

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 681 106 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2006 Patentblatt 2006/29

(51) Int Cl.:
B08B 3/02 (2006.01) **B08B 5/02** (2006.01)
B60S 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05027696.3**

(22) Anmeldetag: **17.12.2005**

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

(30) Priorität: **12.01.2005 DE 202005000364 U**

(71) Anmelder: **Rippert Besitzgesellschaft mbH & Co.
KG**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)

(72) Erfinder: **Schöning, Thomas**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)

(74) Vertreter: **Elbertzhagen, Otto et al**
Patentanwälte Thielking & Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(54) Reinigungsstation für eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von Werkstücken

(57) An der Reinigungsstation für eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von mittels Werkstückträgern (7) transportierten und jeweils in einem zentralen Bereich in der Station positionierbaren Werkstücken (8) sind Düsen (9, 11) zum Bespülen der Werkstücke (8) mit einem strömungsfähigen Medium vorhanden. Ein Gestell (1) aus Pfosten (2) und daran angeordneten, oberen horizontalen

Längsträgern (3) sowie Querträgern (4), die jeweils miteinander parallel einander gegenüberliegen, umgibt die Station. An den oberen Längsträgern (3) ist ein daran entlang verfahrbarer Laufwagen (13) gelagert, welcher nach unten herabragende, einander quer zur Verfahrrichtung gegenüberliegende Tragschienen (14) und/oder zumindest eine Führungsschiene (15) aufweist, woran die Düsen (9, 11) angeordnet sind.

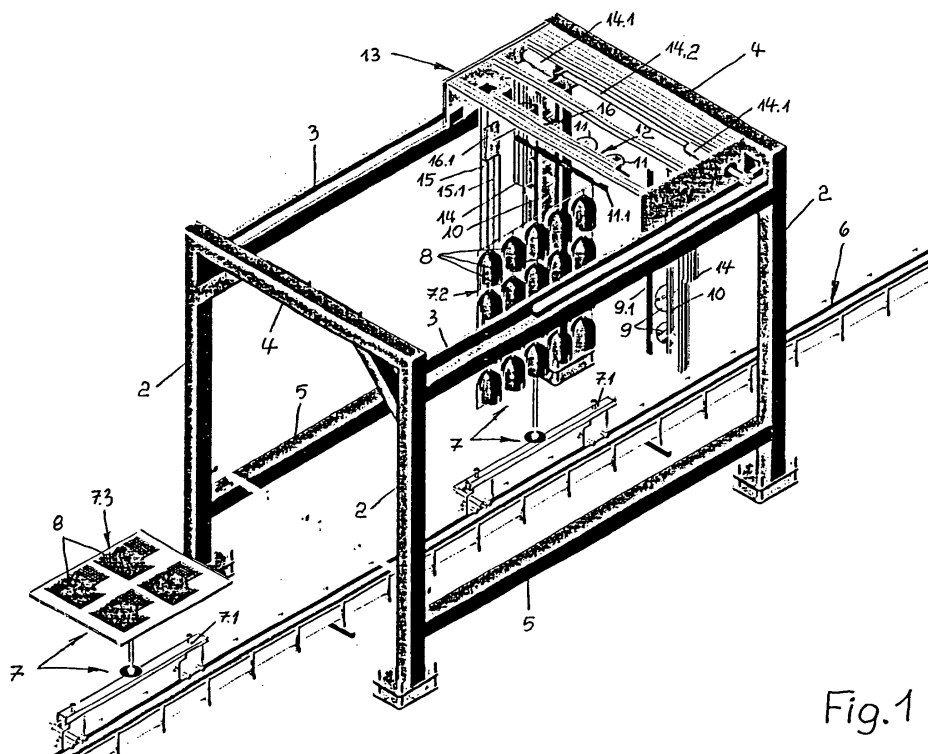


Fig. 1

EP 1 681 106 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsstation für eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von mittels Werkstückträgern transportierten und jeweils in einem zentralen Bereich in der Station positionierbaren Werkstücken. In dieser Station sind Düsen zum Bespülen der Werkstücke mit einem strömungsfähigen Medium vorhanden.

[0002] Bei den genannten Werkstücken handelt es sich um solche, die mit einer Oberflächenbeschichtung, wie einem Farb- oder einem Lackauftrag versehen werden. Dazu müssen die zu beschichtenden Oberflächen der Werkstücke staubfrei gemacht werden, was insbesondere dann problematisch ist, wenn die Werkstücke aus Kunststoff bestehen. In diesem Fall erfolgt die Bespülung der Werkstücke mittels ionisierter Luft, um die elektrostatische Haftung der Staubpartikel auf den Kunststoff-Oberflächen der Werkstücke überwinden zu können.

[0003] Die erfindungsgemäße Reinigungsstation bezieht sich insbesondere auf eine derartige Einrichtung, bei der die Werkstücke mittels ionisierter Luft angeblasen werden. Grundsätzlich eignet sich die Reinigungsstation jedoch auch für den Einsatz anderer strömungsfähiger Reinigungsmittel, wozu auch Fluide gehören können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsstation der genannten Art zu schaffen, bei der entlang den im zentralen Bereich der Station angehaltenen Werkstücken die Düsen, aus denen das Medium zum Bespülen der Werkstücke austritt, entlang den Werkstücken bewegt werden, um die Relativgeschwindigkeit zwischen den Düsen und den Werkstücken besser auf die zu erzielende Reinigungswirkung abstellen zu können.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Reinigungsstation der vorgenannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß ein Gestell aus Pfosten und daran angeordneten, oberen horizontalen Längsträgern sowie Querträgern, die jeweils miteinander parallel einander gegenüberliegen, die Station umgibt, wobei an den oberen Längsträgern ein daran entlang verfahrbarer Laufwagen gelagert ist, welcher nach unten herabragende, einander quer zur Verfahrrichtung gegenüberliegende Tragschienen und/oder zumindest eine Führungsschiene aufweist, woran die Düsen angeordnet sind.

[0006] Für die Erfindung ist wesentlich, daß der an dem Gestell angeordnete Laufwagen die Düsen, aus denen das Bespülungsmedium austritt, entlang den Werkstücken bewegt, wobei die Verfahrgeschwindigkeit und die Verfahrzyklen auf den zu erzielenden Reinigungsgrad abgestimmt sind.

[0007] In bevorzugter Ausführung sind die Düsen an den Tragschienen zu einem vertikal ausgerichteten Düsenstock zusammengefaßt, und es sind die Tragschienen an dem Laufwagen quer zu dessen Verfahrrichtung verfahrbar. Aufgrund dessen können die an den Tragschienen angeordneten Düsen in Querrichtung der Sta-

tion gesehen bis nahe an die Werkstücke herangefahren werden, wobei zweckmäßig jede der beiden einander gegenüberliegend angeordneten Tragschienen je für sich verfahrbar ist.

[0008] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung sind auch die Düsen an der zumindest einen Führungsschiene in Gestalt eines horizontal ausgerichteten Düsenstocks angeordnet, der an einer Quertraverse angebracht ist. Diese Quertraverse ist entlang der zumindest einen Führungsschiene in Höhenrichtung verfahrbar.

[0009] Insgesamt ergibt sich somit eine Dreiaachsensteuerung der Düsen, zum einen in der horizontalen Verfahrrichtung des Laufwagens, die als X-Richtung zu bezeichnen ist, des weiteren in der horizontalen Querrichtung senkrecht zur Verfahrrichtung des Laufwagens, in der die Tragschienen verfahrbar sind und die als Y-Richtung bezeichnet werden kann, und schließlich in der vertikalen Richtung, der Z-Richtung, in der der Düsenstock an der zumindest einen Führungsschiene verfahrbar ist. Somit kann die räumliche Relation zwischen den Düsen und den zu reinigenden Werkstücken optimal eingestellt werden.

[0010] Insbesondere bei der Bespülung der Werkstücke mit ionisierter Luft ist die Einhausung der Station von Vorteil, indem das die Station umgebende Gestell an seinen Längsseiten und seiner Oberseite mittels geschlossener Wandungen umschlossen wird. Hierbei wird durch eine geeignete Ventilation dafür gesorgt, daß im Innern der Reinigungsstation, die somit als Reinigungskabine ausgebildet ist, ein Luftzug in Richtung zur Einlaßseite der Werkstücke durch eine geeignete Ventilation besteht, so daß die mit den von den Werkstücken abgeblasenen Partikeln beladene Luft nicht zur Auslaßseite an der Reinigungsstation für die gereinigten Werkstücke vordringen und in die sich an die Reinigungsstation anschließenden weiteren Anlagenteile zur Oberflächenbehandlung der Werkstücke eindringen kann.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Reinigungsstation in der Ausgangslage der Reinigungsdüsen,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Teildarstellung der Reinigungsstation bei Einsatz der vertikal ausgerichteten Düsenstöcke,

Fig. 3 eine Darstellung der Reinigungsstation entsprechend Fig. 2 vor dem Einsatz des horizontalen Düsenstocks und

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung beim Einsatz des horizontalen Düsenstocks.

[0012] Fig. 1 zeigt im einzelnen ein die Reinigungssta-

tion umgebendes Gestell 1. Dieses Gestell 1 setzt sich aus eckseitigen, vertikalen Pfosten 2, dazwischen angeordneten oberen Längsträgern 3 und unteren Längsträgern 5 und aus auf die Pfosten 2 aufgesetzten Querträgern 4 zusammen. Die Umhüllende des Gestells 1 stellt einen Parallelepipeden dar, dementsprechend verlaufen insbesondere die beiden oberen Längsträger 3 und die oberen Querträger 4 jeweils parallel zueinander, und die Längsträger 3, die Querträger 4 und die Pfosten 2 stehen senkrecht aufeinander. Das Gestell 1 ist in der Zeichnung offen wiedergegeben, in praktischer Ausführung ist es jedoch an den Längsseiten zwischen den Pfosten 2 und an der Oberseite oberhalb der Längsträger 3 mittels geschlossener Wandungen umschlossen, womit die Reinigungsstation als Reinigungskabine ausgebildet ist.

[0013] Die Stirnseiten dieser Reinigungskabine sind für den Durchtritt einer Transportvorrichtung 6 offen, die durch die Reinigungskabine hindurchführt und auf der Werkstückträger 7 verfahrbar sind. Die Werkstückträger 7 bestehen aus einem unteren Schlitten 7.1 und einem darauf angeordneten Traggestell 7.2 oder 7.3. Die Traggestelle 7.2, 7.3 nehmen jeweils eine Mehr- oder Vielzahl von zu behandelnden Werkstücken 8 auf. Die Traggestelle 7.2 sind so ausgebildet, daß die Werkstücke im wesentlichen in Richtung einer Vertikalebene ausgerichtet sind, die durch die Längsmittellinie der Reinigungsstation hindurchgeht und in der entsprechend sich auch die Fördervorrichtung 6 erstreckt. Die zweiten Traggestelle 7.3 sind nach Art von Tischen mit horizontalen Aufnahmeplatten ausgebildet, auf denen z.B. plattenförmige Werkstücke flachliegend angeordnet werden können. Die Werkstückträger 7 mit den jeweils zu behandelnden Werkstücken 8 werden in einem zentralen Bereich der Reinigungsstation angehalten, so daß die Abreinigung der Werkstücke 8 in stationärer Bearbeitung erfolgt.

[0014] Die Abreinigung der Werkstücke 8 wird mittels ionisierter Luft vorgenommen, die zum einen aus Düsen 9 ausströmt, die zu vertikalen Düsenstöcken 10 zusammengefaßt sind. Zum anderen gibt es Düsen 11, mit denen ein horizontaler Düsenstock 12 gebildet ist. Bei den Düsen handelt es sich um Hochrotationsdüsen, und an den Düsenstöcken 10 sind neben den Düsen 9 Entladeelektroden 9.1 und demgemäß am Düsenstock 12 neben den dortigen Düsen 11 Entladeelektroden 11.1 angeordnet, die für die Ionisation der Spülluft sorgen.

[0015] An der Oberseite des Gestells ist ein Laufwagen 13 angeordnet, der in der X-Richtung verfahrbar ist, und dementsprechend sind die oberen Längsträger 3 des Gestells 1 als Laufschienen ausgebildet oder mit Laufschienen versehen. An dem Laufwagen 13 sind vertikale Tragstangen oder -schienen 14 angebracht, die am Laufwagen 13 nach unten hin frei hängend angeordnet sind. Die Tragschienen 14 tragen die vertikalen Düsenstöcke 10 an ihren einander zugekehrten, nach innen hin liegenden Seiten. An ihren Oberenden sind die Tragschienen 14 mittels Führungsschlitten 14.1 auf einer Geradföhrung 14.2 gelagert, die am Wagen 13 quer zu dessen Verfahrrihtung, also in der Y-Richtung, sich erstreckt.

Mittels geeigneter Antriebe sind somit die vertikalen Tragschienen 14 in der Y-Richtung verfahrbar, wobei sowohl eine gegenläufige, synchrone Bewegung als auch eine unabhängige Verfahrbarkeit der beiden Tragschienen 14 vorgesehen werden kann.

[0016] Weiter trägt der Laufwagen 13 eine nach unten herabragende Führungsschiene 15, an der eine in der Y-Richtung vorkragende Quertraverse 16 angeordnet ist. Die Quertraverse 16 trägt den horizontalen Düsenstock 12 und ist in der Höhenrichtung an der Führungsschiene 15 verfahrbar gelagert. Dazu ist endseitig an der Quertraverse 16 ein Führungsschlitten 16.1 angeordnet, der entlang einer Vertikalföhrung 15.1 der Führungsschiene 15 verfahren werden kann. Es können auch zwei einander in Y-Richtung gegenüberliegende Führungsschienen 15 für die Halterung der Quertraverse 16 vorhanden sein.

[0017] Fig. 2 veranschaulicht die Funktion der vertikal ausgerichteten Düsenstöcke 10 an den Tragschienen 14, die dann in Aktion treten, wenn die Werkstücke 8 so ausgebildet und angeordnet sind, wie es dem vertikal ausgerichteten Traggestell 7.2 der Werkstückträger 7 entspricht. In der Y-Richtung werden die vertikalen Tragschienen 14 und damit die Düsenstöcke 10 über die Führungsschlitten 14.1 bis nahe an die Werkstücke 8 herangefahren, danach verfährt der Laufwagen 13 in der X-Richtung entlang dem Traggestell 7.2, wobei ein Hin- und Herlauf oder auch mehrere Überläufe vorgesehen werden können.

[0018] Die Figuren 3 und 4 zeigen den Bewegungsablauf, wenn es um die Abreinigung von Werkstücken 8 geht, die horizontal flachliegend auf den Traggestellen 7.3 der Werkstückträger 7 angeordnet sind. Zunächst fährt die Quertraverse 16 mit dem daran horizontal angeordneten Düsenstock 12 mittels des Führungsschlittens 16.1 an der Führungsschiene 15 nach unten hin bis nahe derjenigen Horizontalebene, in der die Oberseiten der Werkstücke 8 auf dem Traggestell 7.3 liegen. Danach verfährt auch hier der Laufwagen 13 in der X-Richtung, wobei ein oder mehrere Überläufe über die Werkstücke 8 hinweg vorgesehen werden können.

[0019] Die Abluft, die mit den von den Werkstückoberseiten mitgenommenen Partikeln beladen ist, wird aus der Reinigungskabine heraus an deren Einlaufstirnseite für die Werkstücke 8 herausgedrückt, dafür sorgt eine geeignete Ventilation, die in der Zeichnung nicht dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Reinigungsstation für eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von mittels Werkstückträgern transportierten und jeweils in einem zentralen Bereich in der Station positionierbaren Werkstücken, wobei in der Station Düsen zum Besspülen der Werkstücke mit einem strömungsfähigen Medium vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß** ein Gestell (1) aus Pfosten (2) und daran angeordneten, oberen horizontalen Längsträgern (3) sowie Querträgern (4), die jeweils miteinander parallel einander gegenüberliegen, die Station umgibt, wobei an den oberen Längsträgern (3) ein daran entlang verfahrbarer Laufwagen (13) gelagert ist, welcher nach unten herabragende, einander quer zur Verfahrrichtung gegenüberliegende Tragschienen (14) und/oder zumindest eine Führungsschiene (15) aufweist, woran die Düsen (9, 11) angeordnet sind. 5 10
2. Reinigungsstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Düsen (9) an den Tragschienen (14) an deren einander zugekehrten Seiten angeordnet und zu einem vertikal ausgerichteten Düsenstock (10) zusammengefaßt sind. 15
3. Reinigungsstation nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Tragschienen (14) an dem Laufwagen (13) quer zu dessen Verfahrrichtung verfahrbar angeordnet sind. 20
4. Reinigungsstation nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Düsen (11) an der zumindest einen Führungsschiene (15) an einer daran angeordneten Quertraverse (16) in Gestalt eines horizontal ausgerichteten Düsenstocks (12) angeordnet sind. 25 30
5. Reinigungsstation nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Quertraverse (16) entlang der zumindest einen Führungsschiene (15) in Höhenrichtung verfahrbar ist. 35
6. Reinigungsstation nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** zwecks Einhausung der Station das Gestell (1) an seinen Längsseiten und seiner Oberseite mittels geschlossenen Wandungen umschlossen ist. 40

45

50

55

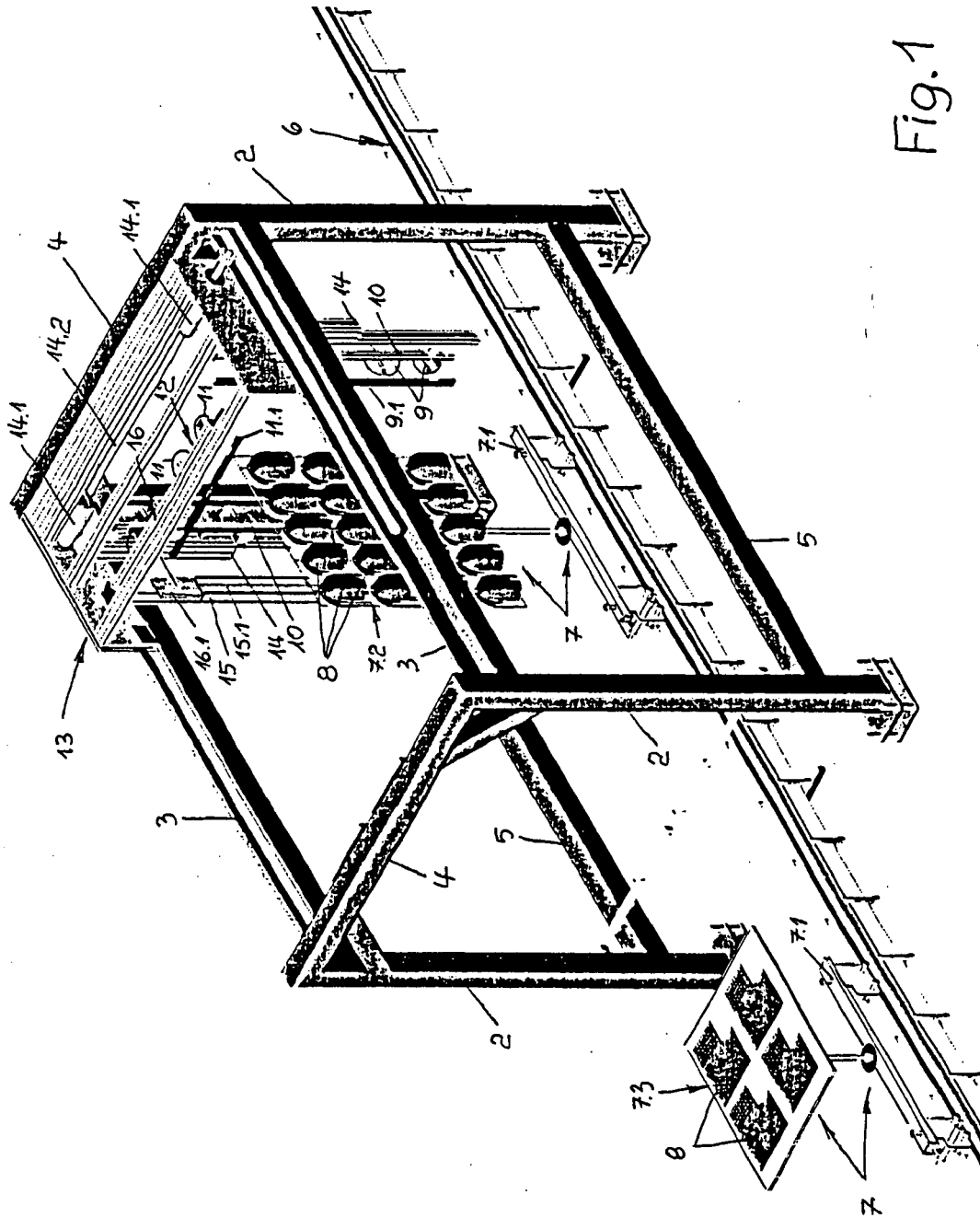


Fig. 1

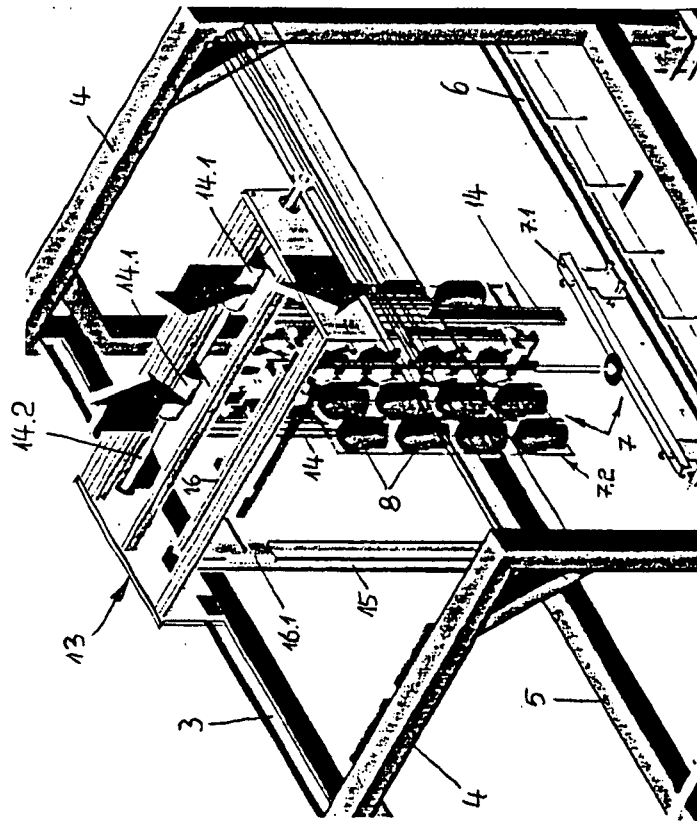
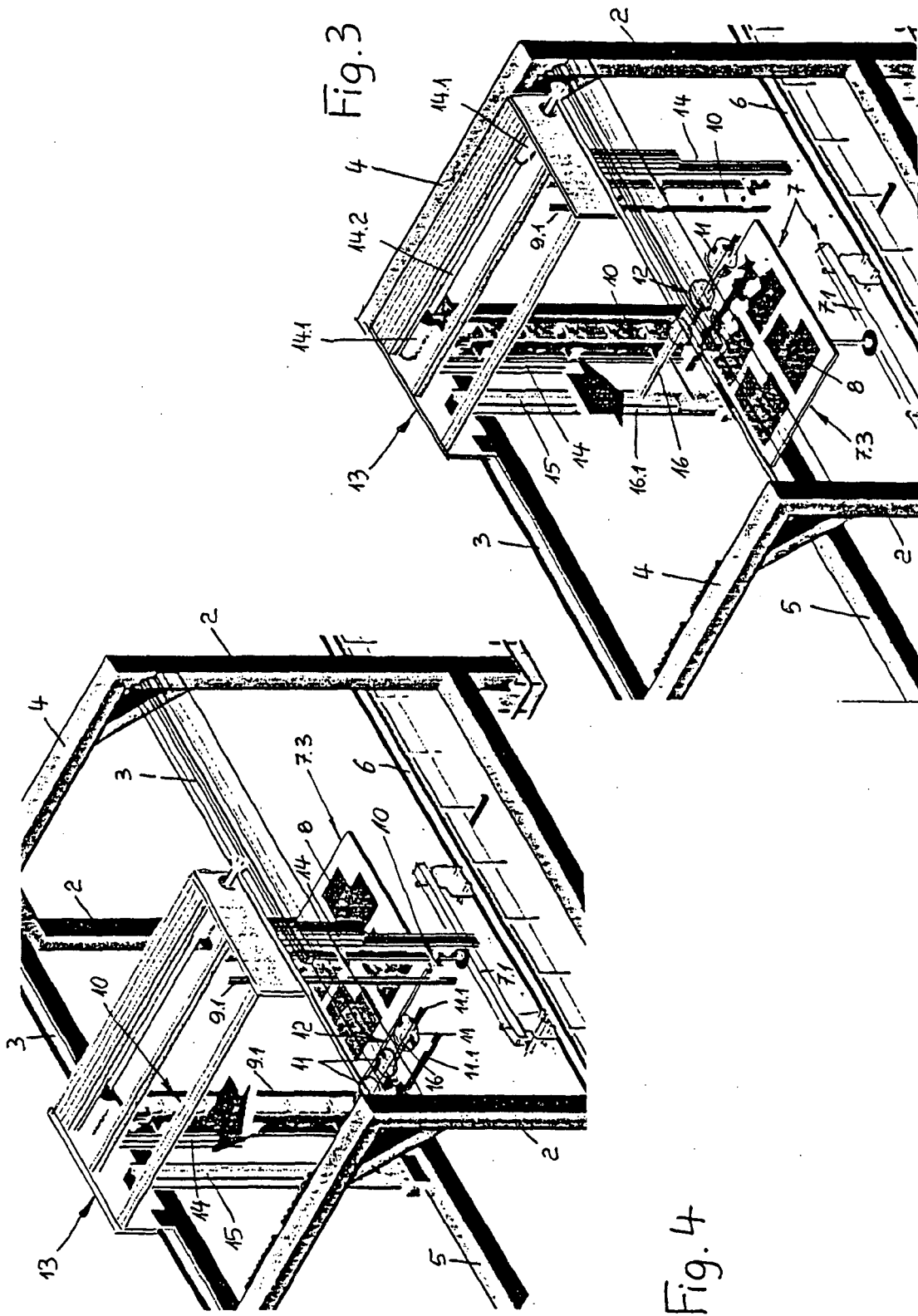


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 7696

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 01/49538 A (ALFRED KAERCHER GMBH & CO; HEINZE, MICHAEL; BERGER, OLIVER) 12. Juli 2001 (2001-07-12) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 11 - Seite 22 *	1-6	INV. B08B3/02 B08B5/02 B60S3/04
A	US 5 557 820 A (BELANGER ET AL) 24. September 1996 (1996-09-24) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B B60S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		18. April 2006	
		Prüfer	
		Plontz, N	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 05 02 7696

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.

18-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0149538 A	12-07-2001	AT 238183 T	15-05-2003
		AU 2842801 A	16-07-2001
		BR 0016842 A	10-09-2002
		DE 19963742 A1	19-07-2001
		DK 1242272 T3	02-06-2003
		EP 1242272 A1	25-09-2002
		ES 2194795 T3	01-12-2003
		US 2002162581 A1	07-11-2002

US 5557820 A	24-09-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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