



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2015 Patentblatt 2015/18

(51) Int Cl.:
A47L 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14450042.8**

(22) Anmeldetag: **09.09.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Schiefer, Thomas**
9520 Sattendorf (AT)

(72) Erfinder: **Schiefer, Thomas**
9520 Sattendorf (AT)

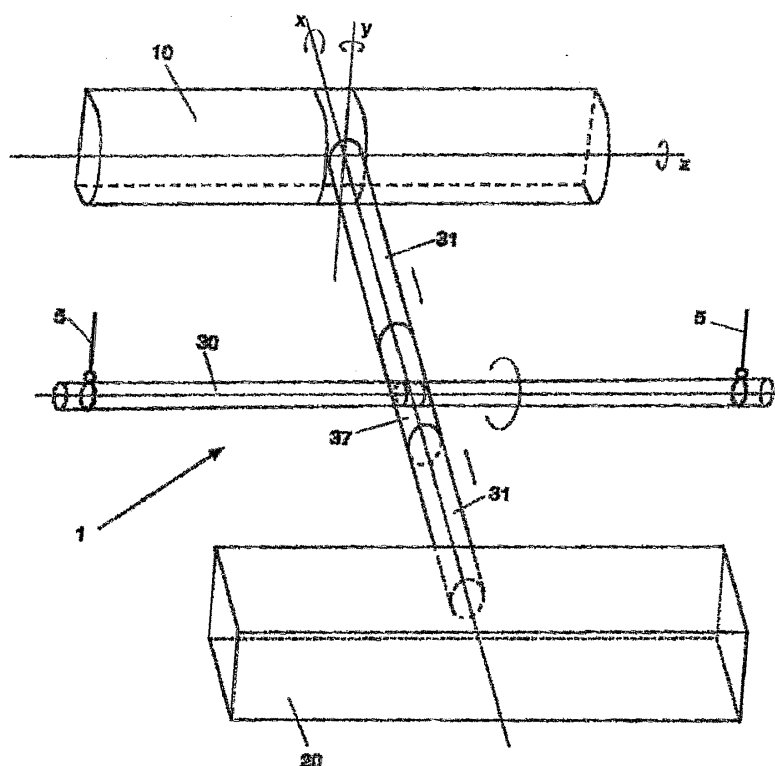
(30) Priorität: **10.10.2013 AT 7802013**

(54) **Vorrichtung zum Reinigen**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Reinigen von Fassaden (2) weist eine Reinigungseinheit (10) und einen als Ausleger ausgebildeten Träger (31) auf. An einem Ende des Trägers (31) ist die Reinigungseinheit (10) und am anderen Ende des Trägers (31) ist ein Gegengewicht (20) angeordnet. Die Vorrichtung (1) ist über einen Quertträger (30), der vom Träger (31) nach beiden Seiten ab-

steht, an Seilen (5) aufgehängt. Die Reinigungseinheit (10) ist am Träger (31) um eine quer zum Träger (31) und in Richtung der Längserstreckung der Reinigungseinheit (10) ausgerichtete Achse (Y) und weiters um eine in Richtung des Trägers (31) ausgerichtete Achse (X) verschwenkbar angeordnet. Überdies ist die Reinigungseinheit (10) um ihre Längsachse (Z-Achse) verdrehbar.

Fig. 10



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1.

[0002] Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art, die zum Reinigen von Fassaden bzw. Glaswänden bestimmt sind und eine Reinigungseinheit umfassen, wobei der Reinigungseinheit ein Gegengewicht zugeordnet ist, sind aus der DE 35 03 049 A1, DE 198 38 259 A1, US 2006/096 050 A1, GB 1 231 251 A, US 5 249 326 A und der DE 198 61 162 A1 bekannt.

[0003] Ungeachtet der bekannten Vorrichtungen werden Fassadenreinigungen derzeit überwiegend von Hand aus ausgeführt. Um dies auszuführen, werden bei Hochhäusern Fassadenbefahranlagen und Fassadengondeln verwendet, die an Stahlseilen aufgehängt sind und an der Fassade heruntergelassen werden.

[0004] Reinigungsroboter und Reinigungsautomaten werden nur selten zum Einsatz gebracht. Reinigungsroboter und Reinigungsautomaten bewegen sich entweder auf Saugfüßen an der Fassade entlang oder werden mit Hilfe von Stahlseilen entlang der Fassade bewegt.

[0005] Reinigungsroboter und Reinigungsautomaten, die sich mit Hilfe von Saugfüßen entlang von Fassaden bewegen, sind aufwändig und kompliziert. Vorrichtungen, die mit Saugfüßen ausgestattet sind, müssen mit Seilen gegen Absturz gesichert sein. Des Weiteren dürfen Reinigungsroboter und Reinigungsautomaten, die Saugfüße aufweisen, nicht groß und schwer sein, damit die Belastungsgrenzen von Glasfassaden nicht überschritten werden. Dies bedeutet, dass ihre Leistungsfähigkeit begrenzt ist.

[0006] Reinigungsroboter, die an Stahlseilen entlang senkrechter Fassaden bewegt werden, haben den Nachteil, dass ihr Anpressdruck an die Fassade nicht geändert werden kann.

[0007] Überdies besteht das Problem, dass die Halteseile der Aufhängung von Gondeln so ausgelegt sind, dass der Abstand der Reinigungsgondel von der Fassade nicht verändert werden kann. Dies bedeutet, dass schon ein nach außen gekipptes Fenster die Arbeit von Reinigungsrobotern und Reinigungsautomaten in einem großen Bereich unmöglich macht.

[0008] Darüber hinaus können bekannte Reinigungsroboter und Reinigungsautomaten vor- und rückspringende Fassadenteile nicht reinigen. Auch geschwungene oder runde Bereiche von Fassaden können nicht zufriedenstellend gereinigt werden.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, die durch hohe Flexibilität eine Vielzahl von Reinigungsarbeiten ausführen kann, sodass sie universell einsetzbar ist, ohne den horizontalen Abstand der Halteseile von der zu reinigenden Fassade verändern zu müssen.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale von An-

spruch 1 aufweist.

[0011] Bevorzugte und vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

5 **[0012]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann zum Reinigen von Fassaden auf bestehende Fassadenbefahranlagen aufgesetzt werden, oder sie wird zusätzlich zu einer Fassadenbefahranlage mit einer Gondel auf einen Kran, Kranwagen, Hubwagen oder dgl. aufgehängt.

10 **[0013]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dank ihrer Beweglichkeit universell einsetzbar.

[0014] Dadurch, dass die Vorrichtung um mehrere Achsen verschwenkbar und kippbar ausgebildet ist, und der Abstand der Reinigungseinheit von der Fassade durch Verschwenken um eine querliegende Achse veränderbar ist, können auch überhängende oder rückspringende Teile von Fassaden gereinigt werden.

20 **[0015]** Die Reinigungsvorrichtung gemäß der Erfindung kann von Gebäudereinigungsunternehmen, Immobilienbetreibern und Architekten universell bei verschiedensten Gebäuden mit unterschiedlichsten Dach-, Fassaden und Glasflächen eingesetzt werden und wird einer Vielzahl von unterschiedlichen architektonischen Formgebungen gerecht. Das bedeutet, dass sowohl waagrechte, senkrechte, überhängende, mit "Hindernissen" versehene, oder durch Tragkonstruktionen sehr schmale, schwer zugängliche Bereiche und Flächen auch automatisiert, gereinigt werden können.

30 **[0016]** Weiters bietet die Erfindung den Vorteil, dass die Vorrichtung auch bei höherer Windbelastung, wie sie bei Hochhäusern oft vorkommt, und die das Einstellen von Reinigungsarbeiten von Hand aus notwendig macht, noch arbeiten kann.

35 **[0017]** Die Vorrichtung gemäß der Erfindung kann ferngesteuert oder mit Hilfe von Sensoren und den entsprechenden Software-Programmen arbeiten.

40 **[0018]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung beim Reinigen einer lotrechten Fassade,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung beim

Fig. 3 die erfindungsgemäße Vorrichtung beim Reinigen eines überhängenden Fassadenteils,

50 Fig. 4 eine Einstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit erhöhtem Anpressdruck der Reinigungseinheit an die Fassade,

Fig. 5 die von der Fassade abgehobene Vorrichtung,

55 Fig. 6 in Ansicht das Reinigen von Fensterflächen mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

- Fig. 7 das Reinigen waagrecht Bereiche einer Fassade mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 8 das Reinigen geschwungener Bereiche einer Fassade mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 9 das Reinigen schräger Bereiche einer Fassade, mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 10 schematisch die erfindungsgemäße Vorrichtung in Schrägansicht,
- Fig. 11 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Rädern in verschiedenen Arbeitsstellungen,
- Fig. 12 die Vorrichtung mit Rädern und mit gegen den Aufnahmeteil nach unten verschwenktem Ausleger,
- Fig. 13 die Vorrichtung von oben mit um die Y Achse verschwenkter Reinigungseinheit,
- Fig. 14a die Vorrichtung von der Seite,
- Fig. 14b die Vorrichtung mit um die Z-Achse verschwenkter Reinigungseinheit und
- Fig. 15 die Vorrichtung von der Seite mit um die X-Achse verschwenkter Reinigungseinheit.

[0019] In Fig. 1 ist gezeigt, wie eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 an einer Fassadenbefahranlage 4 über Seile 5 aufgehängt ist.

[0020] Statt die Seile 5 an einer Fassadenbefahranlage 4 zu befestigen, können die Seile 5 auch an einem Kran, Kranwagen, Hubwagen usw. aufgehängt sein.

[0021] In einer abgeänderten Ausführungsform können die Seile 5 auch an der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 aufrollbar befestigt sein. In diesem Fall genügen ein oder mehrere Aufhängepunkte am Dach, also am oberen Ende der Fassade 2, damit die Vorrichtung 1 beim Arbeiten entlang der Fassade 2 bewegt werden kann. In diesem Fall wird das Seil 5 bzw. werden die Seile 5 mit Hilfe eines Antriebsmotors auf Spulen, die in der Vorrichtung 1 vorgesehen sind, auf- bzw. abgerollt, sodass die Vorrichtung 1 nach oben oder nach unten bewegt wird.

[0022] Die Bewegungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 können automatisch oder von Hand aus mit Hilfe einer Fernsteuerung gesteuert werden. So können Glasfassaden oder sonstige Fassaden, Solaranlagen, Beschattungseinrichtungen, Fassadenteile, Silos usw. selbsttätig gereinigt werden.

[0023] Dank der Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 können vor- und rückspringende Teile (Fig. 2) und über Kopfliegende Bereiche von Fassaden 2 (Fig. 3) gereinigt werden. Des Weiteren kann die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 Hindernissen ausweichen und gebogene oder runde Bereiche, aber auch schräge Bereiche, reinigen (Fig. 8 und Fig. 9).

[0024] In der in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsform umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 eine Reinigungseinheit 10 und ein Gegengewicht 20. Die Reinigungseinheit 10, kann Hoch- und Niederdruckdü-

sen, Walzenbürsten (Fig. 14), Tellerbürsten, Vibrationsreinigungseinheiten und Ähnliches umfassen.

[0025] In einer Ausführungsform (Fig. 11) können sowohl an der Reinigungseinheit 10 als auch am Gegengewicht 20 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 Räder 11 und 12 vorgesehen sein, sodass die Vorrichtung 1 über die Räder 11 und 12 verfahrbar ist und auch waagrechte Dächer und waagrechte Teile von Fassaden 2 gereinigt werden können.

[0026] Wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 (nur) zum Reinigen von lotrechten Fassaden 2 (Fig. 1) eingesetzt wird, sind nur an der Reinigungseinheit 10 Laufräder 11 vorgesehen (das Gegengewicht 20 liegt an der Fassade 2 nicht an).

[0027] Beim Arbeiten mit Hoch- und Niederdruckdüsen, so wie Walzenbürsten, sorgen die Laufräder 11 an der Reinigungseinheit 10 für einen gleichmäßigen Abstand der Vorrichtung zur Fassade 2.

[0028] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel (Fig. 10) ist die Reinigungseinheit 10 an einem Ende eines als Ausleger ausgebildeten Trägers 31 angeordnet. Am gegenüberliegenden Ende des Trägers 31 ist das Gegengewicht 20 befestigt. Zwischen der Reinigungseinheit 10 und dem Gegengewicht 20 ist am Träger 31 ein vom Träger 31 nach beiden Seiten abstehender Querträger 30 vorgesehen. Auf dem Querträger 30 sind die Halteseile 5, beispielsweise verdrehbar oder bevorzugt nicht drehbar, befestigt, indem sie z.B. eingehängt werden.

[0029] Der Querträger 30 ist am Träger 31 über einen Aufnahmeteil 37 befestigt. Die beiden Teile des Träger 31 sind am Aufnahmeteil 37 um bis zu 90° schwenkbar (Pfeil in Fig. 10) angeordnet. Der Aufnahmeteil 37 kann sich motorisch um den Querträger 30 um 360° drehen. Weiters ist der als Ausleger ausgebildete Träger 31 knickbar ausgebildet (Fig. 11 und 12).

[0030] Die Reinigungseinheit 10 ist um die Z-Achse (diese entspricht ihrer Längsachse) gegenüber dem Träger 31 verdrehbar (vgl. Fig. 14a und 14b). Die Reinigungseinheit 10 ist überdies gegenüber dem Träger 31 um eine zu ihr und zum Ausleger 31 senkrechte Achse Y schwenkbar. Überdies ist die Reinigungseinheit 10 am Träger 31 um eine in Richtung der Längserstreckung des Trägers 31 verlaufende Achse (X-Achse, Fig. 10) gegenüber dem Träger 31 schwenkbar.

[0031] Durch Verschwenken der Reinigungseinheit 10 mit dem Gegengewicht 20 um eine zum Querträger 30 parallel liegende Achse (diese Achse kann die Längsachse des Querträgers 30 sein) kann der Anpressdruck der Reinigungseinheit 10 oder der an ihr vorgesehenen Laufräder 11 an der Fassade 2 erhöht werden, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Es ist aber auch möglich, die Reinigungseinheit 10 durch Verschwenken von der Fassade 2 abzuheben, wie dies in Fig. 5 gezeigt ist.

[0032] Dies alles ist möglich, ohne dass der Abstand der Halteseile 5 von der Fassade 2 geändert werden muss. Auf diese Art und Weise kann mit der Reinigungseinheit 10 mit Hochdruck oder mit Höchstdruck gearbeitet werden, ohne dass der dabei auftretende Rückstoß

Probleme macht.

[0033] Dadurch, dass bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 die Reinigungseinheit 10 wie in Fig. 10 gezeigt um die Z-Achse drehbar ist und die Reinigungseinheit 10 um die X-Achse und die Y-Achse schwenkbar ist, und die Vorrichtung um die Längsachse des Querträgers 30 schwenkbar ist, ist es möglich, auch überhängende oder weiter hinten liegende rückspringende Teile von Fassaden 2 zu reinigen (vgl. Fig. 2, 3 und 4).

[0034] Dadurch, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 um die erwähnten Achsen verschwenkbar bzw. verdrehbar ist, kann die Lage der Reinigungseinheit 10 verändert werden, sodass es möglich ist, auch überhängende (Fig. 3) oder weiter hinten liegende (Fig. 2) Teile von Fassaden 2 zu reinigen.

[0035] Durch die Möglichkeit, die Reinigungseinheit 10 um die X-Achse und um die Y-Achse zu schwenken und die Möglichkeit die Reinigungseinheit 10 um die Z-Achse zu drehen, können auch überhängende Bereiche von Fassaden nur durch Verändern der Länge der Halteseile 5 und Verschwenken der Reinigungseinheit 10 um die Z-Achse gereinigt werden (Fig. 8 und 9).

[0036] Durch Verändern der Länge des Trägers 31 (Doppelpfeile in Fig. 10) kann die Anpresskraft bzw. die Reichweite der Reinigungseinheit 10 verändert werden.

[0037] Durch Verdrehen der Reinigungseinheit 10 um die Z-Achse und durch Schwenken der Reinigungseinheit 10 um die X-Achse und um die Y-Achse kann die wirksame Breite der Reinigungseinheit 10 an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist. Dies erlaubt es auch, die gesamte Reinigungskapazität auszunützen, wenn, wie in Fig. 7 gezeigt, horizontale Teile von Fassaden 2 zu reinigen sind.

[0038] Durch die Möglichkeit des Verdrehens der Reinigungseinheit 10 um die Z-Achse und des Verschwenkens der Reinigungseinheit 10 um die X-Achse und um die Y-Achse und des Knickens des Trägers 31 (Fig. 12) können auch geschwungene, runde oder dreidimensionale Flächen gereinigt werden (Fig. 8 und Fig. 9).

[0039] Wenn die an der Reinigungseinheit 10 und dem Gegengewicht 20 angebrachten Räder 11 und 12 angetrieben sind, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 auch zum Reinigen waagrechtlicher oder schräger Flächen verwendet werden.

[0040] An dem als Haltestange für die Seile 5 dienenden Querträger 30 kann für die Reinigung waagrechtlicher oder wenig geneigter Flächen an beiden Seiten zusätzlich eine Steighilfe 38 angebracht werden. Diese Steighilfen 38 sind an den Enden des Querträgers 30 befestigt und sind motorisch, z.B. mittels E-Motor, um 360° schwenkbar. Fig. 11 zeigt in Verbindung mit dem am Aufnahmeteil 37 schwenkbar angebrachten Träger 31, wie die Vorrichtung 1 (Fassadenreinigungsautomat) Hindernisse, z.B. Schneerechen, Leitungen von Blitzableitern usw., übersteigen kann.

[0041] Das Gegengewicht 20 entspricht gewichtsmäßig etwa der Reinigungseinheit 10, so dass an dem als Haltestange dienenden Querträger 30 ein Gleichge-

weicht herrscht und für das Drehen der Vorrichtung 1 um den Querträger 30 wenig Kraft aufgewendet werden muss.

[0042] Im Gegengewicht 20 können z.B. Reinigungsflüssigkeiten, Batterien zum Antrieb der Motoren und für die Steuerung oder sonstige Steuerbauteile untergebracht werden.

[0043] Darüber hinaus kann die Vorrichtung 1 extern durch Strom- und/oder Wasserleitungen versorgt werden, die z.B. parallel zu den Seilen 5 geführt werden.

[0044] Die Vorrichtung 1 kann auch so ausgeführt werden, dass die Reinigungseinheit 10, das Gegengewicht 20 und die Teile des Trägers 31 demontierbar sind. Damit können auch Personenlifte in Hochhäusern benutzt werden, um die Vorrichtung 1 auf ein Dach zu bringen.

[0045] Durch die Möglichkeit, die Reinigungseinheit 10 um die Y-Achse zu schwenken und den Träger 31 zu knicken, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 nicht nur gelenkt sondern auch den jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden.

[0046] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 kann zum Reinigen von Dächern, Fassaden, Fassadenteilen, Behältern, Kesseln, Silos, Solaranlagen, Beschattungseinrichtungen, Glaswänden und dgl. verwendet werden.

[0047] Die Reinigungseinheit 10 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 kann mehrere Walzenbürsten, Tellerbürsten, Düsen (für flüssige, gasförmige oder feste Medien oder eine Kombination derselben), Pads, Halteeinrichtungen für Reinigungstextilien aufweisen.

[0048] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 kann auch mit Absaugeinrichtungen für Schmutzflotte ausgestattet sein.

[0049] Anstelle der an dem Gegengewicht 20 und der Reinigungseinheit 10 angeordneten Räder 11 oder 12 können auch Raupen vorgesehen sein.

[0050] Die Räder 11 und 12 oder die Raupen können angetrieben sein, damit die Vorrichtung 1 auch auf ebenen Fassadenflächen und Dächern eingesetzt werden kann. In diesem Fall erfolgt das Lenken der Vorrichtung 1 durch Verschwenken der Reinigungseinheit 10 um die Y-Achse oder Knicken des Trägers 31 (Fig. 10).

[0051] An der Reinigungseinheit 10 können Seitenbesen oder -bürsten angebracht werden.

[0052] Die verschiedenen Dreh- und Schwenkbewegungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 können mechanisch, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch oder mit Hilfe einer Kombination dieser Antriebsmöglichkeiten ausgeführt werden.

[0053] In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist vorgesehen, dass der Träger 31, an dem die Reinigungseinheit 10 und das Gegengewicht 20 angebracht sind, in seiner Länge veränderbar ist.

[0054] Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 sieht vor, dass im Gegengewicht 20 Reinigungsmedien oder Aufbereitungsanlagen für Reinigungsmedien untergebracht sind.

[0055] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 kann in Einzelteile zerlegbar ausgebildet sein, sodass sie ohne

weiteres in einem normalen Aufzug auf ein Dach eines Hochhauses gebracht werden und dort wieder zusammengebaut werden kann.

[0056] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0057] Eine Vorrichtung 1 zum Reinigen von Fassaden 2 weist eine Reinigungseinheit 10 und einen als Ausleger ausgebildeten Träger 31 auf. An einem Ende des Trägers 31 ist die Reinigungseinheit 10 und am anderen Ende des Trägers 31 ist ein Gegengewicht 20 angeordnet. Die Vorrichtung 1 ist über einen Querträger 30, der vom Träger 31 nach beiden Seiten absteht, an Seilen 5 aufgehängt. Die Reinigungseinheit 10 ist am Träger 31 um eine quer zum Träger 31 und in Richtung der Längserstreckung der Reinigungseinheit 10 ausgerichtete Y-Achse und weiters um eine in Richtung des Trägers 31 ausgerichtete X-Achse verschwenkbar angeordnet. Überdies ist die Reinigungseinheit 10 um ihre Längsachse (Z-Achse) verdrehbar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Reinigen mit einer Reinigungseinheit (10) und mit einem als Ausleger ausgebildeten Träger (31), an dessen einem Ende die Reinigungseinheit (10) und an dessen anderem Ende ein Gegengewicht (20) angeordnet ist, wobei die Vorrichtung (1) über einen Querträger (30), der vom Träger (31) nach beiden Seiten absteht, an Seilen (5) aufhängbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinheit (10) am Träger (31) um eine quer zum Träger (31) ausgerichtete Achse (Y) und um eine in Richtung des Trägers (31) ausgerichtete Achse (X) verschwenkbar angeordnet ist, dass die Reinigungseinheit (10) um eine durch die Reinigungseinheit (10) verlaufende Achse (Z) drehbar ist und dass an der Reinigungseinheit (10) Räder (11) oder Raupen und am Gegengewicht (20) Räder (12) oder Raupen vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gegengewicht (20) Räder (12) oder Raupen vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räder (11, 12) oder Raupen freilaufende Räder (11, 12) oder Raupen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räder (11, 12) oder Raupen angetrieben sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (31) um eine zu seiner Längserstreckung senkrecht stehende Achse knickbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinheit (10) um eine zu ihrer Längserstreckung und zum Träger (31) senkrecht ausgerichtete Achse (Y) schwenkbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse, um welche der Träger (31) knickbar ist, zwischen der Reinigungseinheit (10) und dem Gegengewicht (20), insbesondere im Bereich des Querträgers (30) liegt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (31) längenveränderbar ausgerichtet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägers (31) in mit dem Querträger (31) über eine Aufnahmeteile (37) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (31) gegenüber dem Aufnahmeteile (37), um eine zum Träger (31) zur ausgerichteten Achse verdrehbar ist.

Fig. 1

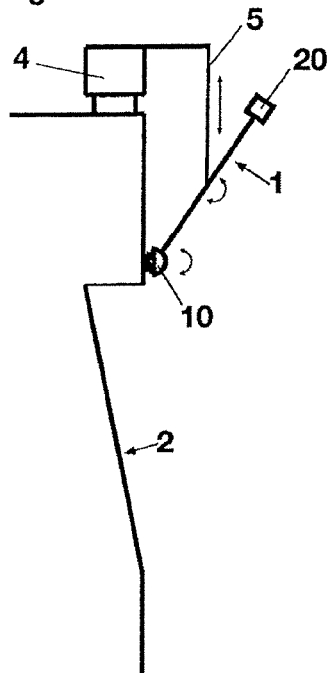


Fig. 2

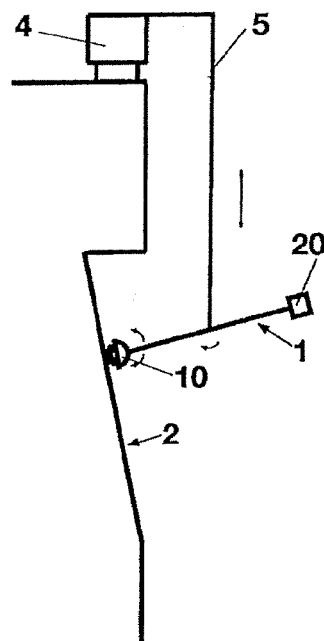


Fig. 3

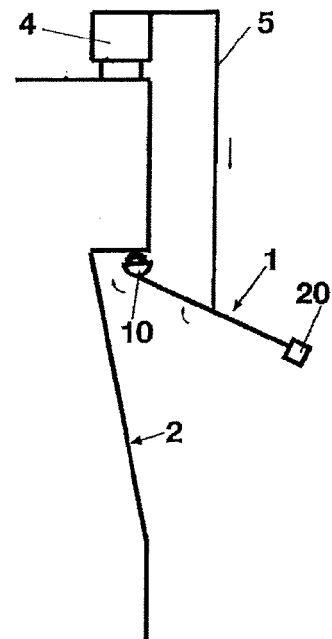


Fig. 4

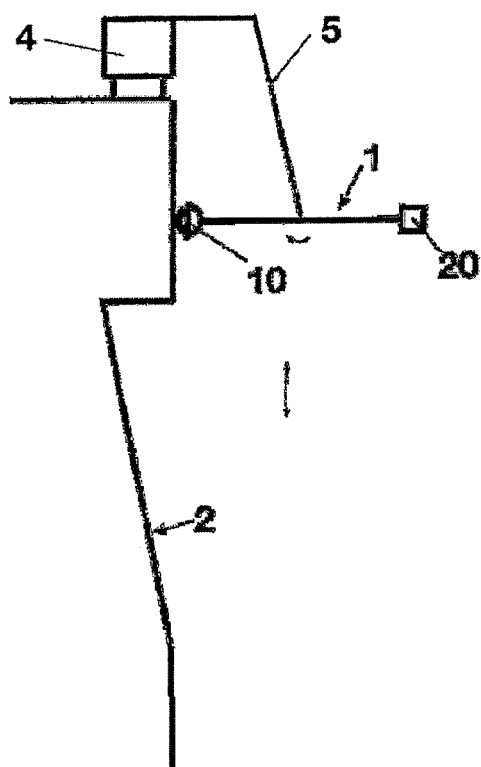


Fig. 5

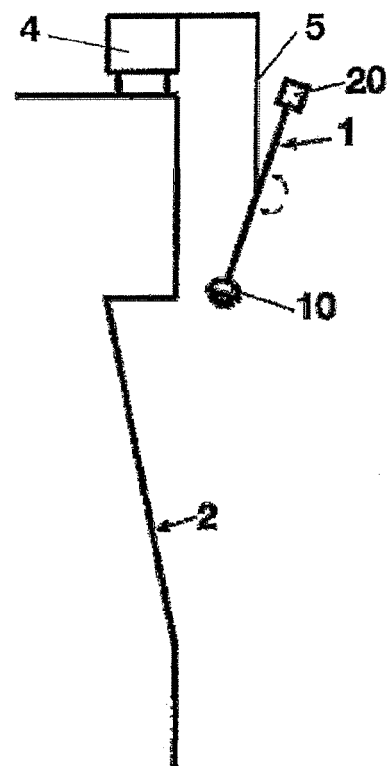


Fig. 6

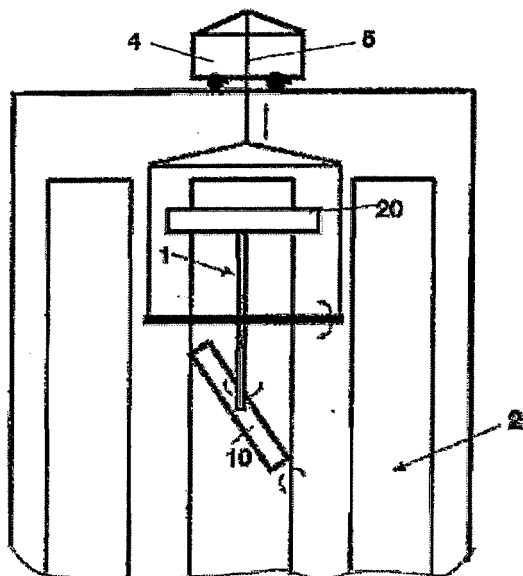


Fig. 7

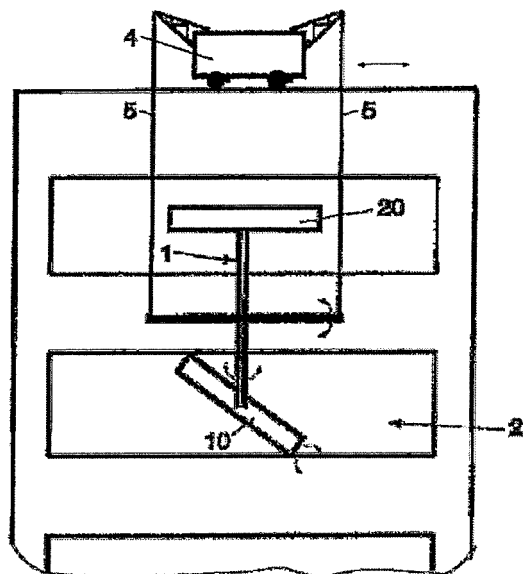


Fig. 8

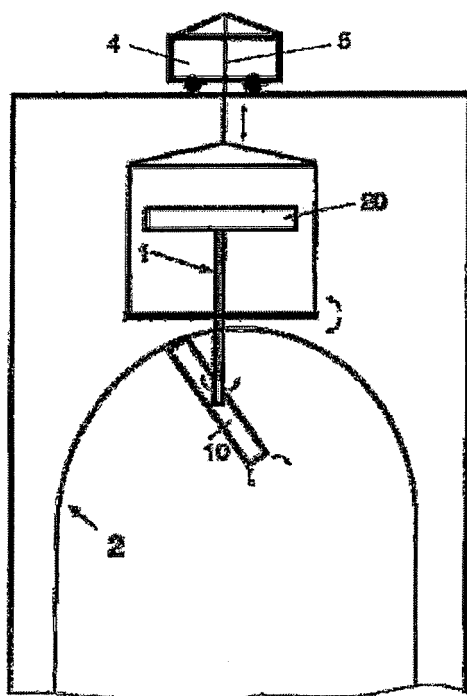


Fig. 9

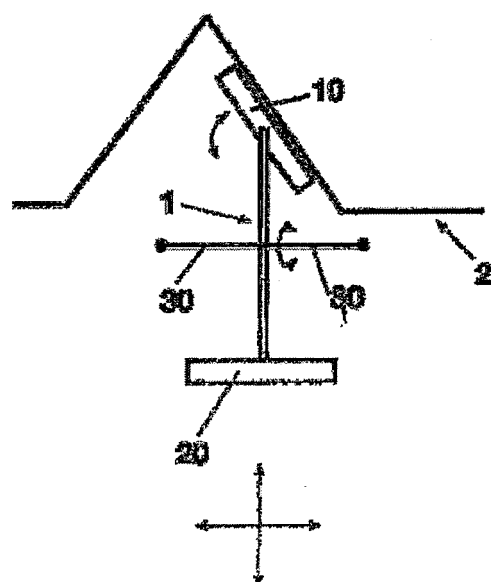


Fig. 10

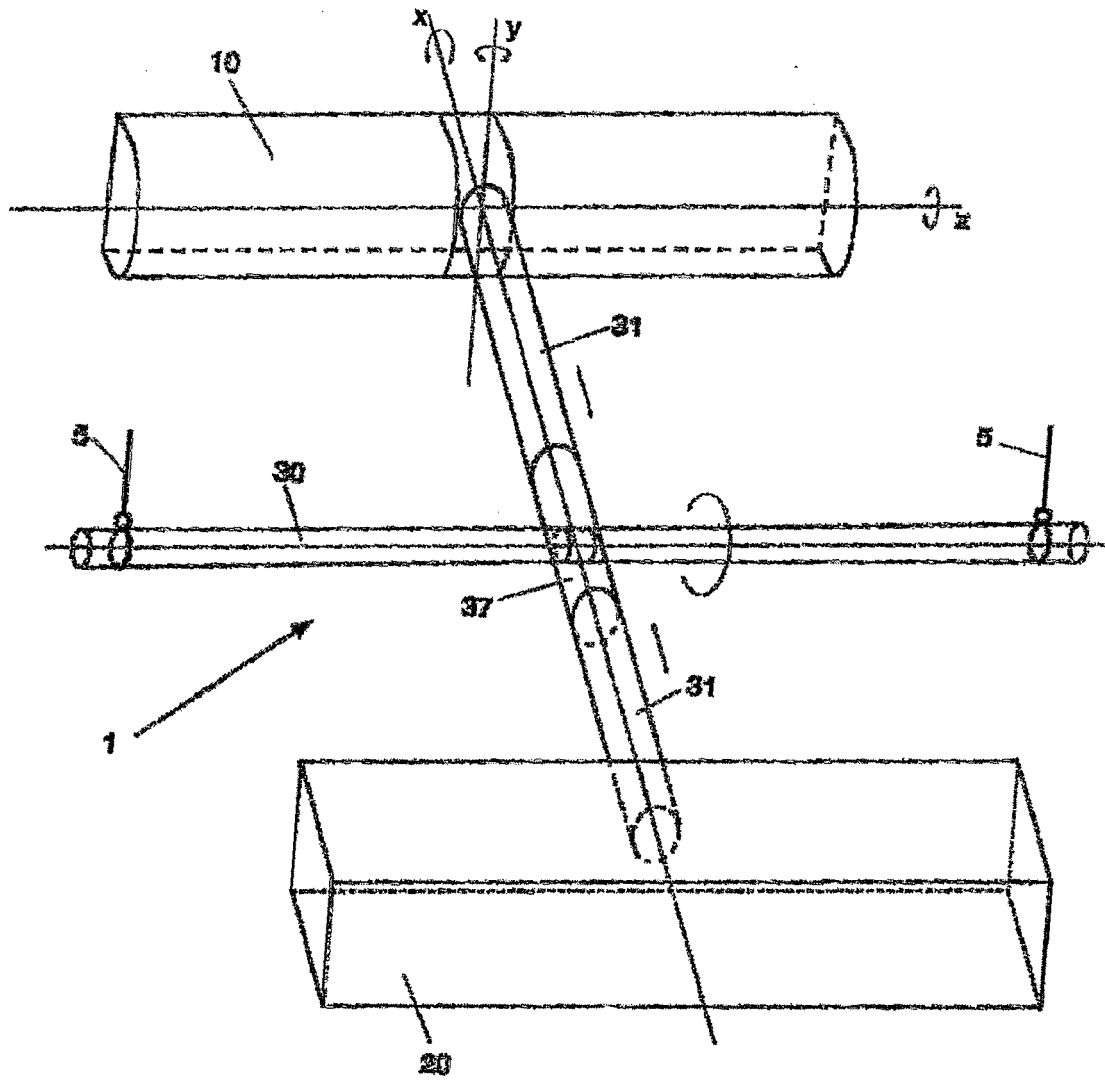


Fig. 11

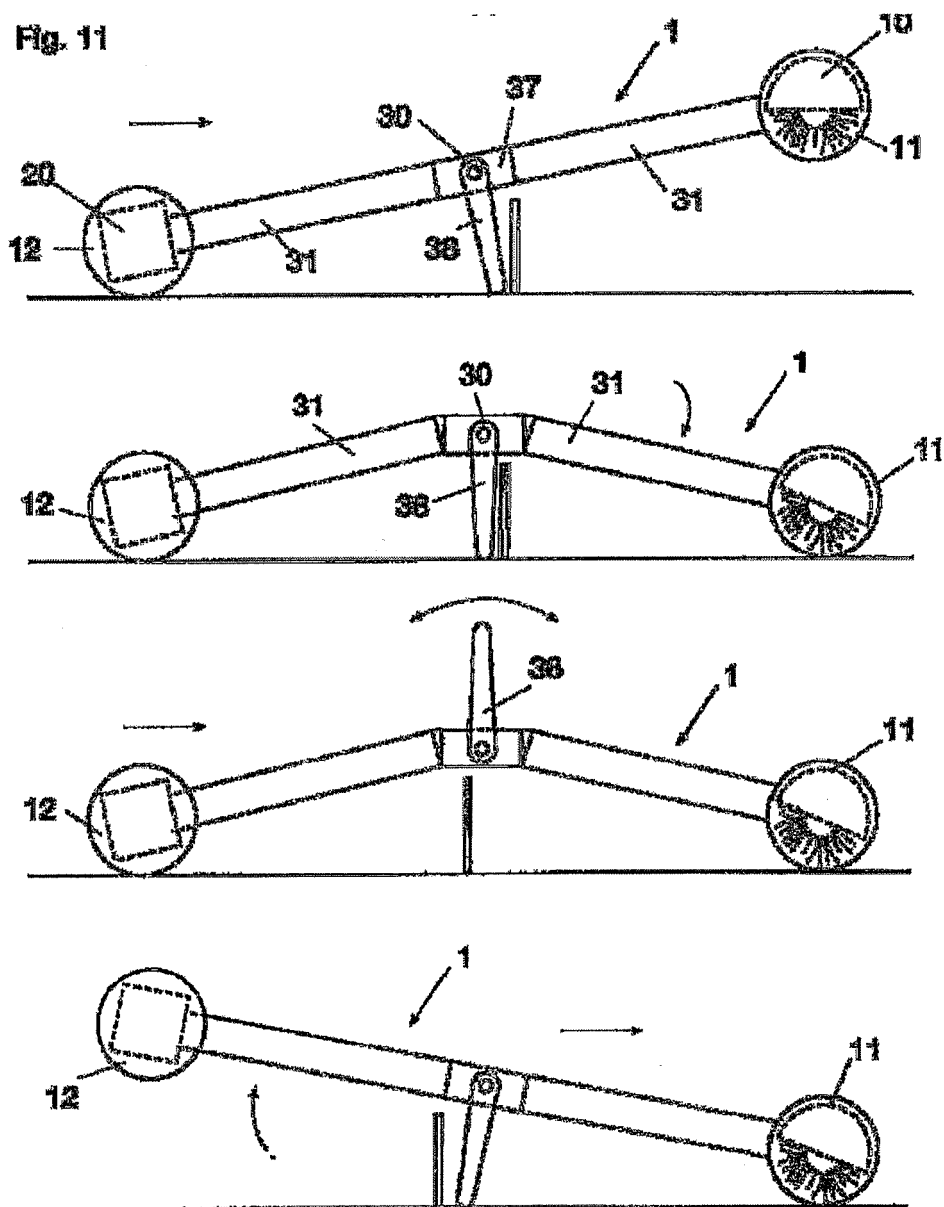


Fig.12

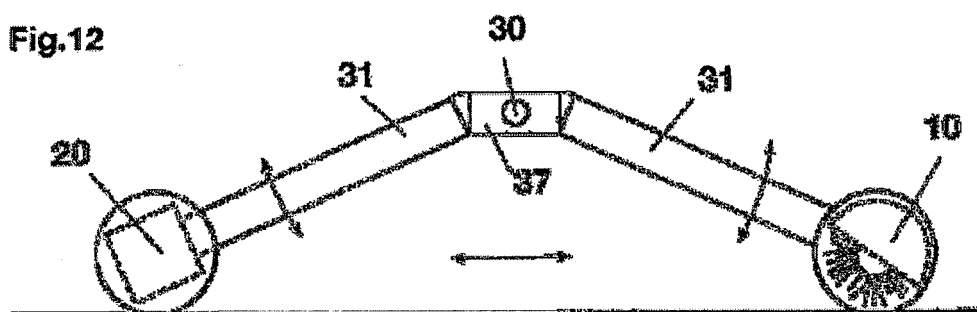


Fig. 13

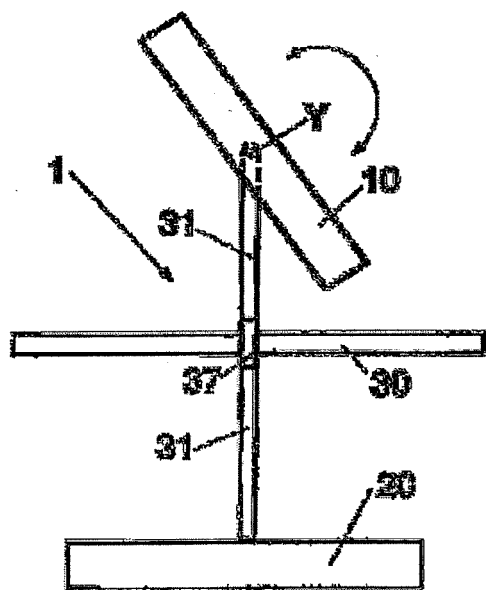


Fig. 13 b

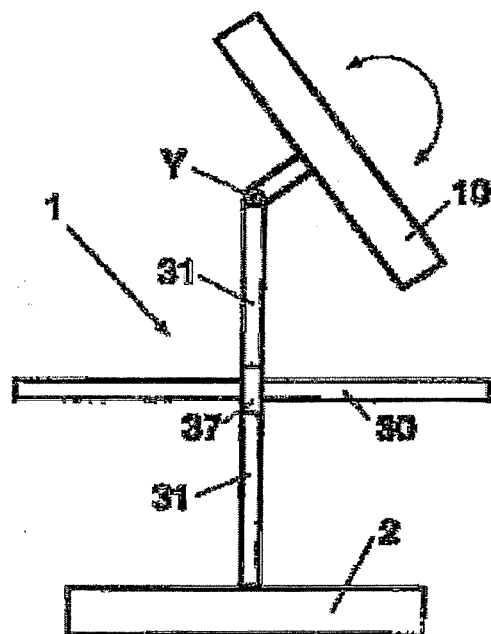


Fig. 14 a

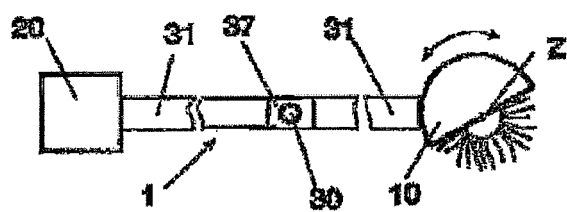


Fig. 14 b

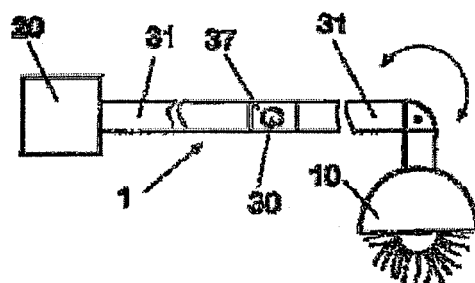
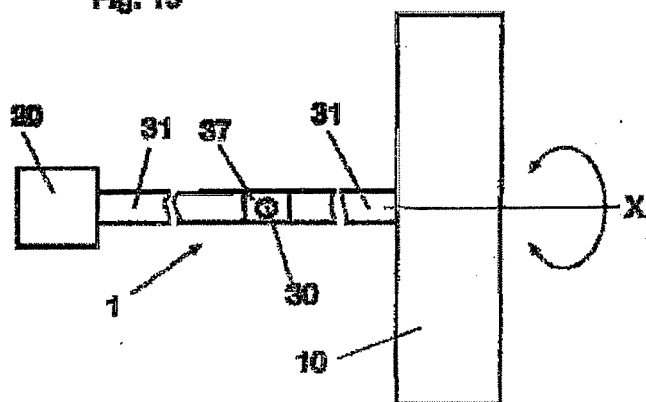


Fig. 15





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 45 0042

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2002/032942 A1 (LEE SANG WOO [KR]) 21. März 2002 (2002-03-21) * Absätze [0022] - [0043] *	1-10	INV. A47L1/02
A,D	US 2006/096050 A1 (SIMONETTE DALLAS W [US] ET AL) 11. Mai 2006 (2006-05-11) * Absätze [0049] - [0050] *	1-10	
A	EP 0 541 951 A1 (SYSTEMA S N C [IT]) 19. Mai 1993 (1993-05-19) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 43 *	1-10	
A	DE 10 2004 029892 A1 (SCHMIDT INNOVATIVE TECHNIK GMB [DE]) 5. Januar 2006 (2006-01-05) * Absatz [0020] *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		13. März 2015	Eckenschwiller, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 45 0042

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-03-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002032942 A1	21-03-2002	JP 3502368 B2	02-03-2004
		JP 2002136934 A	14-05-2002
		US 2002032942 A1	21-03-2002
-----	-----	-----	-----
US 2006096050 A1	11-05-2006	US 2006096050 A1	11-05-2006
		US 2011048456 A1	03-03-2011
-----	-----	-----	-----
EP 0541951 A1	19-05-1993	EP 0541951 A1	19-05-1993
		IT 1253631 B	22-08-1995
-----	-----	-----	-----
DE 102004029892 A1	05-01-2006	KEINE	
-----	-----	-----	-----

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- DE 3503049 A1 [0002]
- DE 19838259 A1 [0002]
- US 2006096050 A1 [0002]
- GB 1231251 A [0002]
- US 5249326 A [0002]
- DE 19861162 A1 [0002]