



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 099 482 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2001 Patentblatt 2001/20

(51) Int Cl.7: **B05B 13/02**

(21) Anmeldenummer: **99811034.0**

(22) Anmeldetag: **10.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Gisep, Claudio**
7200 Puebla PUE (MX)

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)**

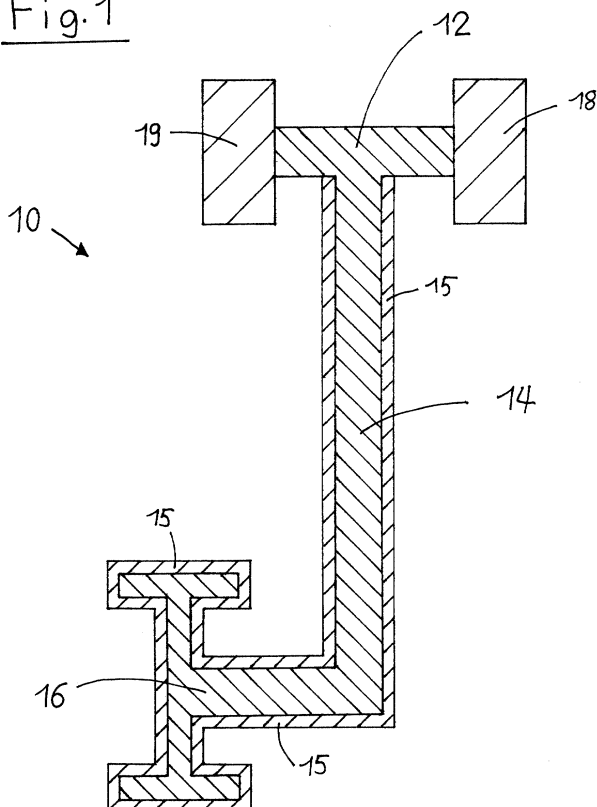
(71) Anmelder: **Gisep, Claudio**
7200 Puebla PUE (MX)

(54) Teilehalter für Lackieranlage, Lackieranlage und Lackierverfahren

(57) Ein Teilehalter (10) zum Halten wenigstens eines zu lackierenden Teiles während dessen Transport durch eine stationäre Lackierungszone einer Lackieranlage hindurch ist mit einer lackabweisenden Oberflächenbeschichtung (15) versehen, welche die dem Lack ausgesetzte Oberfläche des Teilehalters (10) bedeckt.

Dadurch kann der Teilehalter (10) anschliessend auf einfache Art gereinigt werden, was einen kostengünstigen Betrieb der Lackieranlage ermöglicht. Der Teilehalter (10) ist u.a. auch zum Lackieren von kleinen Teilen und/oder zum Lackieren von Teilen aus Kunststoff geeignet.

Fig.1



EP 1 099 482 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Teilehalter zum Halten eines zu lackierenden Teiles, eine Lackieranlage und ein Lackierverfahren nach dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

Stand der Technik

[0002] Für die industrielle Lackierung in Grossserie werden die zu lackierenden Teile mittels einer Fördereinrichtung durch eine Lackieranlage hindurch transportiert, wobei sie durch spezielle Teilehalter der Fördereinrichtung gehalten bzw. getragen werden. Die Teilehalter können als feste oder als wahlweise demontierbare Bestandteile der Fördereinrichtung ausgebildet sein. In einer gegen die Umwelt abgeschlossenen Lackierungszone der Lackieranlage wird Lack auf die zu lackierenden Teile aufgebracht. Dabei werden die zu lackierenden Teile und die Teilehalter in der Lackierungszone einem starken Lacknebel ausgesetzt. Dieser Lacknebel führt zu einer Verunreinigung der Teilehalter. Eine starke Verunreinigung der Teilehalter zieht verschiedene Probleme nach sich. Einerseits können die zu lackierenden Teile durch die Teilehalter verschmutzt werden. Andererseits werden die zu lackierenden Teile aufgrund der Verschmutzung der Teilehalter durch diese nicht mehr exakt in der vorgegebenen Position gehalten. Dies führt zu Problemen beim Beladen der Fördereinrichtung bzw. der Teilehalter mit zu lackierenden Teilen und/oder beim Entladen der lackierten Teile von der Fördereinrichtung bzw. von den Teilehaltem, insbesondere dann, wenn die entsprechenden Teiletransfers automatisch, z.B. mittels Robotern, bewerkstelligt werden.

[0003] Für das Lackieren von grossen Teilen, wie z.B. Karosserien von Autos, kann das Problem der Verunreinigung der Teilehalter bis zu einem gewissen Grad vermindert werden, indem die Teilehalter unterhalb der Karosserie angeordnet werden, wo sie weitgehend vom Lack-Sprühnebel in der Lackierungszone geschützt sind. Für das Lackieren von kleineren Teilen ist dies jedoch nicht möglich, da kleine Teile typischerweise zwischen Aufhängepunkten an rahmenförmigen Teilehaltern (sogenannten Skids) festgehalten werden, so dass die Teilehalter in der Lackierungszone dem Lack-Sprühnebel ausgesetzt sind. Ausgeprägt manifestiert sich das Problem der Verunreinigung von Teilehaltem beim Lackieren von Kleinteilen aus Kunststoff und/oder Metall für die Automobilindustrie, wo besonders gut haftende Lacke wie z.B. Zweikomponentenlacke eingesetzt werden. Das Problem tritt jedoch generell auch beim Lackieren von grösseren Teilen auf.

[0004] Zur Reinigung der mit stark haftenden Lacken oder Lackfarben verunreinigten Teilehalter war es bisher üblich, diese jeweils nach einem vorgegebenen

Zeitraum und/oder einer vorgegebenen Anzahl Durchläufen durch die Lackierungszone hindurch zunächst von der Fördereinrichtung zu demontieren, dann zu einer externen Reinigungsanlage ausserhalb der Lackieranlage zu verfrachten und dort zu reinigen. Damit die Lackieranlage in der Zwischenzeit weiter betrieben werden konnte, wurden Ersatzteilehalter eingesetzt. Die Reinigung der Teilehalter erfolgte dann typischerweise mittels Sandstrahlen und/oder durch den Einsatz von aggressiven Chemikalien, was zu einem starken Verschleiss der Teilehalter führte. Insgesamt erforderte das bisher übliche Verfahren zum Reinigen von Teilehaltem einen beträchtlichen Aufwand an Arbeit und verursachte hohe Kosten.

Darstellung der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist die Angabe eines Teilehalters für eine Lackieranlage, der einen kostengünstigen Betrieb der Lackieranlage ermöglicht und insbesondere auch zum Lackieren von kleinen Teilen und/oder zum Lackieren von Teilen aus Kunststoff geeignet ist.

[0006] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche definiert. Gemäss der Erfindung zeichnet sich ein Teilehalter zum Halten wenigstens eines zu lackierenden Teiles während dessen Transport durch eine stationäre Lackierungszone einer Lackieranlage hindurch dadurch aus, dass die dem Lack ausgesetzte Oberfläche des Teilehalters mit einer lackabweisenden Oberflächenbeschichtung versehen ist.

[0007] Unter Lack wird wie üblich ein Beschichtungsmittel in Form eines organischen Films verstanden. Ein solcher organischer Film kann in Form eines sogenannten Klarlackes vorliegen oder durch Zugabe von Farbpigmenten irgend eine Farbe aufweisen. Als Lackierungszone einer Lackieranlage wird jene Zone bezeichnet, in welcher Lack auf das oder die zu lackierenden Teile aufgebracht wird. Ein Teilehalter kann als Rahmen ausgebildet sein, an dem die zu lackierenden Teile angehängt oder angebracht werden; ein Teilehalter kann auch als Träger ausgebildet sein, auf dem die zu lackierenden Teile getragen werden. Auch sogenannte Positionshalter, wie z.B. stangenförmige Abstandshalter zum Offenhalten einer Türe während dem Lackieren einer Karosserie, sind als Teilehalter anzusehen. Ein Teilehalter kann aus mehreren Teilen zusammengesetzt sein und z.B. eine Basis umfassen, die in Kontakt mit einer Fördereinheit steht, einen Rahmen, an welchem Halterungen für die zu lackierenden Teile angebracht sind sowie die Halterungen selbst, welche als Aufhängepunkte für die zu lackierenden Teile dienen.

[0008] Aufgrund der lackabweisenden Oberflächenbeschichtung des erfindungsgemässen Teilehalters wird die Haftung von Lack auf der Oberfläche des Teilehalters vermindert. Lackrückstände bleiben - wenn überhaupt - bloss schlecht auf der Oberflächenbe-

schichtung haften. Die Adhäsion von Lack auf der Oberflächenbeschichtung ist wesentlich kleiner als die Adhäsion von Lack auf einer nicht beschichteten Oberfläche des Teilehalters.

[0009] Aufgrund der geringen Adhäsion der Lackrückstände kann ein erfindungsgemässer Teilehalter nach dem Durchgang durch die Lackierungszone hindurch mittels eines schonenden Reinigungsverfahrens gereinigt werden. Zur Reinigung des Teilehalters sind keine aggressiven Chemikalien und/oder den Teilehalter mechanisch beanspruchende Verfahren nötig. Dadurch können die Teilehalter gereinigt werden, ohne dass sie einem übermässigen Verschleiss unterliegen und ohne dass die Umwelt belastet wird.

[0010] Dank der Möglichkeit zu einer schonenden Reinigung kann der erfindungsgemässe Teilehalter mit einem Chip für ein modernes Identifikationssystem für die Identifikation der Teilehalter ausgerüstet werden, wie sie für moderne Lackieranlagen bekannt sind, wobei es nicht erforderlich ist, diesen Chip während der Reinigung des Teilehalters von ihm zu entfernen. Das schonende Reinigungsverfahren führt zu keinerlei Beschädigung des Identifikationschips.

[0011] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung ist wenigstens ein Bereich der dem Lack ausgesetzten Oberfläche des Teilehalters mit Polytetrafluorethylen (PTFE, besser bekannt unter dem Markennamen Teflon) beschichtet, um eine lack-abweisende Oberflächenbeschichtung zu schaffen. Zur Schaffung einer lackabweisenden Oberflächenbeschichtung kann jedoch auch ein Bereich der dem Lack ausgesetzten Oberfläche des Teilehalters verchromt sein, oder es können andere geeignete Oberflächenbeschichtungen vorgesehen sein, welche die Haftung von Lack auf den Oberflächen vermindern.

[0012] Bei einer bevorzugten Erfindungsvariante ist der Teilehalter ein zum Halten von Kunststoff-Kleinteilen ausgebildeter Aufhängerahmen. Bei weiteren Varianten der Erfindung kann der Teilehalter zum Halten einer Karosserie und/oder zum Halten eines oder mehrerer Blechteile ausgebildet sein.

[0013] Eine erfindungsgemässe Lackieranlage zum Lackieren von Teilen umfasst eine durch eine stationäre Lackierungszone hindurch führende Fördereinrichtung mit wenigstens einem erfindungsgemässen Teilehalter, mittels welchem ein zu lackierendes Teil durch die Lackierungszone hindurch transportierbar ist. Die Fördereinrichtung kann eine umlaufende, endlose Fördereinrichtung der Art sein, wie sie für Lackieranlagen in der Automobilindustrie gebräuchlich sind. Vorzugsweise umfasst die Lackieranlage weiter eine stationäre Reinigungszone zum Reinigen des Teilehalters, wobei die Fördereinrichtung und die Reinigungszone derart angeordnet sind, dass der Teilehalter mittels der Fördereinrichtung durch die Reinigungszone hindurch transportierbar ist.

[0014] Gemäss der Erfindung wird in einem Verfahren zum Lackieren von Teilen wenigstens ein zu lackieren-

des Teil mitsamt einem dieses haltenden Teilehalter mittels einer Fördereinrichtung durch eine stationäre Lackierungszone einer Lackieranlage hindurch transportiert, wobei in der Lackierungszone Lack auf das zu lackierende Teil aufgebracht wird und der Teilehalter nach jedem Durchgang durch die Lackierungszone hindurch gereinigt wird, ohne dass er von der Fördereinrichtung entfernt wird. Der Teilehalter kann während der Reinigung gleichzeitig durch die Fördereinrichtung weitertransportiert werden.

[0015] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung wird beim Lackiervorgang als Reinigungsmittel für die Reinigung des Teilehalters lediglich Wasser verwendet. Im Falle eines mit Polytetrafluorethylen (PTFE) beschichteten Oberflächenbereichs des Teilehalters kann dieser mittels kaltem Wasser gereinigt, das mit einem Druck von ungefähr 10 Bar auf die Oberfläche gesprüht wird. Im Falle eines mit Chrom beschichteten Oberflächenbereichs des Teilehalters kann dieser mittels kaltem Wasser gereinigt werden, das mit einem Druck von ungefähr 80 Bar auf die Oberfläche gesprüht wird. Ein mit einer lackabweisenden Oberflächenbeschichtung versehener Oberflächenbereich des Teilehalters kann gemäss einer weiteren Erfindungsvariante mittels kaltem Wasser gereinigt werden, das mit einem Druck von weniger als 100 Bar, vorzugsweise sogar weniger als 50 Bar, insbesondere sogar weniger als 10 Bar auf die Oberfläche gesprüht wird.

[0016] Gemäss einer bevorzugten Variante des erfindungsgemässen Lackiervorgangs wird in der Lackierungszone Lack auf eine aus Kunststoff bestehende Oberfläche des zu lackierenden Teiles aufgebracht, d. h., das erfindungsgemässe Lackierungsverfahren wird zum Lackieren von Kunststoffteilen angewendet. Gemäss weiteren Erfindungsvarianten kann jedoch auch Lack auf Oberflächen von Blechteilen und/oder von Karosserien aufgebracht werden.

[0017] Im Falle eines Verfahrens mit einem elektrostatischen Aufbringen des Lacks muss das zu lackierende Teil über die Fördereinrichtung geerdet sein. Gemäss einer bevorzugten Variante der Erfindung wird die Erdung durch eine Befestigung des zu lackierenden Teils am Teilehalter mittels verchromter Schrauben gewährleistet, an denen der Lack kaum haften bleibt. Das zu lackierende Teil kann jedoch auch mittels zwischen diesem und dem Teilehalter angeordneten Kupfermadeln geerdet werden, deren Durchmesser derart klein ist, dass der Lack kaum an ihnen haften bleibt.

[0018] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Teilehalter gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung in einer vereinfachten Querschnittsdarstellung von der Seite;

Fig. 2 ein vereinfachtes, schematisches Ablaufdiagramm des Verfahrens gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0020] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung umfasst eine stationäre Lackieranlage zum Lackieren von Teilen eine Lackierungszone, eine Beladezone, eine Entladezone und eine Reinigungszone, die je als im wesentlichen geschlossene stationäre Raumzellen ausgebildet sind. Die Lackieranlage umfasst weiter eine Fördereinrichtung zum Fördern der zu lackierenden Teile, wobei diese Fördereinrichtung eine geschlossene (d.h. endlose, umlaufende) Laufbahn aufweist, welche derart angeordnet ist, dass sie nacheinander durch die Beladezone, die Lackierungszone, die Entladezone und die Reinigungszone hindurch und zurück zur Beladezone führt.

[0021] An der Laufbahn sind eine Vielzahl von im wesentlichen identischen Teilehaltern 10 hängend angeordnet. In Fig. 1 ist als Beispiel einer dieser Teilehalter 10 in einer vereinfachten Querschnittsdarstellung von der Seite dargestellt. Jeder Teilehalter 10 ist in an sich bekannter Art mit paarweise angeordneten Laufrollen 18, 19 versehen, mittels denen er der Laufbahn entlang verfahrbar ist.

[0022] Der in Fig. 1 dargestellte Teilehalter 10 hat eine im wesentlichen hakenähnliche Form. An seinem oberen Ende weist er eine Aufhängepartie 12 zum Aufhängen des Teilehalters 10 an der Laufbahn der Förderanlage auf. An der Aufhängepartie 12 sind Laufrollen 18, 19 angeordnet, mittels denen der Teilehalter 10 an der Laufbahn verfahrbar ist. Am unteren Ende des Teilehalters 10 ist eine Halte- oder Tragpartie 16 angeordnet, die zum Halten bzw. Tragen eines zu lackierenden Kunststoffteils einer bestimmten Form ausgebildet ist. Die Haltepartie 16 ist mittels einer Schaftpartie 14 mit der Aufhängepartie 12 des Teilehalters 10 verbunden.

[0023] Die Haltepartie 16 und ein Teil der Schaftpartie 14 sind beim Durchgang des Teilehalters 10 durch die Lackierungszone hindurch dem Lack-Sprühnebel ausgesetzt. Damit der Teilehalter 10 nach dem Durchgang durch die Lackierungszone hindurch auf einfache Art von den Lackrückständen befreit werden kann, ist die gesamte Oberfläche der Haltepartie 16 und der Schaftpartie 14 des Teilehalters 10 mit einer Oberflächenbeschichtung 15 aus PTFE versehen. In Fig. 1 ist diese Oberflächenbeschichtung 15 zur Veranschaulichung mit einer übermässigen Dicke dargestellt; in Wirklichkeit ist die Schichtdicke wesentlich kleiner, wie es für andere Anwendungen von Anti-Haftbeschichtungen aus PTFE bekannt ist. Die zum Lackieren von Teilen gebräuchlichen Lacke bleiben kaum auf PTFE haften und haben,

falls sie trotzdem einmal haften bleiben, bloss eine geringe Adhäsion auf PTFE, so dass allfällige Lackrückstände auf der beschichteten Oberfläche des Teilehalters 10 anschliessend im Zuge einer Reinigung des Teilehalters 10 auf einfache Art entfernt werden können.

[0024] Während des Betriebs der Lackieranlage werden die Teilehalter 10 durch eine Antriebsvorrichtung der Fördereinrichtung derart angetrieben, dass sie in einem kontinuierlichen zyklischen Endlosvorgang in sequentieller Abfolge nacheinander der Umlaufbahn entlang durch die Beladezone, die Lackierungszone, die Entladezone und die Reinigungszone hindurch und zurück zur Beladezone bewegt werden. In Fig. 2 ist ein vereinfachtes, schematisches Ablaufdiagramm dieses Vorgangs bzw. Verfahrens zum Lackieren von Teilen dargestellt.

[0025] In einem ersten Schritt des Verfahrens wird der Teilehalter mittels der Fördereinrichtung in die Beladezone bewegt. Dort wird mittels eines Beladeroboters ein zu lackierendes Kunststoffteil einem Zufuhrbehälter entnommen und derart auf der Haltepartie 16 des Teilehalters 10 angeordnet, dass es anschliessend durch diese getragen und in einer vorgegeben Position bezüglich des Teilehalters 10 gehalten wird.

[0026] Anschliessend fährt in einem zweiten Schritt des Verfahrens der Teilehalter 10 mitsamt dem zu lackierenden Teil der Laufbahn entlang zur Lackierungszone und durch diese hindurch. In der Lackierungszone wird das zu lackierende Teil in mehreren für das Lackieren bekannten Prozessschritten lackiert. Diese Prozessschritte umfassen u.a. Schritte zum Trocknen, Vorbehandeln, Grundieren, Heizen und Abkühlen des zu lackierenden Teiles sowie Schritte zum Aufbringen von Lack auf das zu lackierende Teil, wobei u.a. in einem gebräuchlichen Sprühverfahren Lack auf das zu lackierende Teil aufgebracht wird. Weil dabei auch Teile der Schaftpartie 14 und der Haltepartie 16 des Teilehalters 10 dem Lack-Sprühnebel ausgesetzt sind, werden diese Partien des Teilehalters 10 durch Lackpartikel verunreinigt.

[0027] In einem dritten Schritt des Verfahrens wird das lackierte Kunststoffteil mittels des der Laufbahn entlang fahrenden Teilehalters 10 in die Entladezone transportiert, dort durch einen Entladeroboter vom Teilehalter 10 entladen und einem Transportbehälter für die Weiterverarbeitung des Kunststoffteils übergeben.

[0028] Der leere Teilehalter 10 wird sodann in einem vierten Schritt des Verfahrens in die Reinigungszone der Lackieranlage gefahren. Dort wird er durch eine automatische Waschanlage mittels kaltem Wasser gereinigt, das unter einem Druck von ungefähr 10 Bar auf die Oberflächen des Teilehalters 10 gesprüht wird. Dadurch werden sämtliche Lackrückstände vom Teilehalter 10 entfernt. Nach einer Trocknung des Teilehalters mittels Warmluft wird der Teilehalter 10 der Umlaufbahn entlang zur Beladezone zurück gefahren, um einen neuen Zyklus des Lackierverfahrens zu beginnen.

[0029] Das zum Reinigen der Teilehalter 10 in der Rei-

nigungszone verwendete Wasser wird aufgefangen und durchläuft anschliessend eine Filteranlage, welche Lackrückstände aus dem Wasser ausfiltert. Danach wird das gefilterte Wasser in einem Kreislauf wiederum der Waschanlage zugeführt.

[0030] Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung ein Teilehalter für eine Lackieranlage geschaffen wird, der einen kostengünstigen Betrieb der Lackieranlage ermöglicht und insbesondere auch zum Lackieren von kleinen Teilen und/oder zum Lackieren von Teilen aus Kunststoff geeignet ist.

Patentansprüche

1. Teilehalter (10) zum Halten wenigstens eines zu lackierenden Teiles während dessen Transport durch eine stationäre Lackierungszone einer Lackieranlage hindurch, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Lack ausgesetzte Oberfläche des Teilehalters mit einer lackabweisenden Oberflächenbeschichtung (15) versehen ist. 20
2. Teilehalter (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Bereich der dem Lack ausgesetzten Oberfläche des Teilehalters mit Polytetrafluorethylen (15) beschichtet ist. 25
3. Teilehalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Bereich der dem Lack ausgesetzten Oberfläche des Teilehalters verchromt ist. 30
4. Teilehalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilehalter zum Halten einer Karosserie ausgebildet ist. 35
5. Teilehalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilehalter zum Halten eines oder mehrerer Blechteile ausgebildet ist. 40
6. Teilehalter (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilehalter (10) ein zum Halten von Kunststoff-Kleinteilen ausgebildeter Aufhängerahmen ist. 45
7. Lackieranlage zum Lackieren von Teilen, mit einer durch eine stationäre Lackierungszone hindurch führenden Fördereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung wenigstens einen Teilehalter (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 umfasst, mittels welchem ein zu lackierendes Teil durch die Lackierungszone hindurch transportierbar ist. 50
8. Lackieranlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiter eine stationäre Reini-

gungszone zum Reinigen des Teilehalters (10) umfasst, wobei die Fördereinrichtung und die Reinigungszone derart angeordnet sind, dass der Teilehalter (10) mittels der Fördereinrichtung durch die Reinigungszone hindurch transportierbar ist. 5

9. Lackierverfahren zum Lackieren von Teilen, wobei wenigstens ein zu lackierendes Teil mitsamt einem dieses haltenden Teilehalter (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mittels einer Fördereinrichtung durch eine stationäre Lackierungszone einer Lackieranlage insbesondere nach einem der Ansprüche 7 oder 8 hindurch transportiert wird und in der Lackierungszone Lack auf das zu lackierende Teil aufgebracht wird (30), dadurch gekennzeichnet, dass der Teilehalter (10) nach jedem Durchgang durch die Lackierungszone hindurch gereinigt wird (50), ohne dass er von der Fördereinrichtung entfernt wird. 10
10. Lackierverfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilehalter (10) während der Reinigung (50) gleichzeitig durch die Fördereinrichtung weitertransportiert wird. 15
11. Lackierverfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Reinigungsmittel für die Reinigung (50) des Teilehalters (10) lediglich Wasser verwendet wird. 20
12. Lackierverfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit einer lackabweisenden Oberflächenbeschichtung (15) versehener Oberflächenbereich des Teilehalters (10) mittels kaltem Wasser gereinigt wird (50), das mit einem Druck von weniger als 100 Bar, vorzugsweise weniger als 50 Bar, insbesondere weniger als 10 Bar auf die Oberfläche gesprüht wird. 25
13. Lackierverfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der Lackierungszone Lack auf eine aus Kunststoff bestehende Oberfläche des zu lackierenden Teiles aufgebracht wird (30). 30

Fig. 1

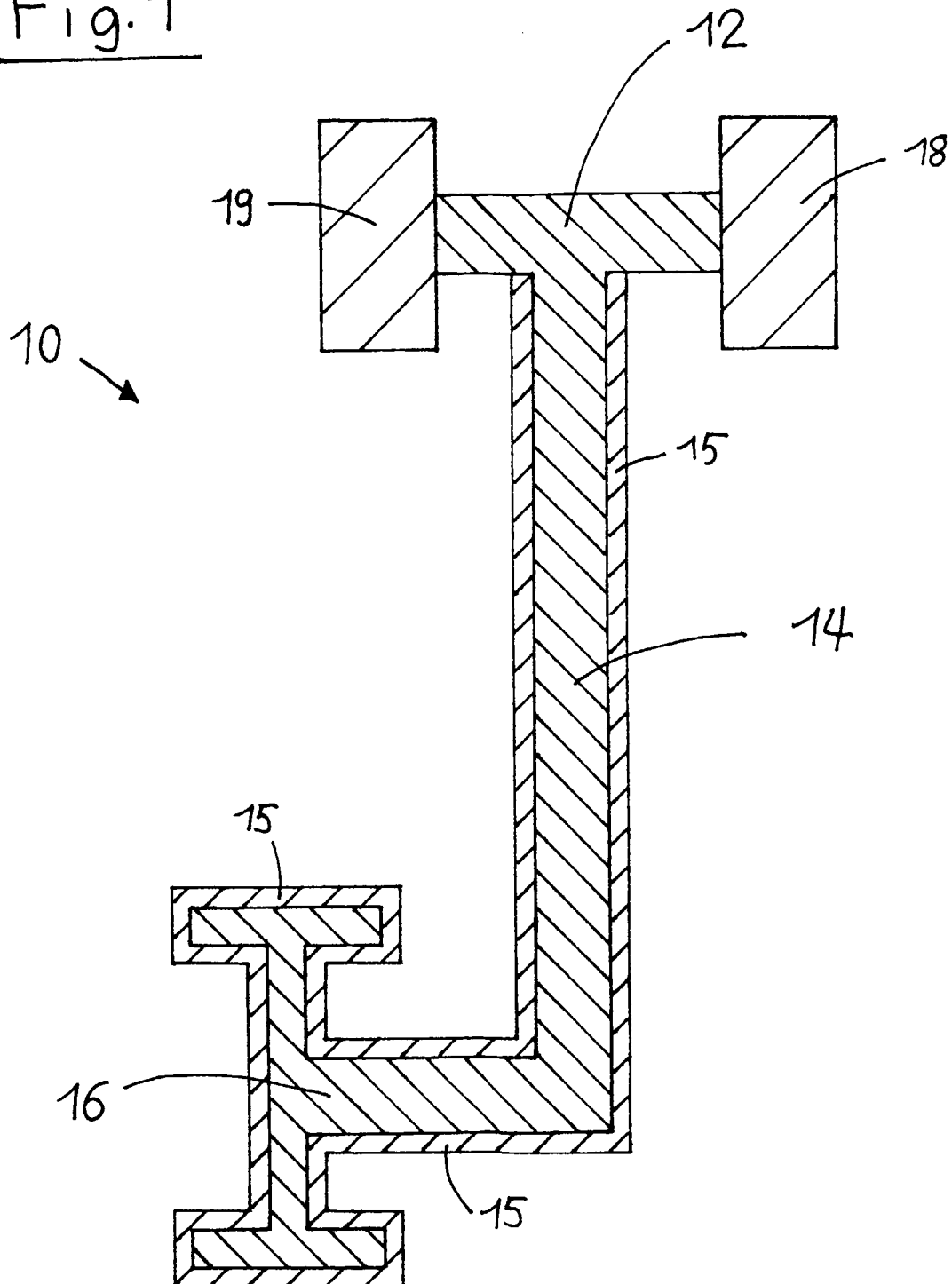
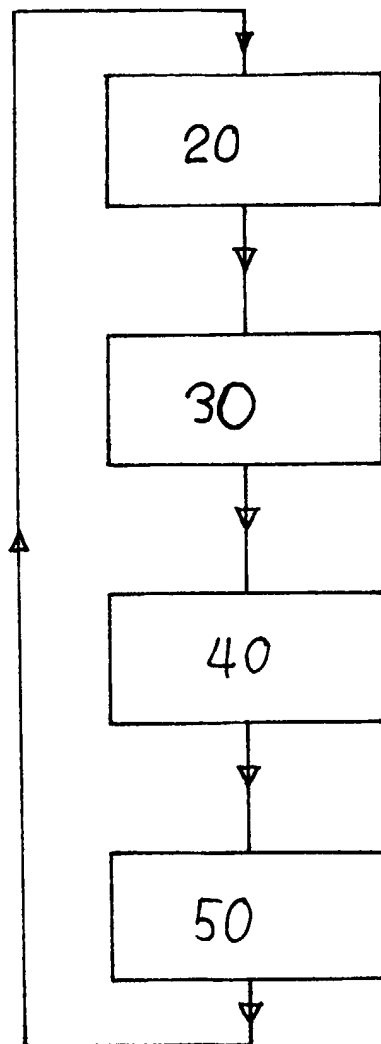


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 81 1034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 931 909 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 24. Juli 1963 (1963-07-24) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 58 - Zeile 68 * * Seite 2, Spalte 1, Zeile 30 - Zeile 34; Abbildung 1 *	1,2,4-7	B05B13/02
X	US 3 837 037 A (WRIGHT G) 24. September 1974 (1974-09-24) * Spalte 1, Zeile 44 - Zeile 50 * * Spalte 2, Zeile 27 - Zeile 41; Abbildung 1 *	1,2,4-12	
A	FR 2 232 198 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 27. Dezember 1974 (1974-12-27) * Seite 1, Zeile 16 - Zeile 19 *	3	
A	GB 753 310 A (CARRIER ENGINEERING COMPANY LTD) 25. Juli 1956 (1956-07-25) * Seite 1, Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 2, Zeile 59; Abbildung 1 *	4	
A	US 5 908 120 A (YATES DONNIE MITCHELL ET AL) 1. Juni 1999 (1999-06-01) * Spalte 5, Zeile 24 - Zeile 34; Abbildung 1 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B05B B44D B05C
A	US 4 450 954 A (O'CONNELL WILLIAM F) 29. Mai 1984 (1984-05-29) * Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 48; Abbildung 1 *	6,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2000	Prüfer Jelercic, D
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 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 99 81 1034

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.

20-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 931909 A		FR 1322048 A	17-06-1963
US 3837037 A	24-09-1974	KEINE	
FR 2232198 A	27-12-1974	DE 2328403 A	19-12-1974
		AT 332955 B	25-10-1976
		AT 455774 A	15-02-1976
		SE 397168 B	24-10-1977
		SE 7407337 A	05-12-1974
		US 3965854 A	29-06-1976
GB 753310 A		KEINE	
US 5908120 A	01-06-1999	KEINE	
US 4450954 A	29-05-1984	CA 1190739 A	23-07-1985
		DE 3301824 A	04-08-1983
		FR 2520263 A	29-07-1983
		GB 2113573 A,B	10-08-1983
		JP 1059022 B	14-12-1989
		JP 1576206 C	24-08-1990
		JP 58131161 A	04-08-1983

EPO FORM P0461

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