren Bestandteile der Reinigungsvorrichtung angeordnet wer-

den. Diese werden vorzugsweise neben dem Waschraum angeordnet. Daher kann die Reinigungsvorrichtung insgesamt mit einer geringen Höhe ausgebildet werden.

[0049] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0050] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Schnittansicht durch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung;

Figur 2 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie II-II von Fig. 1;

Figur 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtungsvorrichtung.

[0051] In Figur 1 ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung generell mit 10 bezeichnet.

[0052] Die Reinigungsvorrichtung 10 weist ein Maschinengestell 12 auf, an dem eine Steuereinheit 14 und ein Waschraum 16 angeordnet sind.

[0053] In dem Waschraum 16 ist eine Reinigungsflüssigkeit 18 einfüllbar, beispielsweise von oben, so dass die Reinigungsflüssigkeit 18 den Boden des Waschraumes 16 im Ruhezustand generell bedeckt.

[0054] Ferner ist an dem Maschinengestell 12 ein Umwälzsystem 20 vorgesehen, mittels dessen Reinigungsflüssigkeit 18 aus dem Waschraum 16 abgepumpt werden kann und in den Waschraum 16 zugeführt werden kann.

[0055] Das Umwälzsystem 20 ist an eine Abflussöffnung 22 angeschlossen, die am Boden des Waschraumes 16 vorgesehen ist. Das Umwälzsystem 20 weist eine Pumpe 24 auf, die Reinigungsflüssigkeit 18 zu einem Sprühsystem 26 fördert, das stationär im Inneren des Waschraumes 16 angeordnet ist.

[0056] Zwischen der Abflussöffnung 21 und der Pumpe 24 ist ferner ein Ventil 28 vorgesehen, so dass die Reinigungsflüssigkeit 18 bei betätigtem Ventil 28 abgelassen werden kann, und zwar über eine Ablassöffnung 30.

[0057] Die verwendete Reinigungsflüssigkeit kann eine wässrige Reinigungsflüssigkeit sein. Die Reinigungsflüssigkeit 18 wird getauscht, sobald die Reinigungskraft nachlässt.

[0058] Der Waschraum 16 weist eine Vorderwand 32 (siehe Figur 2), eine Rückwand 34 sowie eine erste Seitenwand 36 und eine zweite Seitenwand 38 auf. Die Oberseite des Waschraums 16 kann mittels eines Deckels 40 verschlossen werden.

[0059] Es versteht sich, dass der Waschraum 16 gegenüber der Umgebung durch geeignete Maßnahmen abgedichtet ist, was in den Figuren jedoch aus Gründen einer übersichtlichen Darstellung nicht gezeigt ist.

[0060] In dem Waschraum 16 ist eine Halteeinrichtung 42 für Druckplatten 44 angeordnet.

[0061] Die Halteeinrichtung 42 dient dazu, die Druckplatten 44 in dem Waschraum 16 stabil zu halten, auch wenn ein Sprühdruck auf die Druckplatten 44 ausgeübt wird. Ferner dient die Halteeinrichtung 42 dazu, eine Mehrzahl von Druckplatten 44 (im dargestellten Beispiel zwei Druckplatten 44) gleichzeitig in den Waschraum 16 einzusetzen bzw. daraus zu entnehmen.

[0062] Hierdurch müssen in dem Waschraum 16 keine aufwendigen stationären Halteeinrichtungen für Druckplatten 44 vorgesehen werden. Zudem ist das Be- und Entladen des Waschraumes einfacher zu realisieren.

[0063] Die Halteeinrichtung 42 weist im vorliegenden Fall einen Rahmen 46 auf, an dem Trägerplatten 48 festgelegt sind. Der Rahmen 46 erstreckt sich generell in horizontaler Richtung und die Trägerplatten 48 erstrekken sich von dem Rahme 46 generell in vertikaler Richtung.

[0064] Die Druckplatten 44 werden an den Trägerplatten 48 festgelegt, und zwar mittels jeweiliger Klemmeinrichtungen 50 an dem Rahmen 46.

[0065] Die Druckplatten 46 liegen somit an einer Seite der Trägerplatten 48 auf. Es können mehrere Druckplatten 44 an einer Trägerplatte 48 festgelegt werden, wenn dies notwendig ist.

[0066] Die Trägerplatten 48 sind vorzugsweise gelocht ausgebildet (wie dargestellt), um ein besseres Abtropfen und ggf. Trocknen zu ermöglichen.

[0067] Im vorliegenden Fall ist die Halteeinrichtung 42 so in den Waschraum 16 eingesetzt, dass die Druckplatten 44 senkrecht darin angeordnet sind. Generell ist zwar auch eine waagerechte Anordnung denkbar, die vertikale Anordnung hat jedoch den Vorteil, dass Reinigungsflüssigkeit besser abtropft.

[0068] In dem Waschraum 16 ist ferner ein Bewegungssystem 52 angeordnet, mittels dessen die Halteeinrichtung 42 in Bezug auf das stationäre Sprühsystem 26 bewegbar ist.

[0069] Das Bewegungssystem 52 weist im vorliegenden Fall zwei Pneumatikzylinder 54 auf, die innerhalb des Waschraumes 16 angeordnet sind.

[0070] Die Kolben 56 der Pneumatikzylinder 54 sind mit jeweiligen Aufnahmen 58 versehen, in die nicht näher bezeichnete Trägerabschnitte des Rahmens 46 eingesetzt werden können.

[0071] Die Pneumatikzylinder 54 sind in dem Waschraum 16 generell vertikal ausgerichtet und ermöglichen so eine Bewegung der Halteeinrichtung 42 in vertikaler Richtung, wie es in Figur 1 bei 60 gezeigt ist.

[0072] Das Bewegungssystem 52 ist generell dazu ausgelegt, die Halteeinrichtung 42 so zu bewegen, dass

die Druckplatten 44 parallel zu ihrer Ebene bewegt werden.

[0073] Das Sprühsystem 26 weist ein Zuführrohr 62 auf, das mit einem Ausgang der Pumpe 54 verbunden ist und sich von unten generell bis etwa zur Mitte (vertikal gesehen) des Waschraumes 16 erstreckt. An das Zuführrohr 62 ist ein Querverteiler 64 angeschlossen, der generell waagerecht ausgerichtet ist. Das Zuführrohr 62 und der Querverteiler 64 sind benachbart zu der Rückwand 34 des Waschraumes 16 angeordnet.

[0074] An den Querverteiler 24 sind im vorliegenden Fall zwei Längsverteiler 66 angeschlossen, die sich parallel zu den Seitenwänden 36, 38 erstrecken, im Wesentlichen hin bis zu der Vorderwand 32.

[0075] An den Längsverteilern 66 ist jeweils eine Mehrzahl von Sprühdüsen 68, vorzugsweise Kegelsprühdüsen, angeordnet. Die Längsverteiler 66 bilden in ihrer Längserstreckung somit eine Sprühachse.

[0076] Es versteht sich, dass vorzugsweise an dem Querverteiler 24 so viele Längsverteiler 66 angeschlossen sind, wie der Rahmen 46 Trägerplatten 48 aufweist.

[0077] Die Druckplatten 44 werden an den Trägerplatten 48 jeweils so festgelegt, dass deren Seite (die Informationsseite) von der jeweiligen Trägerplatte 48 wegweist.

[0078] Die Längsverteiler 46 erstrecken sich parallel zur Ebene der Druckplatten 44, und zwar derart, dass die hierdurch eingerichtete Sprühachse einen "Zeilenabschnitt" der Druckplatten 44 besprüht. Durch die Bewegung der Druckplatten 44 relativ zu dem Sprühsystem werden die Flächen der Druckplatten "zeilenweise" überstrichen. Hierbei wird erreicht, dass zum einen die gesamte Fläche der Druckplatten 44 abgedeckt wird. Durch die Relativbewegung zwischen den Druckplatten 44 und dem Sprühsystem 26 wird jedoch auch erreicht, dass einzelne Abschnitte der Oberfläche der Druckplatten 44 unter unterschiedlichen Winkeln besprüht werden, dass eine überragende Reinigungswirkung erzielbar ist.

[0079] Die Halteeinrichtung 42 kann während eines Reinigungsvorganges einmal oder mehrfach auf und ab bewegt werden.

[0080] Nach Beendigung des Reinigungsvorganges tropft die Reinigungsflüssigkeit 18 nach unten in den Waschraum 16 ab. Die Menge der eingeführten Reinigungsflüssigkeit 18 ist vorzugsweise so gewählt, dass die Druckplatten 44 auch in der untersten Stellung des Bewegungssystems 52 nicht in die Reinigungsflüssigkeit 18 am Boden des Waschraumes eintauchen.

[0081] Die Reinigungsvorrichtung 10 weist ferner ein Trocknungssystem 70 auf. Das Trocknungssystem 70 ist als Drucklufttrocknungssystem ausgebildet und ist an einen Druckluftanschluss 72 angeschlossen. Der Druckluftanschluss 72 ist mit einem üblichen Druckluftsystem in der Umgebung der Reinigungsvorrichtung 10 verbunden.

[0082] Das Trocknungssystem 70 weist ein Druckluftleitungssystem 76 auf, das generell parallel zu dem Sprühsystem 26 verlegt ist, und zwar insbesondere parallel zu den Längsverteilern 66. An dem Druckluftleitungssystem 76 ist eine Mehrzahl von Druckluftdüsen 74 vorgesehen, die dazu ausgelegt sind, Druckluft gegen die Oberfläche der Druckplatten 44 zu blasen.

[0083] Durch Auf- und Abbewegung der Halteeinrichtung 42 kann wiederum erreicht werden, dass die gesamte Fläche der Druckplatten 44 auf diese Art und Weise getrocknet wird.

[0084] Insgesamt kann so erreicht werden, dass nach Abschluss eines Reinigungsvorganges im Wesentlichen trockene Druckplatten 44 aus dem Waschraum 16 entnommen werden können.

[0085] Dabei kann es aufgrund der Anlage der Druckplatten 44 an den Trägerplatten 48 sein, dass Restflüssigkeit an der Rückseite der Druckplatten vorhanden ist. Diese Restflüssigkeit kann auf einfache Weise durch Abwischen entfernt werden, wenn die Druckplatten 44 von der Halteeinrichtung 42 abgenommen werden. Die reliefartige Vorderseite der Druckplatten 44 ist jedoch in diesem Zustand vorzugsweise bereits trocken.

[0086] Der Rahmen 46 kann aus Metall oder aus Kunststoff hergestellt sein, die Trägerplatten 48 sind vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt.

[0087] Die Steuereinheit 14 kann Reinigungsvorgänge automatisiert durchführen. Vorzugsweise ist jedoch ein nicht dargestelltes Bedienpanel vorgesehen, um Reinigungsvorgänge auszulösen.

[0088] Es versteht sich, dass in der Reinigungsvorrichtung verschiedene Sensoren vorhanden sein können, zum Beispiel, ob der Deckel 40 geöffnet ist, wie die Stellung der Pneumatikzylinder 54 ist etc.

[0089] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung 10. Die Ausführungsform der Figur 3 entspricht hinsichtlich Aufbau und Funktion der Figur 3 der Reinigungsvorrichtung 1 und 2. Im folgenden wird daher lediglich auf Unterschiede eingegangen. Gleiche oder ähnliche Elemente sind mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0090] In Figur 1 ist zunächst zu erkennen, dass für den Deckel 40 ein pneumatischer Deckelöffner 80 vorgesehen ist, der an die Steuereinheit 14 angeschlossen sein kann.

[0091] Ferner ist zu erkennen, dass im Inneren des Waschraumes 16 Rohraufnahmen 82 für die Enden der Längsverteiler 66 vorgesehen sind, so dass die Längsverteiler 66 als am Ende offene Rohre ausgebildet sein können. Entsprechende Dichtungen können in den Rohraufnahmen 82 vorgesehen sein.

[0092] Das Maschinengestell 12 ist so aufgebaut, dass der Waschraum 16 über nahezu die gesamte Höhe des Maschinengestells 12 erstreckt. Dabei ist neben dem Waschraum 16 an dem Maschinengestell ein Abstellplatz 84 vorgesehen, an dem Aufnahmen 86 vorgesehen sind, die den Aufnahmen 58 des Bewegungssystems 52 entsprechen. Demzufolge kann eine Halteeinrichtung 42 an dem Abstellplatz 84 angeordnet werden. Der Abstellplatz 84 kann dazu verwendet werden, um Druckplatten 44 an der Halteeinrichtung 42 festzulegen bzw. davon

abzunehmen.

[0093] Die Aufnahmen 86 können an einer Linearführung 88 angebracht sein, wie es in Figur 3 schematisch dargestellt ist. Mit einer solchen Maßnahme ist es möglich, die Halteeinrichtung 42 in waagerechter Richtung in den Abstellplatz 84 einzuschieben bzw. herauszuschieben.

[0094] Das Einsetzen und Entnehmen der Halteeinrichtung 42 kann hierdurch erleichtert werden.

[0095] Unterhalb des Abstellplatzes 84 ist ferner ein Pumpenraum 90 ausgebildet. In dem Pumpenraum 90 kann das Umwälzsystem 20 angeordnet werden, einschließlich der Pumpe 24 und ggf. des Ventils 28 und der Ablassöffnung 30.

[0096] Bei der Reinigungsvorrichtung 10 der Figur 3 weist das Sprühsystem 26 vier Längsverteiler 66 auf, so dass an der Halteeinrichtung 42 vier Trägerplatten 48 vorgesehen sein können.

[0097] Bei der Ausführungsform der Figur 3 können die Trägerplatten einschließlich der Klemmeinrichtungen 50 jeweils einzeln in den Rahmen 46 eingehängt werden, so dass ein Reinigungsvorgang auch mit beispielsweise nur zwei Trägerplatten 48 durchgeführt werden kann, wie es in Figur 3 dargestellt ist.

[0098] Bei der Reinigungsvorrichtung 10 der Figur 3 ist ferner die Steuereinheit 14 ebenfalls an dem Maschinengestell neben dem Waschraum 12 vorgesehen. In diesem Bereich ist ein nicht näher bezeichnetes Bedienpanel der Steuereinheit 14 frei zugänglich.

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung (10) für Druckplatten (44), insbesondere Flexodruckplatten (44), mit einem Waschraum (16), in dem wenigstens eine Druckplatte (44) aufgenommen werden kann, und einem Sprühsystem (26), das in dem Waschraum (16) angeordnet und dazu ausgelegt ist, die Druckplatte (44) mit einer Reinigungsflüssigkeit (18) zu besprühen, **gekennzeichnet durch** ein Bewegungssystem (52), mittels dessen in dem Waschraum (16) eine Relativbewegung (60) zwischen der Druckplatte (44) und dem Sprühsystem (26) erzeugbar ist.

2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühsystem (26) in dem Waschraum (16) stationär angeordnet ist und dass das Bewegungssystem (52) die Druckplatte (44) relativ zu dem Sprühsystem (26) bewegt.

3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühsystem (26) eine Mehrzahl von Sprühdüsen (68) aufweist, die in einer Sprühachse (66) angeordnet sind, und dass das Bewegungssystem (52) die Druckplatte (44) etwa senkrecht zu der Sprühachse (66) bewegt.

4. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühsystem (26) wenigstens einen Querverteiler (64) aufweist, von dem sich wenigstens zwei Längsverteiler (66) erstrecken, und zwar parallel zu im Waschraum aufgenommenen Druckplatten (44), wobei an den Längsverteilern (66) jeweils eine Mehrzahl von Sprühdüsen (68) angeordnet ist.

5. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühsystem (26) eine Mehrzahl von Kegelsprühdüsen (68) aufweist.

6. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (44) an einer Halteeinrichtung (42) befestigbar ist, die in den Waschraum (16) einsetzbar ist.

7. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewegungssystem (52) dazu ausgelegt ist, die Halteeinrichtung (42) innerhalb des Waschraumes (16) zu bewegen.

8. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (44) an einer vorzugsweise gelochten Trägerplatte der Halteeinrichtung (42) befestigbar ist.

9. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung eine Klemmeinrichtung (50) aufweist, mittels der die Druckplatte (44) an der Halteeinrichtung (42) befestigbar ist.

10. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (42) wenigstens zwei Trägerabschnitte aufweist und dass in dem Waschraum (16) wenigstens zwei entsprechende Aufnahmen (58) angeordnet sind, um die Halteeinrichtung (42) darin einzuhängen.

11. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewegungssystem (52) wenigstens eine Zylinderanordnung (54) aufweist, um die Relativbewegung zwischen Sprühsystem (26) und Druckplatte (44) in dem Waschraum (16) einzurichten.

12. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinderanordnung wenigstens einen Pneumatikzylinder (54) aufweist, der vorzugsweise innerhalb des Waschraumes (16) angeordnet ist.

13. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Sprühsystem (26) alternativ mit einer Reinigungsflüssigkeitsquelle (24) oder mit einer Druckluftquelle (72) verbindbar ist.

14. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Waschraum (16) ein Trocknungssystem (70) angeordnet ist.

15. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknungssystem (70) ein Drucklufttrocknungssystem (70) aufweist.

16. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drucklufttrocknungssystem (70) eine Mehrzahl von Druckluftdüsen (74) aufweist.

17. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknungssystem (70) in dem Waschraum (16) parallel zu dem Sprühsystem (26) angeordnet ist.

18. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (10) ein Maschinengestell (12) aufweist, an dem der Waschraum (16) festgelegt ist.

19. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Maschinengestell (12) ein Abstellplatz (84) für gereinigte Druckplatten (44), insbesondere für eine Halteeinrichtung (42), ausgebildet ist, an der gereinigte Druckplatten (44) festgelegt sind.

20. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Maschinengestell (12) ein Umwälzsystem (20) zum Umwälzen von Reinigungsflüssigkeit (18) aus dem Waschraum (16) bzw. in den Waschraum (16) festgelegt ist.

21. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Maschinengestell (12) eine Steuereinheit (14) festgelegt ist.

22. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstellplatz (84), ein Umwälzsystem (20) und/oder eine Steuereinheit (14) an dem Maschinengestell (12) neben dem Waschraum (16) angeordnet sind.

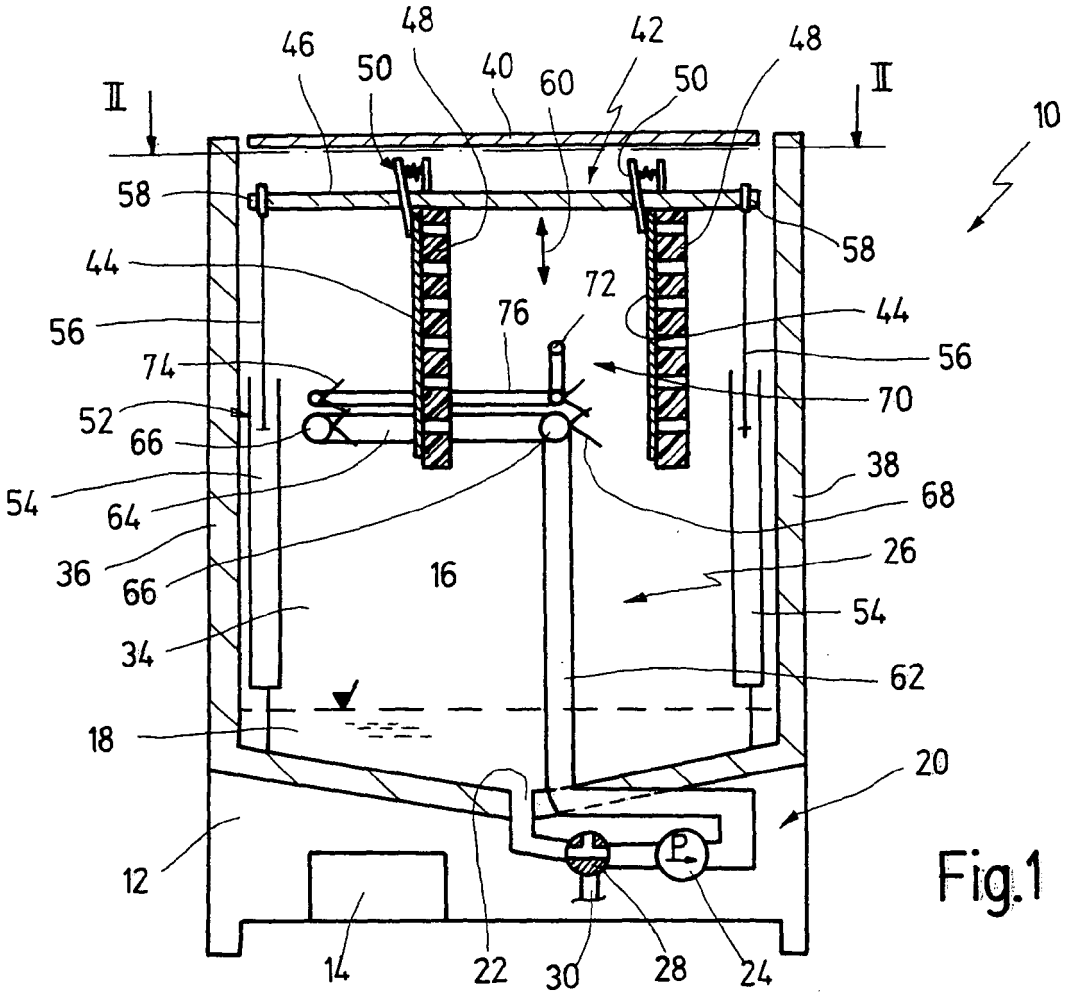
II
II
10
46
48
50
40
60
42
50
48
58
58
44
56
74
52
66
54
64
36
66
34
18
12
14
22
30
28
24
72
76
44
56
70
38
68
26
54
62
20
16

Fig.1

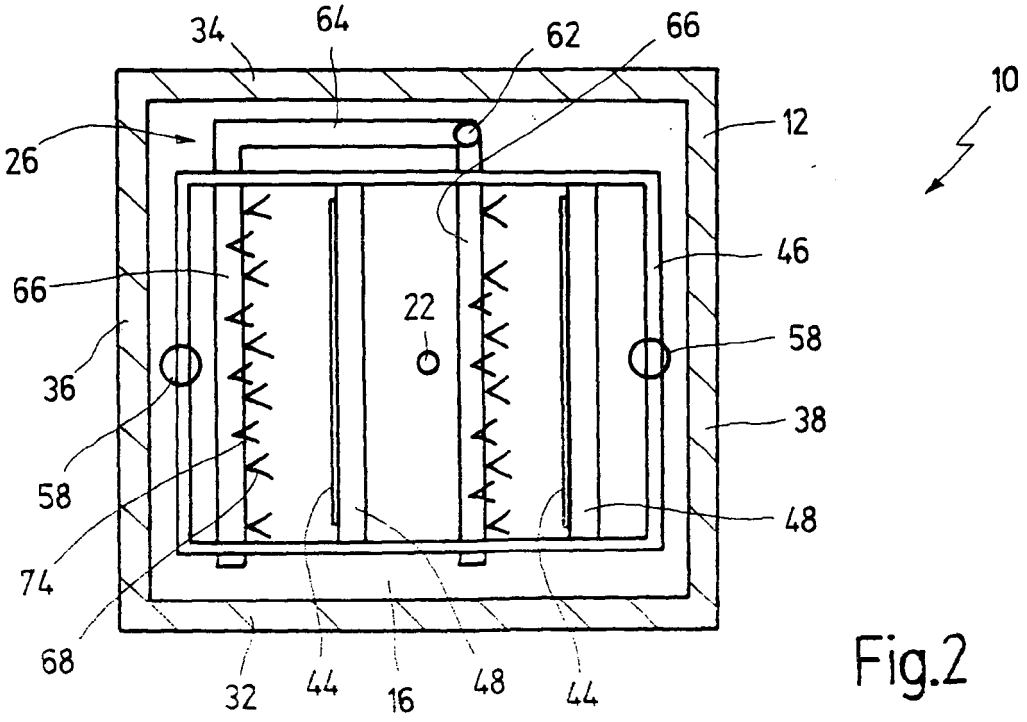
10
34
64
62
66
12
26
46
66
22
58
36
38
58
48
74
68
32
44
16
48
44

Fig.2

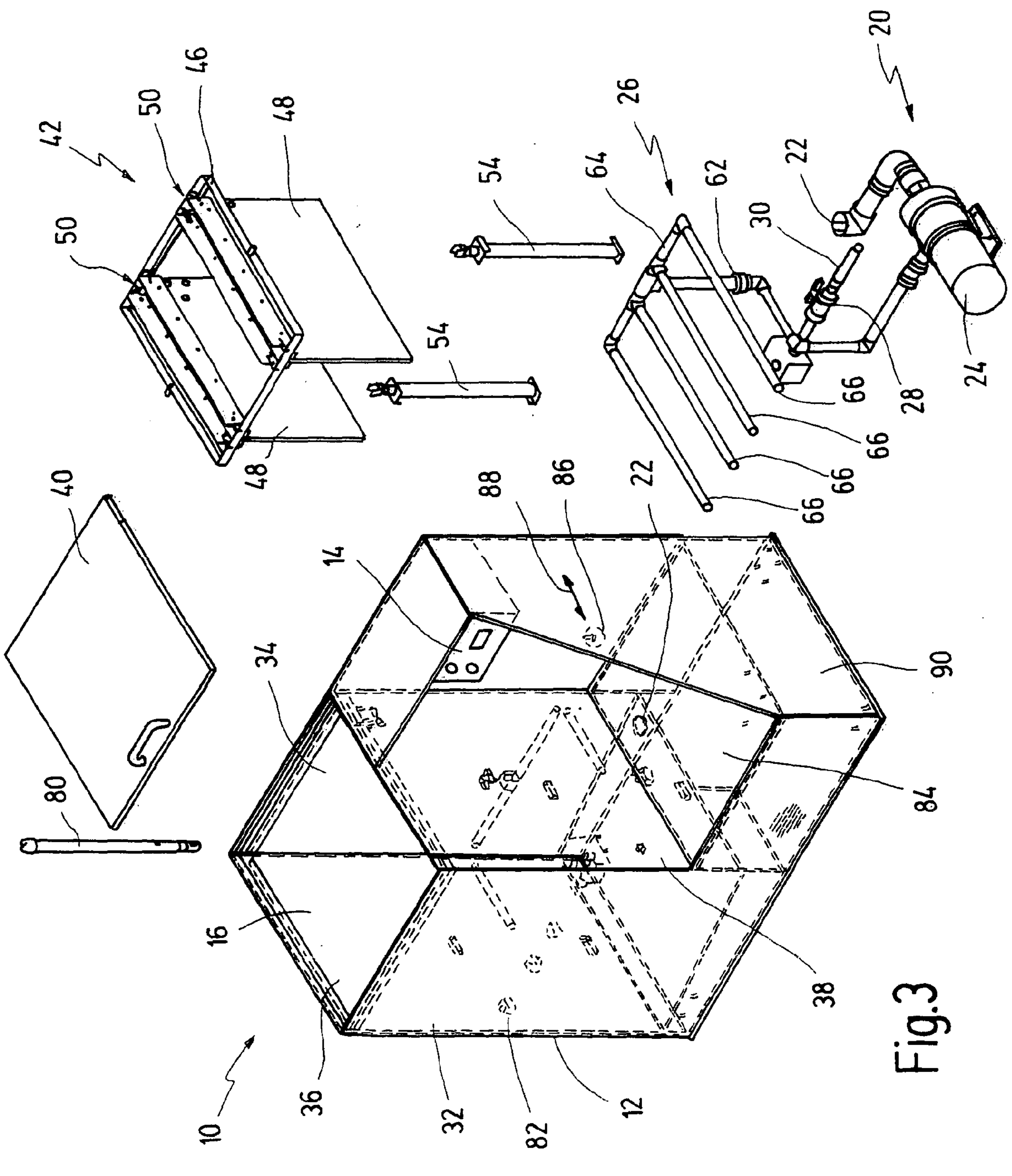
42
50
46
50
48
48
40
80
54
54
26
64
62
20
22
30
28
24
66
66
66
66
88
86
22
14
34
16
36
10
32
82
12
38
84
90

Fig.3