



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.02.2008 Patentblatt 2008/09**

(51) Int Cl.:  
**E04G 23/00 (2006.01) A47L 11/38 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06405353.1**

(22) Anmeldetag: **23.08.2006**

(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**

(72) Erfinder: **Spaar, W.**  
**4710 Balsthal (CH)**

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**  
**Schwarztorstrasse 31**  
**Postfach**  
**3001 Bern (CH)**

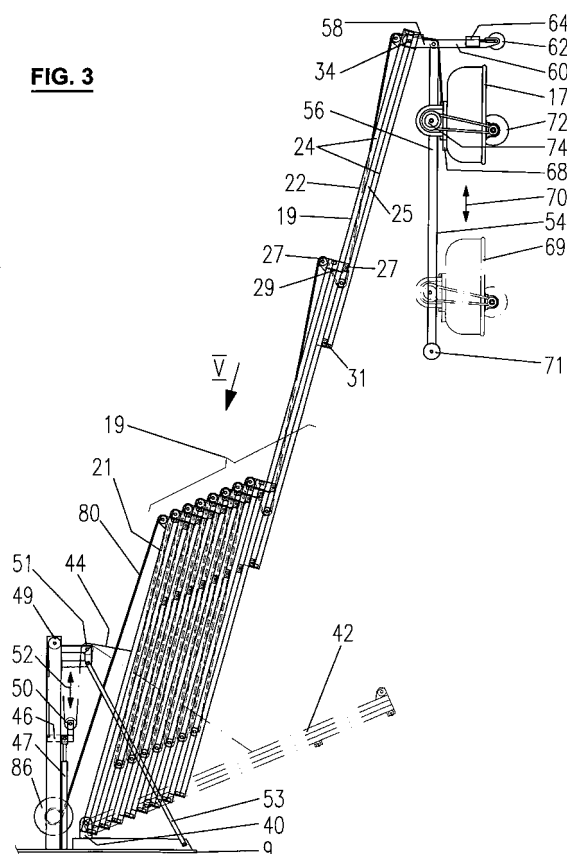
(71) Anmelder: **Spaar, W.**  
**4710 Balsthal (CH)**

(54) **Behandlungsmaschine für Gebäudeoberflächen und Reinigungskopf dafür**

(57) Eine Reinigungsmaschine (1) zum Reinigen von Gebäudeoberflächen wie Fassaden umfasst eine selbstfahrende Plattform, an der ein ausfahrbarer Hebearm (16) angebracht ist. Der Hebearm (16) besteht bevorzugt aus einer Anzahl gegeneinander verschiebbarer Armelemente (19) mit kontinuierlich abnehmender Breite. Der Hebearm (16) ist am breitesten Element (21) schwenkbar mit der Plattform (3) verbunden, am schmalsten Armelement (22) ist pendelnd ein Reinigungskopf (17) angebracht. Bei nahem Heranführen des Endes des Hebearmes (16) an eine Fläche wird der Reinigungskopf (17) aus seiner Gleichgewichtslage herausgedrückt und liegt dann unter der Wirkung der Gewichtskraft schonend an der Oberfläche an.

Mit entsprechenden Reinigungsköpfen (17, 101) ist die Maschine sowohl für ebene als auch gewellte Oberflächen einsetzbar.

**FIG. 3**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Behandlungsmaschine gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Ausserdem bezieht sich die Erfindung auf einen Reinigungskopf für eine solche Maschine gemäss Oberbegriff des Anspruchs 20.

**[0002]** Die Aussenflächen von Gebäuden müssen periodisch gereinigt werden, um den ästhetischen Eindruck zu bewahren und die Lebensdauer der Gebäude zu verlängern. Zu diesen Aussenflächen zählen neben Wänden und Fassaden auch die Dachflächen, insbesondere schräge Dachflächen, die mit Ziegeln oder Platten gedeckt sind. Zur Reinigung zählt dabei neben dem eigentlichen Entfernen von Schmutz und Bewuchs (Moos) auch die Konservierung, z. B. durch Besprühen mit schmutz- und/oder wasserabweisenden Mitteln und ähnlichem.

**[0003]** Konventionell ist es dazu nötig, Gerüste am Haus anzubringen. Hierdurch entstehen zusätzliche Kosten. Darüber hinaus kann es durch die Wetterlage zu Verzögerungen kommen, wenn die Reinigungsarbeiten nur unter bestimmten Wetterbedingungen möglich ist. Derartige Verzögerungen führen zu zusätzlichen Kosten, da das Gerüst länger als geplant stehen bleiben muss.

**[0004]** Ein besonderes Problem stellen Dachflächen dar. Oft sind sie nur beschränkt begehbar und ein Gerüst lässt sich nur schwer anbringen. Oft ist es daher nötig, die Dachflächen mit Reinigungsgeräten mit langen Stielen in mühsamer Handarbeit zu reinigen und zu bearbeiten.

**[0005]** In der NL-A-1016679 ist eine Maschine für derartige Arbeiten beschrieben. Diese Maschine besteht aus einer Plattform, auf der ein senkrecht ausfahrbarer Mast angebracht ist. Am ausfahrbaren Ende ist eine Reinigungseinrichtung mit einer Bürstenwalze angebracht. Für eine schonende, doch effektive Reinigung einer Hauswand ist es jedoch nötig, den Andruck der Reinigungseinrichtung einzustellen und ein Anliegen auch bei unregelmässigen Oberflächen zu gewährleisten. Die Schrift gibt dazu keine Hinweise.

**[0006]** Ein anderes Problem stellen aus praktischen Gründen Fassaden mit unebener Oberfläche dar wie Wellblech oder Trapezblech. Die jeweils verwendete Bürste muss eine solche Borstenkontur aufweisen, dass sie bis zum Grund der Furchen in die Vertiefungen hineinreicht und reinigt, wenn gleichzeitig andere Teile an den hervorstehenden Bereichen angreifen. Dazu kommt, dass die Teilung derartiger Fassaden unterschiedlich ist. Es ist daher eine grosse Anzahl verschiedener Bürsten nötig bzw. sogar eine spezielle Bürste pro Fassade, um eine Reinigungswirkung bis in die Tiefe der Profile zu erzielen.

**[0007]** Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Behandlungsmaschine für die Oberflächen von schrägen oder senkrechten Gebäudeflächen anzugeben, die ein kontrolliertes Anliegen des Reinigungselements gewährleistet.

**[0008]** Eine andere Aufgabe vorliegender Erfindung

besteht darin, einen Reinigungskopf anzugeben, der für eine Mehrzahl unebener Fassaden einsetzbar ist.

**[0009]** Eine derartige Maschine ist im Anspruch 1 angegeben. Die weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungsformen und Anwendungen der Maschine an. Ein Reinigungskopf, der die zweite Aufgabe löst, ist im Anspruch 20 angegeben.

**[0010]** Demgemäss zeichnet sich die erfindungsgemässe Maschine dadurch aus, dass an einem ausfahrbaren Träger das Reinigungsteil beweglich so aufgehängt ist, dass sich der Schwerpunkt dieses Reinigungsteils unterhalb der beweglichen Verbindung mit dem Träger befindet. Wird das Ende des Trägers an eine Hauswand herangefahren, so erfolgt zunächst eine Berührung der Reinigungseinrichtung, z. B. einer Bürstenwalze, mit der Oberfläche. Führt die Walze dann über eine Erhöhung oder Ähnliches, so wird sie einfach nach hinten gedrückt, wobei sich der Andruck zunächst nur geringfügig unter der Wirkung der Schwerkraft ändert. Der Abstand des Trägers von der Hauswand wird etwa am Ort der beweglichen Anbringung des Reinigungsteiles durch einen Entfernungssensor kontrolliert.

**[0011]** Umgekehrt ist es von Vorteil, den Abstand von der Hauswand etwas geringer als nötig zu wählen, so dass die Reinigungseinrichtung durch die Hauswand bereits aus der Gleichgewichtslage herausgedrückt wird, wodurch sich durch ihr Gewicht ein gewisser, gewünschter Andruck ergibt. Aus dieser Lage heraus ist sie in der Lage, auch Vertiefungen und ähnlichen Unregelmässigkeiten zu folgen, die der erwähnte Abstandssensor nicht bzw. erst später erfasst.

**[0012]** Die Einstellung der Entfernung des Trägers erfolgt bei der erfindungsgemässen Maschine bevorzugt dadurch, dass der Träger aus einer senkrechten Position nach vorne auf die Hauswand zugekippt wird. Zu diesem Zweck ist der Träger an einer Plattform entsprechend schwenkbar gelagert. Die Schwenkbewegung ist durch ein Zugmittel steuerbar, z. B. durch ein Seil, das über einen hydraulischen Aktuator in Verbindung mit einer flaschenzugartigen Rollenanordnung verkürzbar oder verlängerbar ist.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführungsform besteht der Träger aus einer Anzahl Trägerelementen, die von einem ersten, untersten Element zu einem oberen, letzten Element eine kontinuierlich abnehmende Breite aufweisen. Dadurch ist es möglich, am jeweils breiteren Element Führungsrollen auf einfache Art an den Seiten anzubringen, die von aussen in jeweils eine Führungsbahn in den Seiten des schmaleren, nächsten Trägerelements eingreifen. Insbesondere können bei dieser Ausführung auch die Führungsbahnen über die ganze Länge des Trägerelementes geführt werden. Die Führungsrollen können an Rippen angebracht werden, die nach vorne von den Seitenholmen der Armelemente abstehen. Diese Anbringung ist zum einen einfach und zum anderen steif, so dass ein weites Ausfahren der Armelemente möglich ist.

**[0014]** Für die Reinigung von unebenen Fassaden

wird ein Reinigungskopf mit wenigstens zwei Bürsten vorgeschlagen. Die eine Bürste ist im Wesentlichen zur Reinigung der hervorstehenden Fassadenteile vorgesehen, die zweite weist eine Abfolge von Abschnitten eines grösseren Radius auf, die in der Lage sind, in die Vertiefungen oder Furchen der unebenen Fassade einzugreifen. Zur Anpassung an verschiedene Furchenhöhen ist die eine der beiden Bürstenwalzen derart beweglich relativ zur anderen angeordnet, dass die Eingriffstiefe der zweiten Bürstenwalze an die Gegebenheiten der Fassadenfläche einstellbar ist. Mit einer solchen Anordnung ist es also möglich, Fassaden unterschiedlicher Furchentiefe zu reinigen. Anstelle von Bürstenwalzen sind dabei auch andere, mechanisch die Oberfläche bearbeitende Einrichtungen denkbar wie stehende Bürsten, Rakel.

**[0015]** Die Erfindung wird weiter an einem bevorzugten Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf Figuren erläutert.

Fig. 1 Räumliche Ansicht von schräg vorn auf eine Reinigungsmaschine;

Fig. 2 Ansicht von schräg oben auf die Selbstfahrplattform der Reinigungsmaschine;

Fig. 3 Teilseitenansicht;

Fig. 4 Vergrösserte Teilansicht auf das obere Ende des ausgefahrenen Hebearms;

Fig. 5 Ansicht gemäss V in Fig. 3 auf den Hebearm; [und]

Fig. 6 Seitenansicht auf ein einzelnes Armelement;

Fig. 7 Räumliche Vorderansicht auf eine zweite Ausführung eines Reinigungskopfes;

Fig. 8 Seitenansicht auf den Reinigungskopf gem. Fig. 7 in Anbringung an einem Hebearm; und

Fig. 9 Seitenansicht des Reinigungskopfes gem. Fig. 7 in frei hängender Anwendung.

**[0016]** Fig. 1 zeigt eine Gesamtansicht einer erfindungsgemässen Fassadenreinigungsmaschine 1. Auf einer Selbstfahrplattform 3 mit Raupenfahrwerk 4 ist auf einem Drehkranz die Reinigungsvorrichtung 5 angeordnet. Die Selbstfahrplattform kann z. B. das Chassis eines kleinen Baggers sein, wie er bei Landschaftsgärtnern eingesetzt wird. Er ist damit an sich bekannt und wird nicht mehr im Detail beschrieben. Vorteilhaft an einer solchen Selbstfahrplattform sind zum einen die leichte Erhältlichkeit und die Geländegängigkeit, die das Heranbringen der Maschine 1 an Fassaden auch in schwierigem Gelände erlaubt. Durch den Drehkranz ist es möglich, das Fahrwerk in beliebiger Ausrichtung relativ zur Wand oder Fassade an ein Gebäude heranzufahren. Ins-

besondere ist es auch möglich, während der Reinigung an der Fassade entlang zu fahren, so dass horizontale Bahnen der Fassade von der Reinigungsmaschine 1 bearbeitet werden können.

**[0017]** Der erwähnte Drehkranz ist in den Abbildungen nicht dargestellt, da ebenfalls an sich von den genannten Kleinbaggern her bekannt. Erwähnenswert ist weiter noch, dass die auf dem Drehkranz angebrachte Plattform 9 kippbar ist, um eine von der horizontalen abweichende Bodenoberfläche ausgleichen zu können.

**[0018]** Oft ist es nötig, besonders bei hohen Fassaden, die Standfläche des Fahrwerks der Fassadenreinigungsmaschine 1 zu verbreitern. Dazu ist die Selbstfahrplattform 3 mit ausfahrbaren Stützen 10 ausgestattet. Die Stützen 10 sind zum einen horizontal durch Ausschieben der Streben 11 ausfahrbar. Zum anderen sind die Stempel 12 in vertikaler Richtung beweglich, z. B. durch Hydraulik oder einen Kurbeltrieb.

**[0019]** Die Streben 11 der vorderen Stützen 13 sind zusätzlich nach vorne über die Vorderkante der Selbstfahrplattform 3 hinaus ausgerichtet, um eine zusätzliche Standsicherheit bei Verlagerung des Schwerpunktes nach vorn zu erzielen.

**[0020]** Die Reinigungsvorrichtung 5 besteht im Wesentlichen aus dem Antriebs- und Steuerteil 15 und dem ausfahrbaren Hebearm 16 mit daran pendelnd angebrachten Reinigungskopf 17. Der Hebearm 16 besteht aus einer Anzahl Armelementen 19, deren Breite vom breitesten Element 21 zum schmalsten Element 22 abnimmt. Die Elemente 19 sind eine rechteckige Rahmenkonstruktion aus Hohlprofilrohren. An den Seiten jedes Elements 19 ist jeweils zwischen zwei beabstandet voneinander angeordneten Rohrprofilen 24 eine Bahn 25 ausgebildet, die zusammen je einen Holm darstellen. In jeder Bahn 25 laufen Rollen 27, 31 die jeweils am nächstbreiteren Element 19 angebracht sind.

**[0021]** Durch die abnehmende Breite der Armelemente 19 ist es möglich, die Rollen 27 an Laschen 29 anzubringen, die vom Armelement 19 am oberen der Rohrprofile 24 (in Fig. 5: rechts) befestigt sind. Jedes Armelement 19 weist an jeder der beiden Schmalseiten zwei derartige Laschen 29 mit Rolle 27, 31 auf (s. Fig. 6). Am jeweils unteren Ende sind die Bahnen 25 durch ein Plättchen 33 verschlossen. Nahe des oberen Endes der Bahn 25 ist ein Stift 34 durch die Rohrprofile 24 gesteckt, um die Bahn 25 auch oben zu begrenzen. Plättchen 33 und Stift 34 dienen als Anschläge für die Rollen 31 bzw. 27 beim Aus- bzw. Einfahren der Armelemente 19. Die Rollen 27, 31 haben einen Abstand von etwa einem Viertel der Länge eines Armelements 19 voneinander, wobei sich ein Rollenpaar 31 am unteren Ende der Armelemente 19 befindet. Zusammen mit dem Stift 34 als oberen Anschlag für die obere Rolle 27 ist damit festgelegt, dass die Armelemente jeweils zu etwa  $\frac{3}{4}$  ausgefahren werden können. Überraschenderweise erwies sich der Hebearm dank der guten Führung und der abnehmenden Breite der Armelemente auch bei vollem Ausfahren aller Armelemente 19 bei weitem als genügend steif, dass die Ma-

schine problemlos arbeiten konnte, insbesondere der korrekte Abstand des oberen Endes des Hebearms ohne störende Schwingungen eingehalten wurde.

**[0022]** Die Rohrprofile 24 zusammen mit den sie verbindenden Stegen 35 bilden die Seiten der Armelemente 19. Sie sind durch horizontal verlaufende Rohrprofile 37 (oben) und 38 (unten) verbunden, wozu noch schräg verlaufende Streben 40 (s. Fig. 1) treten können, um die Armelemente 19 gegen Abscheren zu stabilisieren. Die in den Figuren, abgesehen von Fig. 1, dargestellte Ausführungsform kommt jedoch ohne derartige Streben aus, wenn die genannten Rohrprofile entsprechend belastbar und steif gewählt werden.

**[0023]** Am unteren Ende des breitesten Armelements 22 ist der Hebearm in Böcken 40, die sich an der Plattform 9 befinden, drehbar gelagert. Der Hebearm kann dadurch von der im Wesentlichen senkrechten oder sogar leicht nach hinten geneigten Position (s. Fig. 1) nach vorn gekippt werden (s. Fig. 3). Durch gleichzeitiges Verschieben der Armelemente 19 gegeneinander kann der Hebearm weit nach vorne umgelegt werden, wie es gestrichelt (Hebearmausschnitt 42) in Fig. 3 angedeutet ist. Die genannte Kippbewegung wird durch zwei rechts und links am breitesten Armelement 21 angebrachte Kettenmechanismen gesteuert, wovon in Fig. 3 der in Blickrichtung vorderste dargestellt ist. Der zweite Kippbewegungsantrieb befindet sich entsprechend an der anderen Seite und ist identisch ausgeführt.

**[0024]** Die Kette 44 in diesem Antrieb ist zum einen am breitesten Armelement 21 und zum anderen am Querbalken 46 eines hydraulischen Zylinders 47 befestigt. Ausgehend vom Befestigungspunkt am Querbalken 46 läuft die Kette 44 über eine erste Rolle 49, eine wiederum am Querbalken 46 befestigte zweite Rolle 50 und über eine dritte Rolle 51 zum Befestigungspunkt am breitesten am Element 21. Durch diese inverse Flaschenzuganordnung wird die durch Pfeil 52 angedeutete Bewegung des hydraulischen Zylinders 47 in eine dreimal so grosse Bewegung des am Armelement 21 befestigten Kettenendes umgesetzt. Daher kann ein Hydraulikzylinder mit entsprechend kürzerem Hub eingesetzt werden.

**[0025]** Zur Stabilisierung gegen die auftretenden hohen Zugkräfte dient die Strebe 53.

**[0026]** Am schmalsten, vordersten Armelement 22 ist am oberen Ende ein Pendelarm 54 beweglich angebracht. Der senkrecht herunterhängende Teil 55 des Pendelarmes ist eine Gitterkonstruktion ähnlich den Armelementen 19. Am oberen Ende erstreckt sich in den Fig. 3 und 4 nach links ein Ausleger, an dessen Ende sich die bewegliche Befestigung am schmalsten Armelement 22 befindet. In die andere Richtung ragt ein Distanzarm 60 vor, an dem sich als Anlagefühler ein Rad 62 befindet. Das Rad 62 ist gegen Federkraft verschieblich in horizontaler Richtung, d. h. in Fig. 4 nach links, gelagert und mit einem Sensor oder Schalter 64 gekoppelt. Wird also der Pendelarm 54 an eine Wand heran bewegt, so wird das Rad 62 nach hinten bzw. links ge-

schohen und dadurch der Schalter 64 betätigt. In einer weiter entwickelten Ausführung wird für den Schalter 64 ein Sensor eingesetzt, der je nach Position des Rades 62 ein Signal abgibt, wodurch eine bessere Nachführung des Pendelarms relativ zu einer Fassade möglich ist.

**[0027]** Von der Seite gesehen weist der Pendelarm 54 damit insgesamt eine T-förmige Konfiguration auf. Am Hauptteil 56 des Pendelarms 54 ist der Reinigungskopf 17 angebracht. Der Reinigungskopf 17 weist dafür rückwärtig einen Träger 68 auf, der am Pendelarm-Hauptteil 56 gemäss Pfeil 70 verfahrbar ist (s. die untere, gestrichelt gezeichnete Position 69 des Reinigungskopfs 17). Denkbar sind hier viele verschiedene Möglichkeiten der Anbringung, wie z. B. auch die Ausführung der Seiten des Hauptteils 56 ähnlich den Seiten der Armelemente 19, wobei der Träger 68 Rollen aufweist, die in der Bahn dieser Seitenteile laufen.

**[0028]** Am unteren Ende des Pendelarms 54 sind Führungsrollen 71 vorhanden. Sie führen das untere Ende über Vorsprünge usw. der Fassade hinweg.

**[0029]** Der Reinigungskopf 17 ist mit einer Bürste 72 und zugehörigem Antrieb 74 ausgestattet. Oberhalb der Bürste 72 befindet sich ein Hochdruckspritzbalken 76, der hier mit sieben rotierenden Düsen 77 ausgestattet ist. Diese Düsen 77 geben einen scharfen Strahl ab, der sich jedoch durch die Rotation entlang eines Kegelmantels bewegt. Bürstenart wie auch Düsenzahl und -art können den entsprechenden Anforderungen der zu reinigenden Oberfläche angepasst werden. Insbesondere ist es auch möglich, auf die Düsen oder die Bürste zu verzichten, wenn ein Aufsprühen bzw. eine mechanische Einwirkung nicht erforderlich ist.

**[0030]** Die Reinigungsflüssigkeit, die durch die Hochdruckdüsen 76 abgegeben wird, wird von einer Hochdruckpumpe im Antriebs- und Steuerteil 15 bereitgestellt und über Schlauchleitungen (nicht dargestellt) zum Reinigungskopf 17 geleitet.

**[0031]** Die Bürste 72 und der Hochdruckspritzbalken 76 sind von einer Haube 78 nach hinten und teilweise seitlich abgeschirmt.

**[0032]** Das Aus- und Einfahren des Hebearms wie auch die Auf- und Abwärtsbewegung des Reinigungskopfes 17 am Pendelarm 54 wird über einen Seilzug 80 erzeugt, dessen eines Ende 82 am Reinigungskopf 17 befestigt ist und der sich zick-zackförmig über entsprechende Rollen 88, 90 in den Armelementen 19 erstreckt. Sein anderes Ende 84 ist an einer Winde 86 angebracht, die sich im Antriebs- und Steuerteil 15 befindet. Aus Sicherheitsgründen besteht der Seilzug 80 aus zwei einzelnen Stahlseilen, so dass bei Reißen eines Seiles jedenfalls noch ein geordnetes Einfahren des Hebearms 16 ohne Zerstörung der Maschine oder Beschädigung der Fassade, die gerade bearbeitet wird, möglich ist.

**[0033]** Der Seilzug 80 erstreckt sich in etwa mittig durch die Armelemente 19. In der Richtung von der Winde 86 zum Reinigungskopf 17 durchlaufen die Seile des Seilzugs 80 zunächst die ersten, unten angebrachten Seilzugrollen 88, die zwischen den Seitenteilen der Ar-

melemente 19 angeordnet sind. Der Seilzug verläuft weiter zu den zweiten Seilzugrollen 90 am oberen Ende der Armelemente 19. Die zweiten Seilzugrollen befinden sich auf einer Achse 91, die von nach hinten vorstehenden, an den Seitenteilen der Armelemente angebrachten Rippen 92 gehalten sind. Beim breitesten, windennächsten Armelement 21 sind keine ersten Seilzugrollen 88 vorhanden, so dass das Seil direkt zu den oberen, zweiten Seilzugrollen 90 verläuft (s. Fig. 3). Von den oberen Seilzugrollen 90 des schmalsten Armelements 22 verläuft der Seilzug über Rollen 94 des Pendelarmes 54, die sich am oberen Ende des Hauptteils 56 befinden, zum Träger 68 des Reinigungskopfes.

**[0034]** Diese Seilzugführung bewirkt, dass bei Anziehen zunächst der Reinigungskopf 17 auf dem Pendelarm 54 nach oben gezogen wird, danach die Armelemente 19 beginnend mit dem schmalsten Armelement 22 fortschreitend zum breitesten Armelement 21 ausgefahren werden, ohne dass hierfür weitere Massnahmen zu ergreifen sind.

**[0035]** In der Regel wird die Fassadenreinigungsmaschine 1 an eine Fassade herangefahren und durch Ausfahren des Hebearms 16 und Verfahren des Reinigungskopfes 17 am Pendelarm 54 der Reinigungskopf in senkrechten Bahnen über die Fassade geführt. Für die seitliche Verschiebung der Maschine kann diese entweder mit ihrem Raupenfahrgestell parallel zur Fassade fahren oder durch Vor- und Zurückfahren seitlich versetzt werden.

**[0036]** Gewisse Fassaden erfordern jedoch eine Reinigung durch Verfahren des Reinigungsgerätes in horizontaler Richtung. Für solche Fälle ist der Reinigungsteil des Reinigungskopfes 17 mit Bürste 72, Hochdruckspritzbalken 76 und Antrieb 74 drehbar am Träger 68 angebracht. Fig. 4 zeigt den Reinigungskopf in einer solchen gedrehten Position, bei der die Bürste 72 senkrecht steht. Für das Fortbewegen des Reinigungskopfes 17 wird die Reinigungsvorrichtung 5 in einen Winkel von etwa 90° zur Selbstfahrplattform gedreht und die Reinigungsmaschine fährt während der Reinigung an der Fassade entlang.

**[0037]** Der offensichtliche Vorteil der erfindungsgemässen Fassadenreinigungsmaschine liegt darin, dass auch bei hohen Fassaden kein Gerüst errichtet werden muss. Auch wird eine sehr viel grössere Reinigungsleistung erzielt: Während bei manueller Reinigung von 1 m<sup>2</sup>/min. ausgegangen wird, können mit der erfindungsgemässen Maschine Reinigungsleistungen von z. B. 20 m<sup>2</sup>/min. erreicht werden.

**[0038]** In einer praktischen Ausführung umfasste der Hebearm neun Armelemente mit einer Länge von je 2,3 m. Die maximale Höhe des Hebearms betrug damit ca. 15 m. Ein weiterer Vorteil bei Wahl dieses Masses besteht darin, dass die Maschine ohne besondere Vorkehrungen wegen Übermassen transportiert werden kann. Dazu trägt auch wesentlich bei, dass der Hebearm komplett nach vorne umgelegt werden kann.

**[0039]** Die Bürste kann, wie bereits erwähnt, an ver-

schiedenste Anwendungen angepasst werden. Harte Bürsten sind z. B. für Putz geeignet, während weiche Bürsten für Storen und Glasscheiben eingesetzt werden. Für das Vorbereiten einer Wand für das Verputzen wird auf eine Bürste überhaupt verzichtet und eine Reinigung nur mit Hochdruck-Wasserstrahlen vorgenommen.

**[0040]** Figuren 7 bis 9 zeigen einen zweiten Reinigungskopf 101, der für die Bearbeitung von unebenen Oberflächen geeignet ist.

**[0041]** Als Unebenheiten sind dabei in Reinigungsrichtung verlaufende Rillen oder Furchen zu verstehen wie bei Wellblech- oder Trapezblechfassaden.

**[0042]** Von oben nach unten weist der Reinigungskopf 101 folgende Einrichtungen auf:

- Wasserabstreifer 103 mit zwei Lippen 105, die von federnden Stahlleisten 107 gehalten sind. Die Federstahlleisten 107 dienen dazu, die Dichtlippen 105 während des Betriebs in Kontakt mit der bearbeiteten Oberfläche zu halten.

- Oberer Sprühbalken 109, der dazu dient, ein waserabweisendes Mittel auf die gereinigte Oberfläche aufzusprühen.

- Obere Bürstenwalze 111 zur Reinigung in der Tiefe der Furchen der Oberfläche. Sie weist eine Abfolge von Abschnitten grosser 113 und kleinerer 115 Borstenlänge auf. Die Teilung, also der Abstand z.B. zwischen zwei Mitten der Abschnitte 113, ist dabei an die Abstände der Furchen der Fassade angepasst. Die obere Bürstenwalze 111 ist quer zur Arbeitsfläche, also zur zu bearbeiteten Oberfläche hin, verschiebbar, um die Eingriffstiefe der langborstigen Abschnitte 113 einstellen zu können. Die Lager 119 sind dazu an je einem Träger 121 befestigt, der an einer Lasche 123 in verschiedenen Positionen 125 befestigt werden kann.

- (Hochdruck-)Spritzbalken 76.

- Oberflächenbürstenwalze 127. Sie ist hier in einer kürzeren Länge als die obere Tiefenbürstenwalze 111 gezeigt, kann jedoch auch andere Längen aufweisen, insbesondere die gleiche oder eine grössere als die obere Tiefenbürstenwalze 111.

**[0043]** Die Anordnung aus den beiden Bürstenwalzen 111, 127 und dem Spritzbalken 76 ist von der Haube 78 nach hinten abgedeckt. Die genannten Bestandteile sind an einem Rahmen 131 angebracht. Der Rahmen 131 weist die nötige Vorkehrung auf, um, wie weiter oben dargestellt, den Reinigungskopf 101 am Hebearm 16, d.h. am Pendelarm 56, anzubringen und längs des Pendelarms 56 zu verschieben.

**[0044]** Zusätzlich sind noch zwei Laschen 133 mit Augen 135 vorhanden, die nach oben vorstehen. An den Augen 135 können Seile 137 (s. Fig. 9) eines Krans o.ä.

befestigt werden, um den Reinigungskopf 101 an den Seilen 137 hängend an einer Fassade 139 auf- und abwärts bewegen zu können. Der Andruck wird dabei durch einen Zug der Seile 137 zur Fassade 139 hin bewirkt.

[0045] Der Antrieb der Bürstenwalzen 111, 127 erfolgt durch einen Motor 74, der über einen Riemen 141 eine dreifache Riemenrolle 143 antreibt. Ein zweiter Riemen 145 geht von der Riemenrolle 143 zur zweiten, unverstellbaren Bürstenwalze 127. Ein dritter Riemen 147 läuft um Riemenrolle 143, die Riemenrolle 149 der oberen Bürstenwalze 111 und eine Spannrolle 151.

[0046] Die Spannrolle 151 dient dazu, die Veränderung des Abstands zwischen den Riemenrollen 143 und 149 auszugleichen, wenn die Höhe der Bürstenwalze 111 über der Grundreinigungsebene, (Ebene tangential an unterer Bürste 127 und im Wesentlichen parallel zur Fortbewegungsrichtung des Reinigungskopfes), d.h. die Eingrifftiefe der Bürstenwalze 111, verstellt wird. Die Spannrolle 151 kann dazu federbelastet sein oder verschieblich oder schwenkbar angeordnet sein in Verbindung mit einer Feststelleinrichtung, z.B. einer Klemmvorrichtung wie eine Schraube in einem Langloch eines zusammen mit der Klemmrolle bewegten Teils. Derartige Spannvorrichtungen sind an sich bekannt, weshalb eine detaillierte Darstellung unterbleiben kann.

[0047] Es bleibt noch zu erwähnen, dass die Riemen 141, 145, 147 einfache Riemen, Zahnriemen oder Keilriemen sein können. Auch ein Ersatz durch andere Treibmittel wie Ketten ist denkbar.

[0048] Fig. 8 zeigt den Reinigungskopf 101 an einem Pendelarm 54 einer Fassadenreinigungsmaschine 1, Fig. 9 als selbständige Reinigungseinheit, die an Seilen 137 an einer Fassade 139 aufwärts und abwärts bewegt wird, wie bereits weiter oben erwähnt. Im Übrigen eignet sich grundsätzlich auch der eingangs beschriebene Reinigungskopf 17 zum hängenden Einsatz gemäss Fig. 9.

[0049] Überraschenderweise zeigt sich auch, das besonders der zweite Reinigungskopf 101, vermutlich wegen der Anwesenheit von zwei Bürsten, aber auch bei sorgfältiger Justierung der erste Reinigungskopf 17 hängend zur Reinigung einer Fassade gemäss Fig. 9 einsetzbar ist, ohne dass der Kopf beginnt, auf der Fassadenoberfläche zu springen.

[0050] Aus der vorgenannten Beschreibung sind dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen zugänglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, der allein durch die Ansprüche definiert ist. Denkbar sind z. B.:

- Düsen mit einer anderen Strahlcharakteristik, wie einem breiteren Strahl oder Düsen, die einen Nebel erzeugen;
- Versprühen eines Reinigungsmittels oder eines Versiegelungsmittels;
- Drehen der Bürste des Reinigungskopfes in verschiedene Richtungen;

- Selbstfahrplattform mit anderem Fahrwerk, z. B. mit Rädern;
- Dämpfer zwischen Pendelarm und letztem Trägerelement zum Unterdrücken von Schaukeln;
- anderer Abstand der Rollen 27 voneinander, z. B. im Bereich  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{5}$  der Länge der Armelemente;
- eine andere Zahl Armelemente, z. B. zwischen 5 und 20, und/oder eine andere Länge der Armelemente, z. B. zwischen 1 m und 3 m.
- andere Profile der Tiefenbürstenwalze 111 des zweiten Reinigungskopfes 101: Beispielhaft dargestellt sind schräge Übergänge zwischen den Abschnitten kurzer und langer Borsten. Denkbar sind eine Vielzahl anderer Konturen je nach Oberflächengestaltung von Fassaden, insbesondere natürlich eine wellenförmige Kontur oder keilförmige Konturen für Wellbleche oder eine Abfolge zylindrischer Abschnitte verschiedener Borstenlängen.

## 25 Patentansprüche

1. Behandlungsmaschine (1) für die Bearbeitung von schrägen oder senkrechten Gebäudeflächen mit einem ausfahrbaren Hebearm (16), der auf einer Plattform (9) montiert ist und an dessen ausfahrbarem Ende (22) sich ein Reinigungsglied (54, 17) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsglied pendelnd am Ende des Hebearms mit einem Schwerpunkt unterhalb des Anbringungspunktes angebracht ist, so dass es bei Annäherung des Reinigungsteils an eine Gebäudefläche durch Auslenken aus der Gleichgewichtslage an die Gebäudefläche andrückbar ist.
2. Behandlungsmaschine (1) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsglied ein Verbindungsteil (54) aufweist, das drehbeweglich um eine erste Achse am Ende des Hebearms (16) angebracht ist und an dem in einem Abstand davon eine Reinigungseinrichtung (17) angebracht ist, so dass die Reinigungseinrichtung pendelartig am Hebearm angebracht ist.
3. Behandlungsmaschine (1) gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (17) verschiebbar zwischen Positionen näher und entfernter zur ersten Achse angeordnet ist.
4. Behandlungsmaschine (1) gemäss einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung drehbeweglich um eine zweite Achse am Verbindungsteil (54) angebracht ist, wobei die zweite Achse im Wesentlichen senk-

recht zu einer Gebäudefläche gerichtet ist, wenn die Reinigungseinrichtung an ihr anliegt.

5. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung wenigstens eines der folgenden Reinigungsmittel umfasst:

- eine motorisch in Bewegung versetzbare Bürste (72);
- eine Sprüheinrichtung (76) für eine Reinigungsflüssigkeit.

6. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nahe des ausfahrbaren Endes des Hebearms (16) ein Abstandsensor (60, 62, 64) vorhanden ist, so dass der Abstand des Endes des Hebearms von einer Gebäudefläche bestimmbar ist.

7. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebearm (16) Armelemente (19) umfasst, die in Ausfahrrichtung des Hebearms beweglich aneinander geführt sind, dass die Armelemente eine Breite aufweisen, die von einem breitesten Element (21) zu einem schmalsten Element (22) abnimmt, dass das breiteste Armelement (21) an der Plattform (9) angebracht ist und dass das schmalste Armelement (22) mit dem Reinigungsteil (54, 17) verbunden ist.

8. Behandlungsmaschine (1) gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung der Armelemente (19) aneinander Folgendes umfasst:

- in den Seiten der Armelemente (19) längs verlaufende Bahnen für Führungsglieder, und
- an den Armelementen angebrachte Führungsglieder (27, 31), wobei die Führungsglieder eines Armelementes in die Bahn eines benachbarten Armelements eingreifen.

9. Behandlungsmaschine gemäß einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beweglich geführten Armelemente (19) zu  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{4}{5}$  ihrer Gesamtlänge über das Armelement, an dem sie geführt sind, hinauschiebbar sind.

10. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armelemente (19) als Seiten je einen sich in Längsrichtung erstreckenden Holm (24, 35) und eine die Holme verbindende Konstruktion aus stabförmigen Elementen (37, 38) aufweist, um einen Rahmen zu bilden.

11. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

mindestens ein Seilmittel (80) durch die Armelemente (19) des Hebearms (16) zum Reinigungsglied (54, 17) im Wesentlichen zick-zackförmig geführt ist, so dass durch Zug am Seilmittel der Hebearm unter Verschiebung der Armelemente gegeneinander ausfahrbar ist.

12. Behandlungsmaschine (1) gemäß Anspruch 11 und einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilmittel im Wesentlichen innerhalb eines Armelements (19) von einem unteren zu einem oberen Ende des Elements um Umlenkmittel (88, 90) und vom oberen Ende des Elements zum unteren Ende eines benachbarten Elements verläuft.

13. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 11 bis 12 und einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilmittel (80) an der Reinigungseinrichtung (17) befestigt ist, so dass durch Zug am Seilmittel das Reinigungsmittel am Verbindungsteil (54) bewegbar ist.

14. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen ausfahrbarem Hebearm (16) und Plattform (9) drehbar ist und Kippmittel (44, 46, 47, 49, 50, 51) vorhanden sind, um den Hebearm in eine Drehbewegung um die drehbare Verbindung mit der Plattform zu versetzen.

15. Behandlungsmaschine (1) gemäß Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippmittel ein seilförmiges Zugmittel (44) umfassen, das an der Plattform (9) und dem Hebearm (16) beabstandet von der drehbaren Verbindung des Hebearms mit der Plattform angebracht ist, wobei das Zugmittel über wenigstens ein erstes (49) und ein zweites (50) Umlenkmittel geführt ist und das zweite Umlenkmittel gegenüber dem ersten Umlenkmittel verfahrbar ist, um die Bewegung des Hebearms (16) um die drehbare Verbindung mit der Plattform zu bewirken.

16. Behandlungsmaschine (1) gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Umlenkmittel (50) zwischen zwei ersten Umlenkmitteln (49, 51) angeordnet ist, um eine Übersetzung der Längenänderung des Zugmittels auf den Hebearm gegenüber der Bewegung des zweiten Umlenkmittels zu erzielen.

17. Behandlungsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (9) mindestens eine der folgenden Einrichtungen aufweist:

- eine Einrichtung zum Drehen des Hebearms (16) um eine Achse im Wesentlichen senkrecht

zur Plattformebene;

- eine Fortbewegungseinrichtung (3), so dass die Reinigungsmaschine auf einem Untergrund verfahrbar ist.

5

18. Verwendung der Behandlungsmaschine gemäss einem der Ansprüche 1 bis 17 zum Reinigen von Wänden und Fassaden eines Gebäudes.

19. Verwendung der Behandlungsmaschine gemäss einem der Ansprüche 1 bis 17 zum Aufbringen von Reinigungs- und/oder Konservierungsmitteln auf Wände und Fassaden eines Gebäudes.

10

20. Reinigungskopf (101) für eine Behandlungsmaschine (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei beabstandet voneinander angeordnete Bearbeitungsmittel zur mechanischen Bearbeitung, insbesondere Reinigung, einer Oberfläche vorhanden sind, wobei wenigstens eines (111) der beiden Bearbeitungsmittel (111, 127) derart verstellbar ist, dass es an unterschiedliche Tiefen von Vertiefungen einer zu bearbeitenden Oberfläche anpassbar ist.

15

20

25

21. Reinigungskopf (101) gemäss Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verstellbare Bearbeitungsmittel (111) eine Mehrzahl von Abschnitten (113, 115) unterschiedlicher Arbeitshöhe aufweist, wobei die Abschnitte mit grösserer Arbeitshöhe zur Bearbeitung der tiefen Teile einer mit Vertiefungen versehenen Oberfläche ausgelegt sind.

30

22. Reinigungskopf (101) gemäss einem der Ansprüche 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsmittel (111, 127) jeweils eines der folgenden sind:

35

- feststehende Bürste;
- motorisch angetriebene Bürstenwalze;
- Rakel.

40

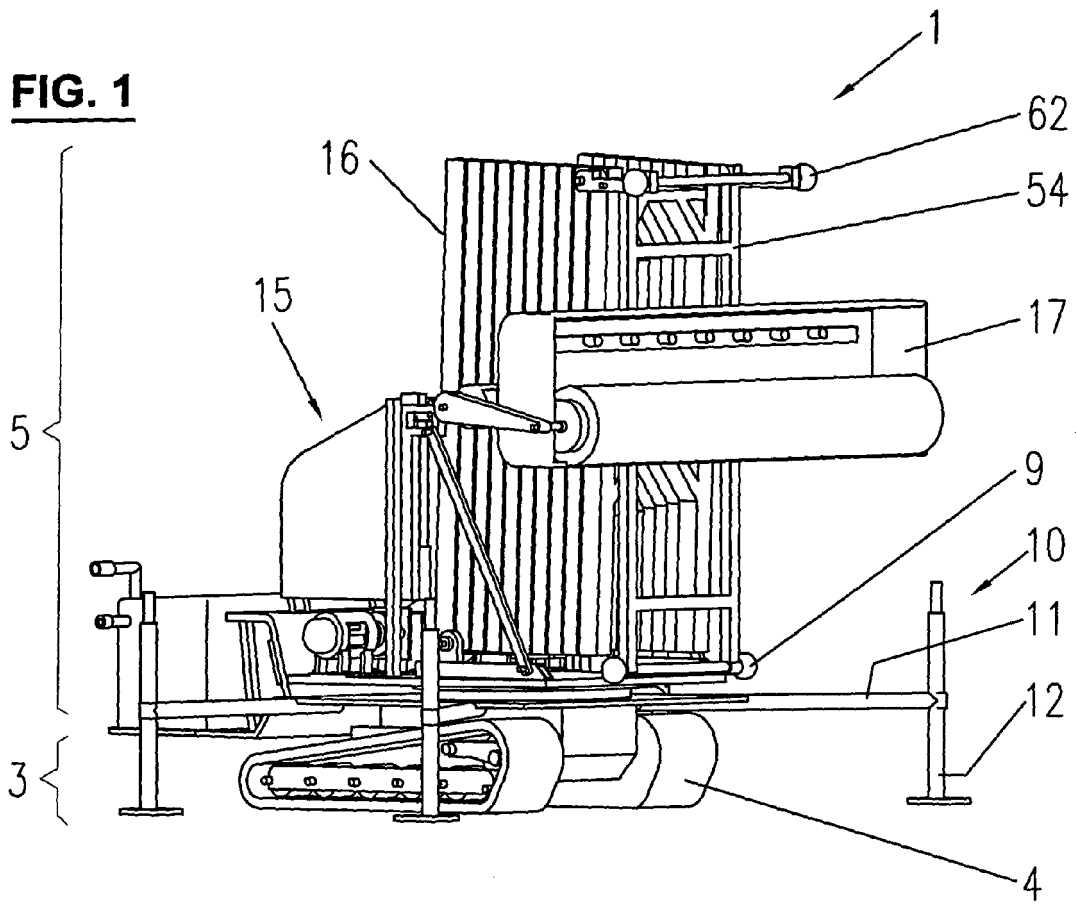
23. Reinigungskopf (101) gemäss Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verstellbare Bearbeitungsmittel (111) eine Bürstenwalze mit Abschnitten (113, 115) unterschiedlicher Borstenlänge ist, wobei die Kontur periodisch ist in Anpassung an Fassaden mit regelmässiger Anordnung von parallel verlaufenden Erhebungen und Vertiefungen wie Wellblech oder Trapezblech.

45

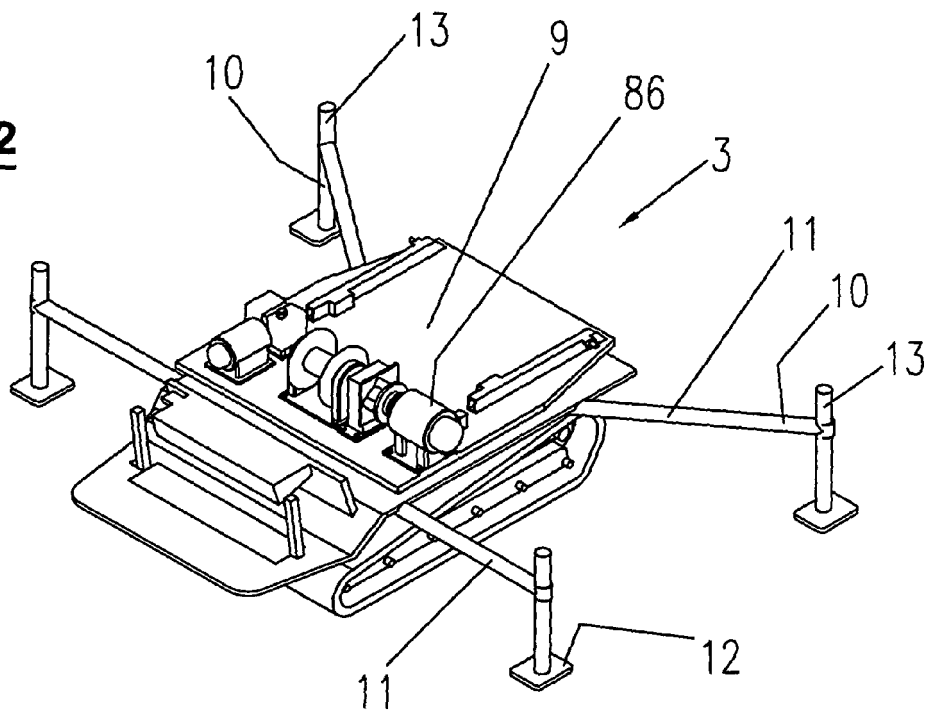
50

55

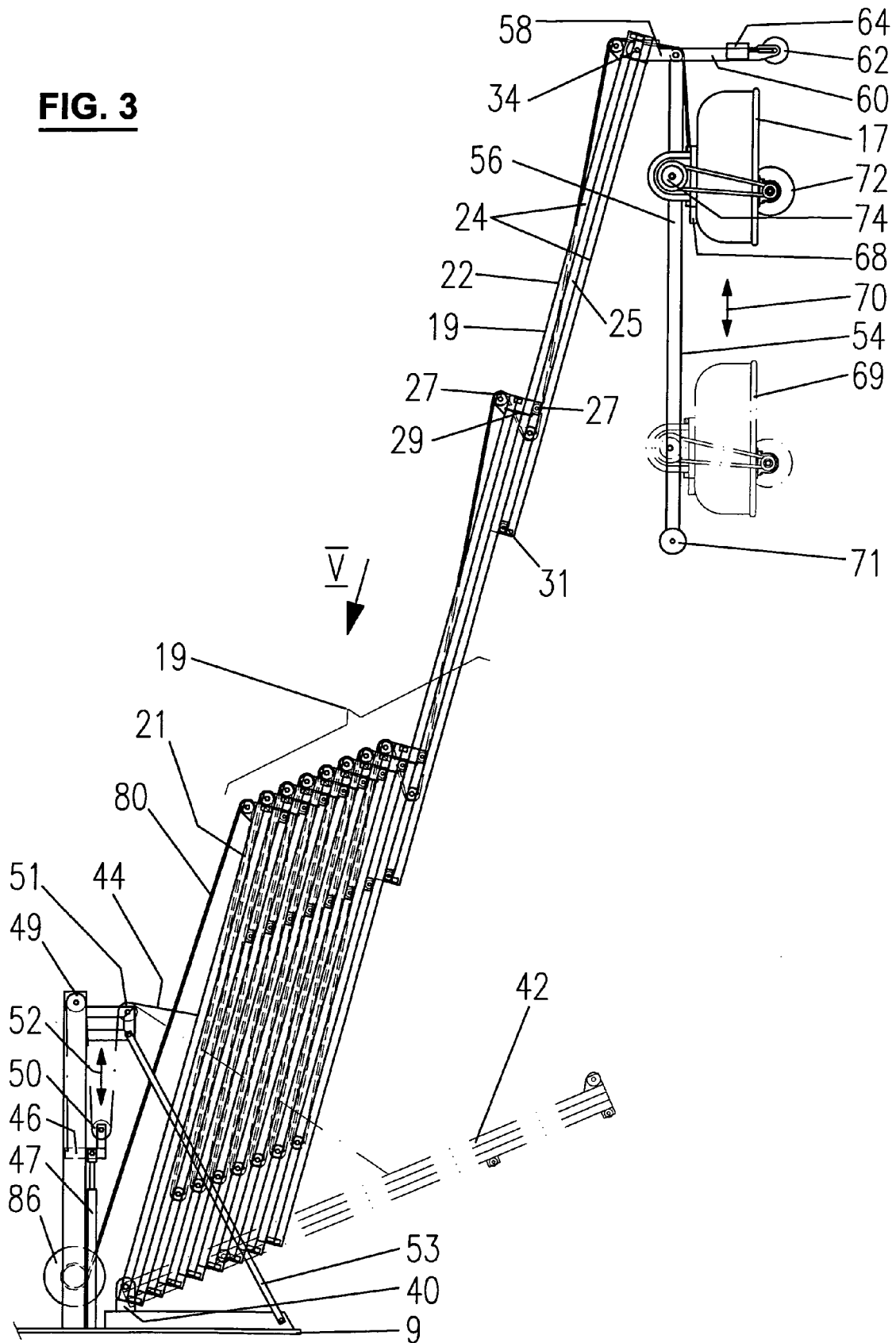
**FIG. 1**



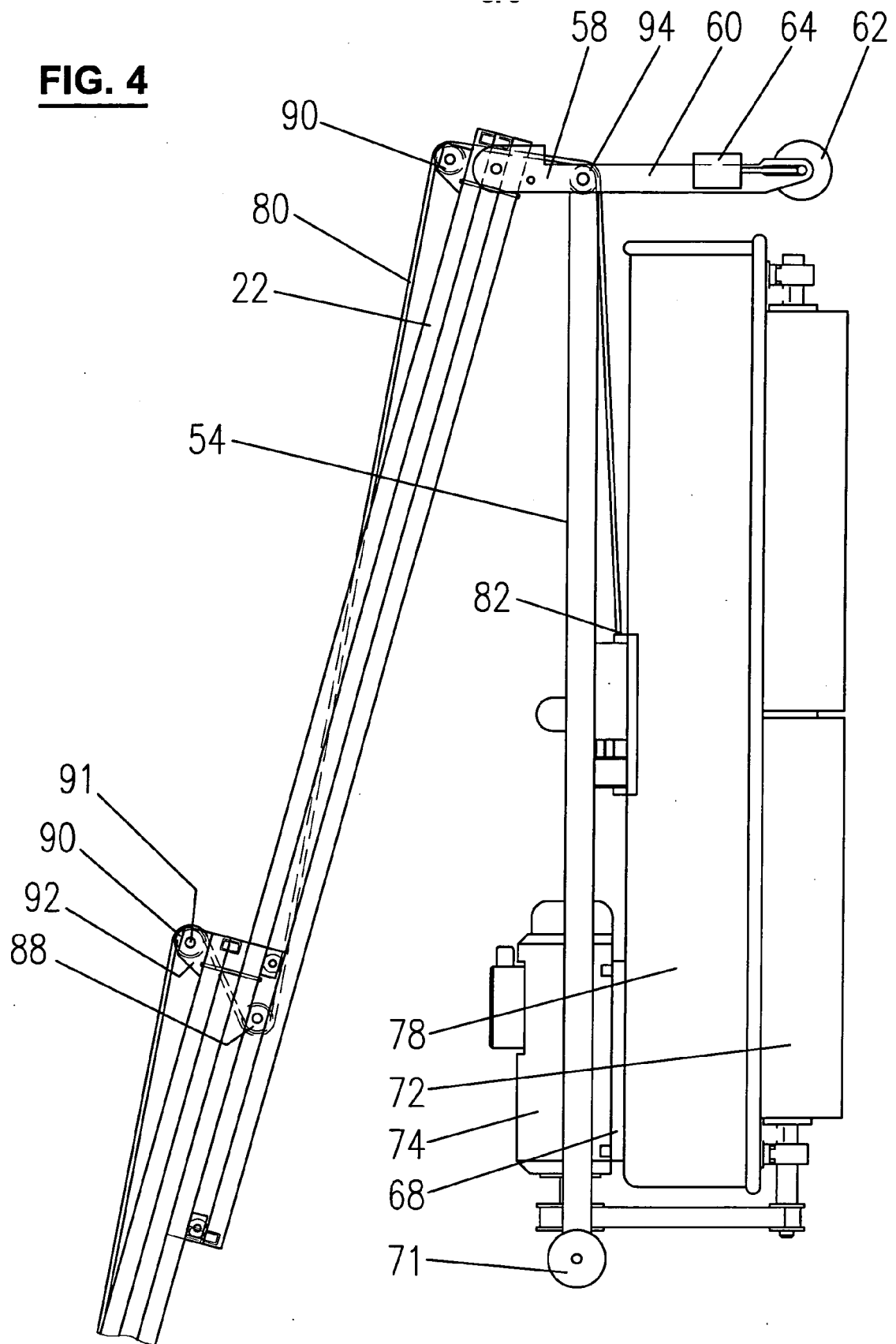
**FIG. 2**



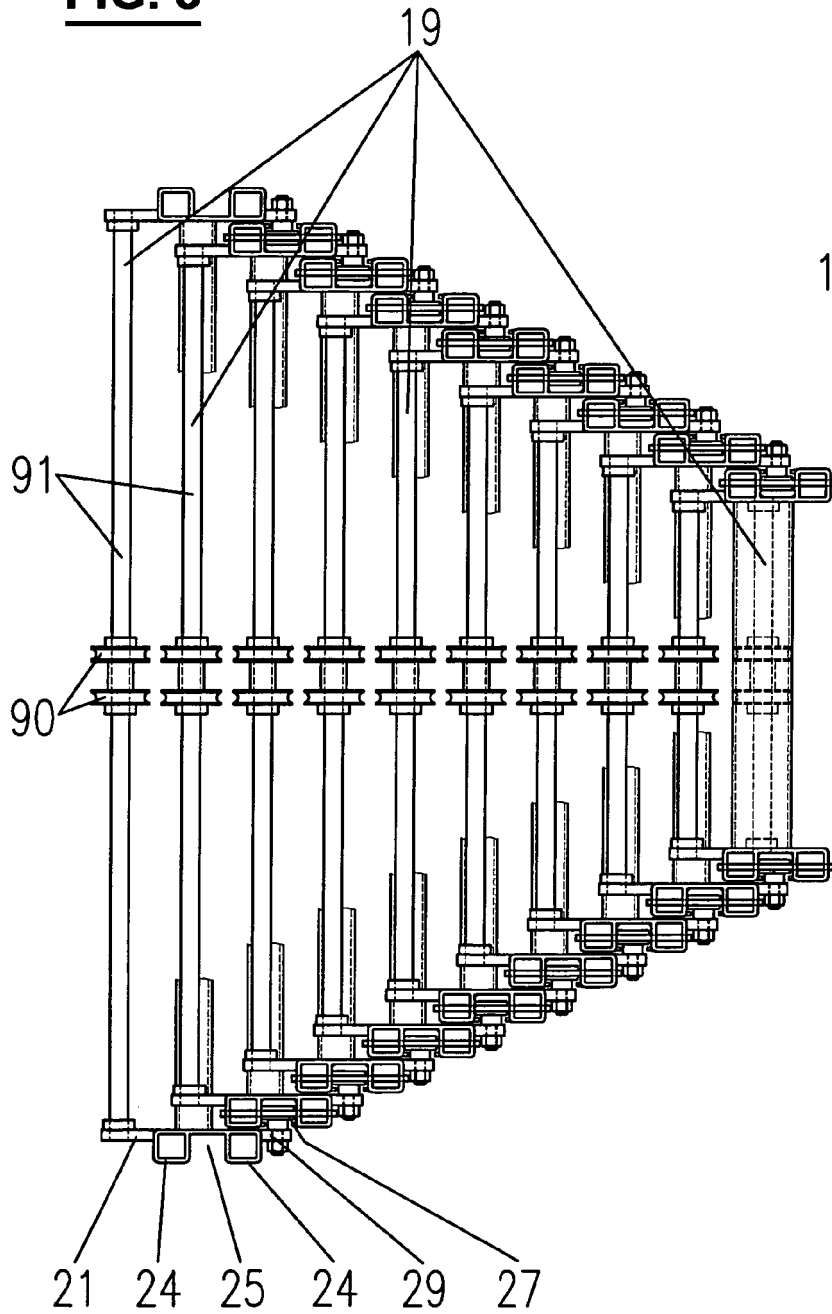
**FIG. 3**



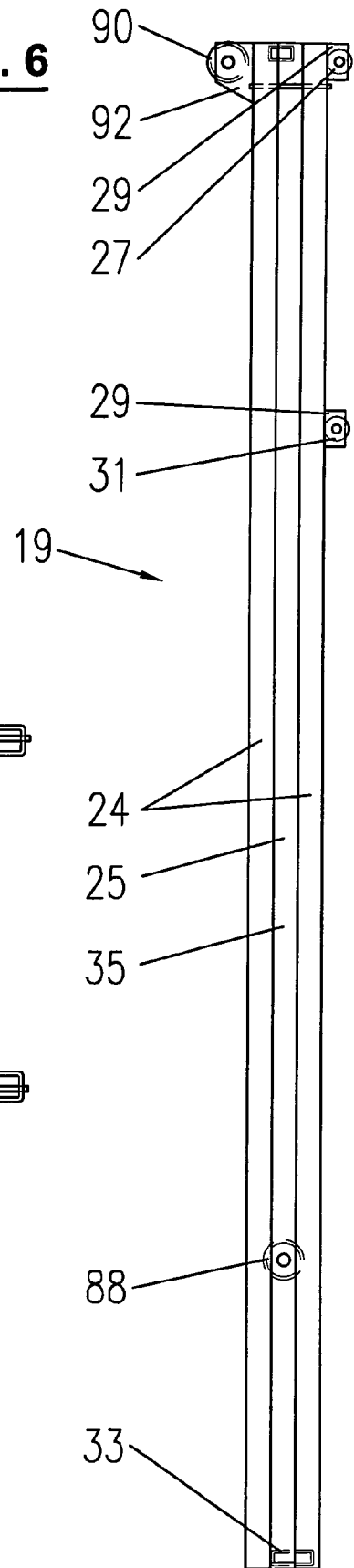
**FIG. 4**



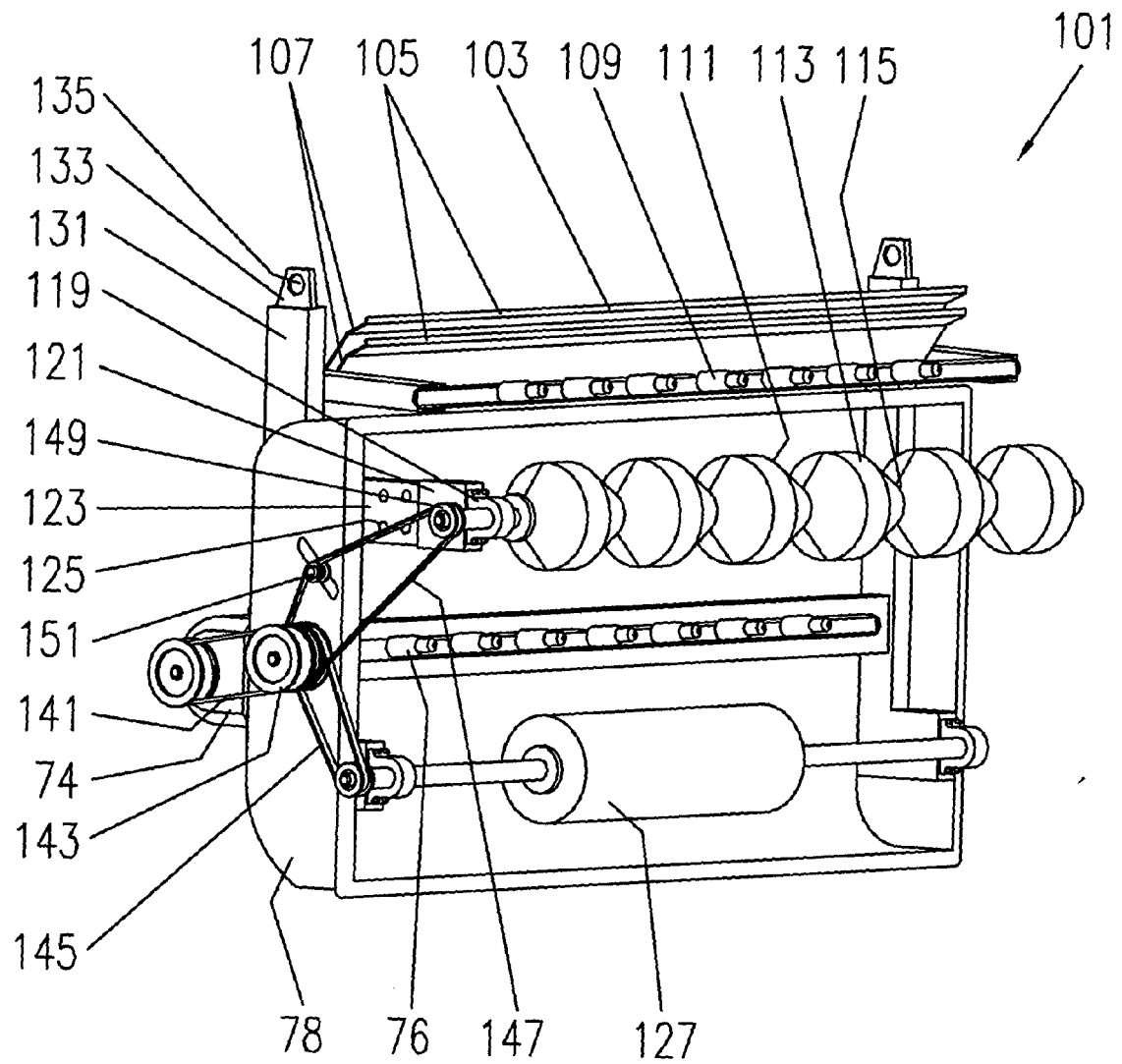
**FIG. 5**



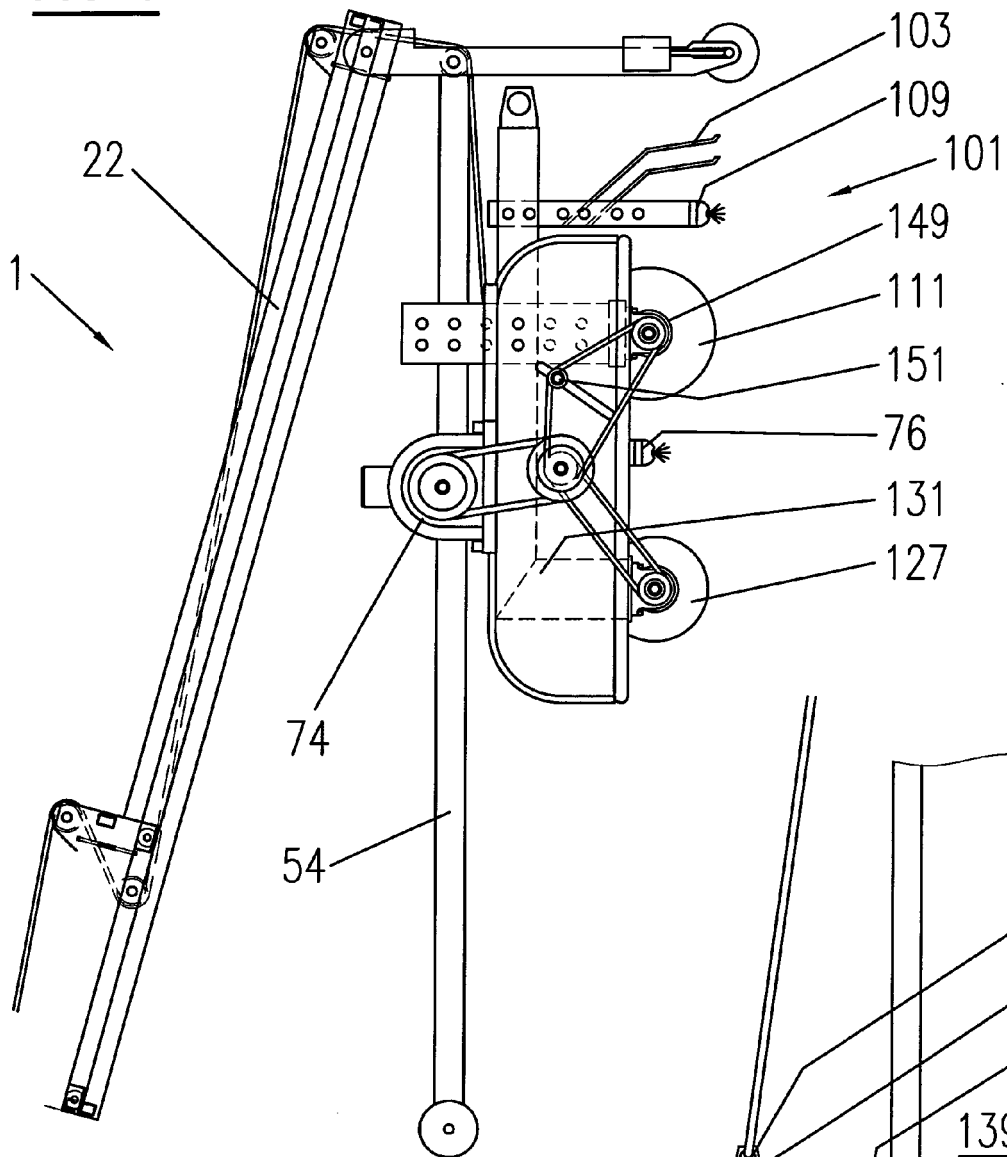
**FIG. 6**



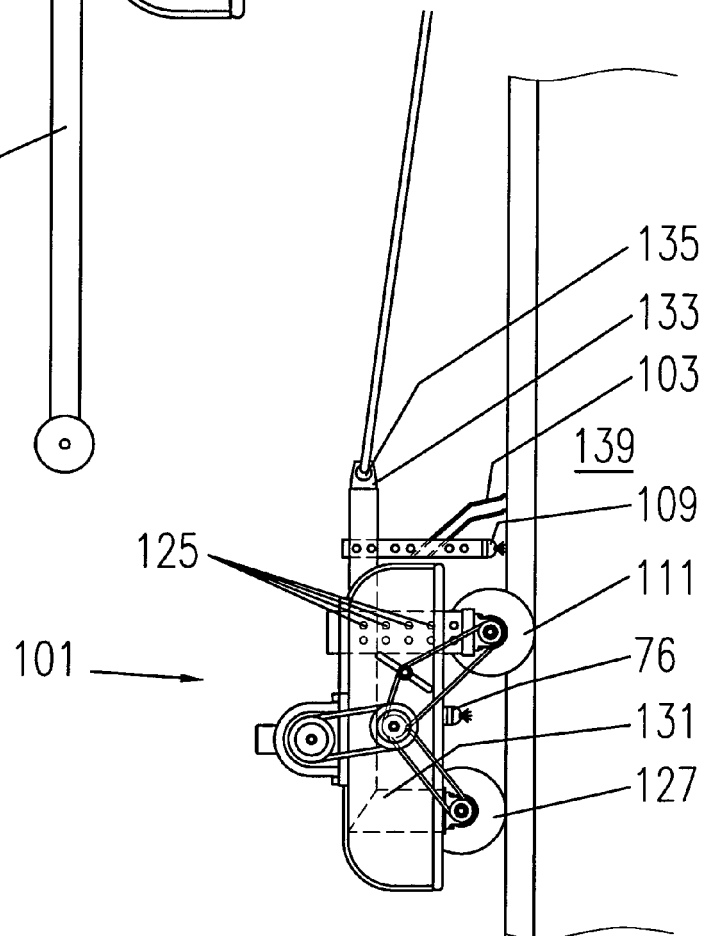
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 40 5353

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                        | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR 2 581 637 A1 (RENAULT AUTOMATION [FR])<br>14. November 1986 (1986-11-14)                                                | 1,2,7,<br>14,17-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | INV.<br>E04G23/00                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * Seite 1, Zeilen 5-13 *<br>* Seite 3, Zeilen 29,30 *<br>* Seite 4, Zeilen 30-32 *<br>* Abbildung 1 *<br>* Ansprüche 1,2 * | 2,4,5,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A47L11/38                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 196 472 A (VENTRELLA ANGELO D)<br>27. Juli 1965 (1965-07-27)                                                          | 1,2,5,7,<br>14,17,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * Abbildungen 1a,1b,1c,2,6 *<br>* Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 29 *                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 1 079 208 A (BROWNE F.G.)<br>18. November 1913 (1913-11-18)                                                             | 1,13-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | * Abbildung 1 *<br>* Seite 1, Zeilen 33-38 *<br>* Seite 1, Zeile 75 - Spalte 2, Zeile 59 *                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR 2 674 559 A1 (ONET [FR])<br>2. Oktober 1992 (1992-10-02)                                                                | 1,3,4,7,<br>14,17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | * Abbildungen 1,3,4 *<br>* Seite 6, Zeile 33 - Seite 7, Zeile 34 *                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A47L<br>E04G<br>B63B<br>B64F<br>B24C<br>B66F |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 099 852 A (GRANT LOUIS A)<br>6. August 1963 (1963-08-06)                                                              | 1,7,14,<br>17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | * Abbildung 1 *<br>* Spalte 1, Zeilen 28-39 *<br>* Spalte 2, Zeilen 51-72 *                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 22 54 525 A1 (MAYER KARL M)<br>9. Mai 1974 (1974-05-09)                                                                 | 1-3,7,<br>14-17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | * Abbildung 8 *<br>* Seite 20, Absatz 2 - Seite 22, Absatz 2 *                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| -----<br>-/-                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            | Abschlußdatum der Recherche<br><b>14. Dezember 2006</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br><b>Scharl, Willibald</b>           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                            | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                              |

 3  
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 40 5353

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                                                  |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                     | Betrifft Anspruch                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 95/04203 A (KRISTIANSEN MORTEN [DK]; DAMBERG FINN [DK])<br>9. Februar 1995 (1995-02-09)<br>* Abbildungen 1-5 *<br>* Seite 3, Zeilen 12-16 *<br>----- | 1,7,14,17                                        |                                    |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NL 1 016 679 C1 (BEDRIJFSDIENSTEN V D BLES [NL]) 23. Mai 2002 (2002-05-23)<br>* Abbildungen 1,2 *<br>-----                                              | 1-3,7-10                                         |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         |                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                  |                                    |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         | Abschlußdatum der Recherche<br>14. Dezember 2006 | Prüfer<br>Scharl, Willibald        |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                         |                                                  |                                    |

3  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-19



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-19

Die Ansprüche 1 bis 19 definieren eine Behandlungsmaschine bzw. die Verwendung dieser Behandlungsmaschine, wobei an einem ausfahrbaren Hebearm ein Reinigungsglied pendelnd mit seinem Schwerpunkt unterhalb des Anbringungspunktes am Hebearm angebracht ist, so dass das Reinigungsteil stets an die Gebäudefläche andrückbar ist.

---

2. Ansprüche: 20-23

Die Ansprüche 20 bis 23 definieren einen Reinigungskopf, der geeignet ist bei der Maschine gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17 verwendet zu werden, wobei der Reinigungskopf zwei voneinander beabstandete Bearbeitungsmittel aufweist und wobei wenigstens eines davon so verstellbar ist, dass es an unterschiedliche Tiefen von Vertiefungen der zu bearbeitenden Oberfläche anpassbar ist. Die pendelnde Aufhängung des Reinigungskopfes ist nicht mehr Gegenstand dieser Gruppe von Erfindungen.

---

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

EP 06 40 5353

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2006

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| FR 2581637                                          | A1 | 14-11-1986                    | KEINE                             |            |                               |
| US 3196472                                          | A  | 27-07-1965                    | KEINE                             |            |                               |
| US 1079208                                          | A  |                               | KEINE                             |            |                               |
| FR 2674559                                          | A1 | 02-10-1992                    | KEINE                             |            |                               |
| US 3099852                                          | A  | 06-08-1963                    | KEINE                             |            |                               |
| DE 2254525                                          | A1 | 09-05-1974                    | KEINE                             |            |                               |
| WO 9504203                                          | A  | 09-02-1995                    | AU                                | 7227394 A  | 28-02-1995                    |
|                                                     |    |                               | DE                                | 9490215 U1 | 28-09-1995                    |
|                                                     |    |                               | DK                                | 91793 A    | 31-01-1995                    |
| NL 1016679                                          | C1 | 23-05-2002                    | KEINE                             |            |                               |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- NL 1016679 A [0005]