

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 536 459 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91710052.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B05B 13/04**

(22) Anmeldetag: **18.12.91**

(30) Priorität: **06.03.91 DE 4107094**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.93 Patentblatt 93/15

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **ABB FLÄKT RANSBURG GmbH**
Borsigstrasse 9-11
W-6056 Heusenstamm(DE)

(72) Erfinder: **Frikker, Jozsef**
Gravenbruchstrasse 19
W-6072 Dreieich(DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH, Postfach 10 03 51
W-6800 Mannheim 1 (DE)

(54) **Vorrichtung zum automatischen Sprühbeschichten von Gegenständen.**

(57) Die Gegenstände sind längs einer theoretischen Y-Achse bewegbar. Die Vorrichtung enthält mindestens eine Zerstäubervorrichtung (60), die längs einer theoretischen Z-Achse bewegbar ist, die zur Y-Achse rechtwinklig verläuft, mindestens eine erste Scheibe (4), welche außerhalb des Bewegungsweges der zu beschichtenden Gegenstände in einer zur Y-Achse und zur Z-Achse parallelen Ebene angeordnet ist und um eine Drehachse (30) drehbar ist, die sowohl zur Y-Achse als auch zur Z-Achse rechtwinklig ist und in einer theoretischen X-Achse verläuft; mindestens eine zweite Scheibe (32), welche von der ersten Scheibe (4) getragen wird und an der ersten Scheibe (4) zu deren Drehachse exzentrisch achsparallel versetzt und relativ zu ihr um eine parallele Drehachse (36) drehbar ist, sowie Antriebsvorrichtungen (22a, 28a) für aufeinander abgestimmte Drehbewegungen der beiden Scheiben (4, 32). Die Sprühhvorrichtung (60) wird von den Scheiben (4, 32) getragen und durch deren Drehbewegungen relativ zu dem zu beschichtenden Gegenstand positioniert.

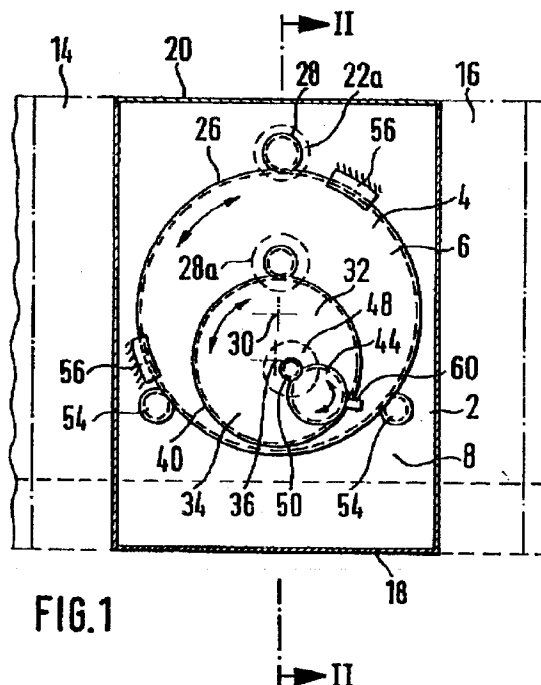


FIG.1

EP 0 536 459 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Sprühbeschichten von Gegenständen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Vorzugsweise wird die erfindungsgemäße Vorrichtung als sogenannte "Dachmaschine" zum automatischen Beschichten der Bug-, Dach- und Heckflächen von Automobilkarossen mit Farbe, normalerweise Lack, verwendet. Dabei werden die Automobilkarossen auf einem Förderband transportiert.

Eine solche Dachmaschine zum automatischen Beschichten der Bug-, Dach- und Heckflächen von auf einem Förderband transportierten Automobilkarossen mit Farbe (Lack) ist aus der DE-OS 39 11 454 A1 bekannt. Sie enthält einen sich horizontal quer über das Förderband erstreckenden Dachbalken, der mit Zerstäubern versehen ist. Der Dachbalken ist in zwei Vertikalsäulen gelagert. Die eine Vertikalsäule enthält Antriebselemente für den Dachbalken und die Zerstäuber, und die andere Vertikalsäule enthält eine Farbversorgungseinrichtung zur Versorgung der Zerstäuber mit Farbe. Der Dachbalken ist über kurbelartige Hebel und Gelenke derart mit den Vertikalsäulen verbunden, daß der Dachbalken Aufwärtsbewegungen und Abwärtsbewegungen sowie Drehbewegungen um seine Längsachse ausführen kann, und die Zerstäuber sind gemeinsam hin- und herbewegbar sowie kippbar und bezüglich ihrer seitlichen Abstände untereinander einzeln verstellbar. Vorrichtungen dieser Art, insbesondere bei der Verwendung als Dachmaschinen zum automatischen Beschichten von Automobilkarossen dienen dazu, die Farbe oder den Lack aus Behältern oder Rohrleitungen in Qualität und Menge optimal auf die zu beschichtenden Gegenstände, insbesondere Automobilkarossen, zu sprühen. In der Praxis ergeben sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Problemen. Dies sind beispielsweise:

- a) Wirtschaftlichkeit der Farbübertragung, insbesondere die Farbübertragung von Zerstäubern zu dem zu beschichtenden Gegenstand mit geringem Farbverlust und mit geringem Energieaufwand;
- b) gute Beschichtungsqualität;
- c) Vermeidung von gefährlichen oder in anderer Weise nachteiligen elektrischen Spannungen;
- d) Verschmutzung der Vorrichtung durch Farbpartikel;
- e) schnelles Wechseln von einer Farbsorte auf eine andere Farbsorte ohne störende Reste der ersten Farbsorte (schneller Farbwechsel);
- f) Berücksichtigung der Luftströmung in der Spritzkabine, in welcher die Vorrichtung verwendet wird;
- g) kleine Störungen der erforderlichen geringen jedoch ständigen und laminaren Luftströmung in der Spritzkabine führen zu Farbverlusten auf dem Farbweg zwischen Zerstäuber und zu be-

schichtendem Gegenstand und zu Verschmutzungen der Vorrichtung;

h) als Dachmaschine soll die Vorrichtung nicht nur das Dach, sondern auch Bugflächen und Heckflächen von Automobilkarossen beschichten; dazu müssen die Zerstäuber in Zwischenräume zwischen aufeinanderfolgende Automobilkarossen und über die Karosserien hinweg bewegt und in verschiedene Sprühhaltungen gerichtet werden;

i) da die Automobilkarossen auf einem Förderband bewegt werden, müssen die Zerstäuber je nach Beschichtungsanforderung mit, gegen oder quer zu den Automobilkarossen bewegbar sein;

j) bei der Veränderung oder Verbesserung einer der vorgenannten Erfordernisse muß darauf geachtet werden, daß damit keine anderen Nachteile entstehen.

Bei den bekannten Vorrichtungen zum automatischen Sprühbeschichten von Gegenständen sind viele ihrer Teile innerhalb der Spritzkabine angeordnet, was durch ihre Konstruktion zwangsweise erforderlich ist, so daß sie mit Farbe verschmutzen und den in der Spritzkabine langsam von oben nach unten laminar verlaufenden Luftstrom unvorteilhaft beeinflussen.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die genannten Nachteile verringern oder zu vermeiden und insbesondere eine Vorrichtung zu schaffen, welche die Luftströmung in der Spritzkabine weniger stört und welche weniger verschmutzt wird als die bekannten Vorrichtungen, wobei die Vorrichtung so ausgebildet sein soll, daß mit ihr ein oder mehrere Zerstäuber in beliebigen geradlinigen oder gekrümmten Bewegungsbahnen bewegt werden kann, jeweils ohne daß andere der genannten Kriterien beeinträchtigt werden.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Durch die Erfindung ist eine Vorrichtung, insbesondere eine Dachmaschine zum automatischen Sprühbeschichten von Automobilkarossen gegeben, durch welche die genannten Nachteile behoben oder zumindest minimiert sind. Durch die Erfindung ist es möglich, viele Teile der Vorrichtung nicht in der Spritzkabine, sondern außerhalb der Spritzkabine anzuordnen. Insbesondere ist es möglich, wesentliche Teile der Vorrichtung in einer Ebene anzuordnen und als Teil der Innenwand der Spritzkabine auszubilden. Dadurch kann gemäß der Erfindung die vorteilhafte lineare Luftströmung in der Spritzkabine weitgehend aufrechterhalten werden, und die Verschmutzung der Vorrichtung wird stark reduziert. Trotzdem können mit der Vorrichtung nach der Erfindung in einer Ebene der Kabinenwand beliebige gekrümmte und beliebige geradlinige Bewegungen erzeugt werden und auf eine

Sprühvorrichtung übertragen werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die Vorrichtung nach der Erfindung auf einfache Weise in bereits bestehende Spritzkabinen integriert werden kann. Dazu brauchen lediglich Wandteile der Spritzkabine herausgenommen und durch die Vorrichtung nach der Erfindung ersetzt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht der Vorrichtung nach der Erfindung zum automatischen und vorzugsweise elektrostatischen Sprühbeschichten von Automobilkarossen, vom Kabineninneren her in der Ebene I-I von Fig. 2 gesehen,
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht der Vorrichtung von Fig. 1 längs der Ebene II-II von Fig. 1 gesehen,
- Fig. 3 eine schematische perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2,
- Fig. 4 ein Richtungsdiagramm zur Erklärung verschiedener Richtungsangaben, und
- Fig. 5 eine schematische Querschnittsansicht ähnlich Fig. 2, jedoch einer weiteren Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung zum automatischen und vorzugsweise elektrostatischen Sprühbeschichten von Automobilkarossen.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Vorrichtung nach der Erfindung ist derart gestaltet, daß Seitenwandteile einer Spritzkabine auf beiden Kabinenlängsseiten durch je einen Rahmen 2 der Vorrichtung ersetzt werden. In jedem Rahmen 2 ist je eine im Durchmesser große Scheibe 4 untergebracht und drehbar gelagert, deren Innenfläche 6 vorzugsweise mit der Innenfläche 8 des Rahmens 2 in einer Ebene liegt. Die Scheiben 4 der beiden Rahmen 2 sind einander gegenüberliegend und axial zueinander angeordnet. Sie befinden sich jeweils neben dem Bewegungsweg der zu beschichtenden Automobilkarossen 10. Die Automobilkarossen 10 werden auf einem Förderband 12 in bekannter Weise durch die Kabine und damit auch zwischen den beiden Scheiben 4 transportiert. Die neben dem Rahmen 2 liegenden Teile der Seitenwände der Kabine sind in Fig. 2 mit den Bezugszahlen 14 und 16 versehen. Der Kabinenboden ist in bekannter Weise durch einen Rost 18 gebildet, und die Kabinendecke ist durch einen Filter 20 gebildet, welcher die Luft filtert, die in bekannter Weise von oben nach unten langsam und laminar durch die

Kabine strömt. Die im folgenden als erste Scheiben bezeichneten großen Scheiben 4 werden je von einem Motor 22a und 22b angetrieben, die auf der Kabinenaußenseite angeordnet und am Rahmen 2 befestigt sind. Die beiden Motoren 22a und 22b treiben die beiden ersten Scheiben 4 synchron, d.h. mit gleicher Drehzahl an. Der Synchronlauf der beiden ersten Scheiben 4 kann durch bekannte elektrische Schaltungen oder mechanisch durch eine sie verbindende Welle 24 sichergestellt werden. Bevorzugt wird jedoch eine bekannte elektrische Schaltung, da die Welle 24 den Luftstrom in der Kabine stören kann. Die Motoren können Elektromotoren oder eine andere bekannte Antriebsvorrichtung sein. Die ersten Scheiben 4 sind mit einem Zahnkranz 26 versehen, in welchen ein Zahnrad 28 eingreift, das auf der Welle jedes Motors 22a und 22b sitzt. In die erste Scheibe 4 ist, exzentrisch zu ihrer Drehachse 30, eine kleinere Scheibe 32 integriert, deren auf der Kabineninnenseite liegende Oberfläche 34 vorzugsweise mit der Innenfläche 6 der ersten Scheibe 4 fluchtet. Die Drehachse 36 der zweiten Scheibe 32 ist exzentrisch achsparallel versetzt zur Drehachse 30 der ersten Scheibe 4. An den beiden ersten Scheiben 4 ist je auf deren Kabinenaußenseite ein Motor 28a bzw. 28b befestigt, auf dessen Welle ein Zahnrad 38 sitzt, das mit einem Zahnkranz 40 jeweils der zweiten Scheibe 32 in Eingriff ist. Die beiden Motoren 28a und 28b müssen die beiden zweiten Scheiben 32, die einander axial mit Abstand gegenüberliegen, mit gleichen Drehzahlen antreiben. Dieser Gleichlauf oder Synchronlauf kann ähnlich wie bei den Motoren 22a und 22b der ersten Scheiben 4 durch eine elektrische Synchronisationsschaltung oder mechanisch in bekannter Weise bewirkt werden. Auch hier ist die elektrische Synchronisierung einer mechanischen Synchronisierung vorzuziehen, damit keine Bauelemente innerhalb der Kabine den Luftstrom stören. In den beiden zweiten Scheiben 32 ist mindestens ein Träger 44 drehbar gelagert, dessen Drehachse 46 exzentrisch achsparallel versetzt zur Drehachse 36 der zweiten Scheiben 32 angeordnet ist. An einer der beiden zweiten Scheiben 32 ist auf ihrer Außenseite ein Motor 48 befestigt, auf dessen Welle ein Zahnrad 50 sitzt, das mit einem Zahnkranz 52 des Trägers 44 in Eingriff ist, so daß der Motor 48 den Träger 44 um seine Drehachse 46 drehen kann. Die Motoren 22a, 22b, 28a und 28b sowie 48 sind vorzugsweise Elektromotoren. Es könnten jedoch auch hydrostatische Motoren sein. In abgewandelter Ausführungsform könnte auch eine andere bekannte Antriebsvorrichtung verwendet werden. Anstelle der Drehbewegungsübertragung durch Zahnräder 28, 38 und 50 und Zahnkränze 26, 40 und 52 ist es auch möglich, die ersten Scheiben 4 und zweiten Scheiben 32 sowie den Träger 44 durch andere Antriebsmit-

tel anzutreiben, beispielsweise durch Ketten oder Riemen. Die radiale Lagerung der ersten Scheiben 4 kann durch Führungsräder, im vorliegenden Falle Führungs-Zahnräder 54 erfolgen, die am Rahmen 8 drehbar gelagert sind. In ähnlicher Weise können auch die zweiten Scheiben 32 radial gelagert werden. Zur seitlichen Führung der ersten Scheibe 4 können am Rahmen 2 Führungselemente 56 befestigt sein. Durch ähnliche Führungselemente 56 an den ersten Scheiben 4 können darin auch die zweiten Scheiben 32 axial geführt werden.

Der Träger 44 trägt eine Sprühhvorrichtung in Form von beispielsweise drei Zerstäubern 60. Ferner ist in den Träger 44 eine Linearhubvorrichtung 62 integriert, mit welcher die Zerstäuber in Richtung der Drehachse 46 des Trägers 44, und damit achsparallel zu den Drehachsen 30 und 36 der ersten Scheiben 4 und der zweiten Scheiben 32, gemeinsam oder einzeln wahlweise bewegt werden können. Die Linearhubvorrichtung 62 kann beispielsweise einen Elektromotor 64 enthalten, der in bekannter Weise eine Gewindemutter antreibt, durch welche eine Gewindespindel 66 der Linearhubvorrichtung 62 axial bewegt wird. Jedoch sind auch andere Antriebsmittel möglich, beispielsweise Zahnriemenantriebe oder Kolben-Zylinder-Antriebe. Durch Drehbewegungen der ersten Scheiben 4 kombiniert mit Drehbewegungen der zweiten Scheiben 32 kann der Träger 44 wahlweise linear und in beliebigen gekrümmten Bewegungsbahnen in Kabinenlängsrichtung und in Kabinenvertikalrichtung bewegt werden. Damit kann der Träger 44 mit der Sprühhvorrichtung 60 an alle beliebigen Stellen über, vor und hinter einer zu beschichtenden Automobilkarosse gebracht werden. Außerdem kann durch Drehen des Trägers 44 um seine Drehachse 46 die Sprühhvorrichtung 60 in eine beliebige Sprühhrichtung relativ zu der zu beschichtenden Automobilkarosse 10 eingestellt werden. Dadurch ist es auch möglich, die Sprühhvorrichtung 60 zusammen mit einer transportierten Automobilkarosse 10 oder entgegen deren Bewegungsrichtung oder so zu bewegen, daß die Sprühhvorrichtung 60 relativ zur Automobilkarosse 10 keine Relativbewegung ausführt. In dieser Ausführungsform handelt es sich bei der Vorrichtung um eine sogenannte Dachmaschine, weil damit die nach oben zeigenden Flächen von Automobilkarossen beschichtet werden können. Gleichzeitig können mit der Vorrichtung jedoch auch nach vorne und nach hinten zeigende Flächen von Automobilkarossen beschichtet werden.

Die Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2 ist in Fig. 3 schematisch dargestellt.

Für Roboter sind die verschiedenen Roboterbewegungen in den deutschen VDI-Richtlinien 2861, Blatt 1, entsprechend der hier dargestellten Fig. 3 definiert. Wendet man diese Definition auf

die Bewegungen der Vorrichtung nach der Erfindung an, dann können die verschiedenen Bewegungsmöglichkeiten wie folgt bezeichnet werden:

- Y-Achse: horizontale Bewegungsrichtung (vor oder zurück) der zu beschichtenden Gegenstände durch die Spritzkabine hindurch.
- X-Achse: horizontale Bewegungsrichtung (vor und zurück) rechtwinklig zur Y-Achse.
- Z-Achse: vertikale Bewegungsrichtung (vor und zurück) je rechtwinklig zu den Y- und X-Achsen.

Nach dieser Norm werden ferner Rotationen um die Y-Achse als Rotationen "B"; Rotationen um die X-Achse als Rotationen "A"; und Rotationen um die Z-Achse als Rotationen "C" bezeichnet.

Überträgt man diese Bezeichnungen auf die Vorrichtung nach der Erfindung, dann werden die zu beschichtenden Automobilkarossen 10 in der Y-Achse bewegt. Die Drehachsen 30 und 36 der ersten Scheiben 4 und der zweiten Scheiben 32 erstrecken sich längs der X-Achse und ermöglichen eine Rotation "A" jeder einzelnen Scheibe. Die Drehachse 46 des Trägers 44 erstreckt sich ebenfalls in Richtung der X-Achse und ermöglicht Rotationen "A".

Durch Kombination der oben genannten Drehbewegungen und der Linearbewegungen der Sprühhvorrichtung 60 ergeben sich folgende Bewegungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung:

- Z-Achse: gleichzeitige und aufeinander abgestimmte Bewegungen der ersten Scheiben 4 und der dazu exzentrisch angeordneten zweiten Scheiben 32.
- Y-Achse: gleichzeitige und aufeinander abgestimmte Bewegungen der ersten Scheiben 4 und der dazu exzentrisch angeordneten zweiten Scheiben 32.
- X-Achse: lineare Bewegungen der Sprühhvorrichtung 60 durch das Linearhubgerät 62.
- A-Achse: Drehung des Trägers 44 um seine Drehachse 46 mittels des Motors 48.

Alle diese Bewegungen können kombiniert werden und ergeben damit eine optimale Möglichkeit, Automobilkarossen und andere Gegenstände zu beschichten. Damit eingeschlossen ist auch die Möglichkeit, die vom Transportband 12 bewegten Automobilkarossen 10 mit der Sprühhvorrichtung 60 zu verfolgen oder der zu beschichtenden Automobilkarosse 10 entgegenzufahren.

Die Vorrichtung nach der Erfindung kann herkömmliche Dachmaschinen und Roboter ersetzen,

die bisher zum Sprühbeschichten von Dächern, Motorhauben und Kofferraumhauben von Automobilarossen verwendet wurden.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht auch darin, daß die für die Sprühvorrichtung oder die Zerstäuber 60 erforderlichen Fluidleitungen auf einfache Weise durch den Träger 44 hindurchgeführt werden können, ohne daß sie in der Kabine stören oder verschmutzt werden.

Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung ist identisch mit der in Fig. 2 dargestellten, mit der Ausnahme, daß der Träger 44, welcher in Fig. 5 mit der Bezugszahl 44/2 bezeichnet ist, nur von dem links dargestellten Satz einer ersten Scheibe 4 und einer zweiten Scheibe 32 getragen wird. Dadurch kann der Träger 44/2 kürzer sein. Der in Fig. 2 rechts dargestellte zweite Satz einer ersten Scheibe 4 und einer zweiten Scheibe 32 ist bei der Ausführungsform nach Fig. 5 weggelassen. Stattdessen ist dort ein geschlossener Wandteil 70 der Kabine vorgesehen. In Fig. 5 sind die Teile mit gleichen Bezugszahlen versehen, die auch bei der Ausführungsform nach den Fig. 1, 2 und 3 vorhanden sind. Da ihre Funktion gleich ist, werden sie hier nicht nochmals beschrieben. Gleichwohl ist es möglich, außerhalb der Kabine parallel zu Fig. 5 noch beliebige viele Vorrichtungen zur Stabilisierung des Trägers 44 anzubauen.

Eine nicht dargestellte weitere Möglichkeit der Erfindung besteht darin, die in Fig. 5 dargestellte Vorrichtung nicht in einer Seitenwand einer Kabine, sondern in der Decke einer Kabine anzuordnen, also um 90° im Uhrzeigersinn zu drehen. In diesem Falle kann jedoch im Bereich der Vorrichtung keine Luft durch das Kabinendach hindurch in den Kabininnenraum gesaugt werden.

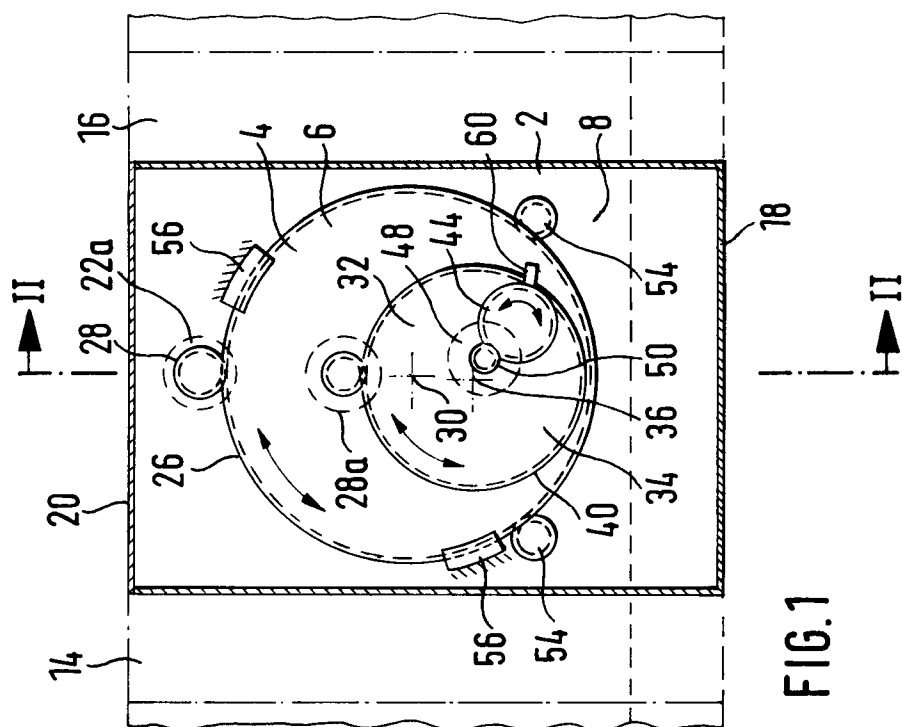
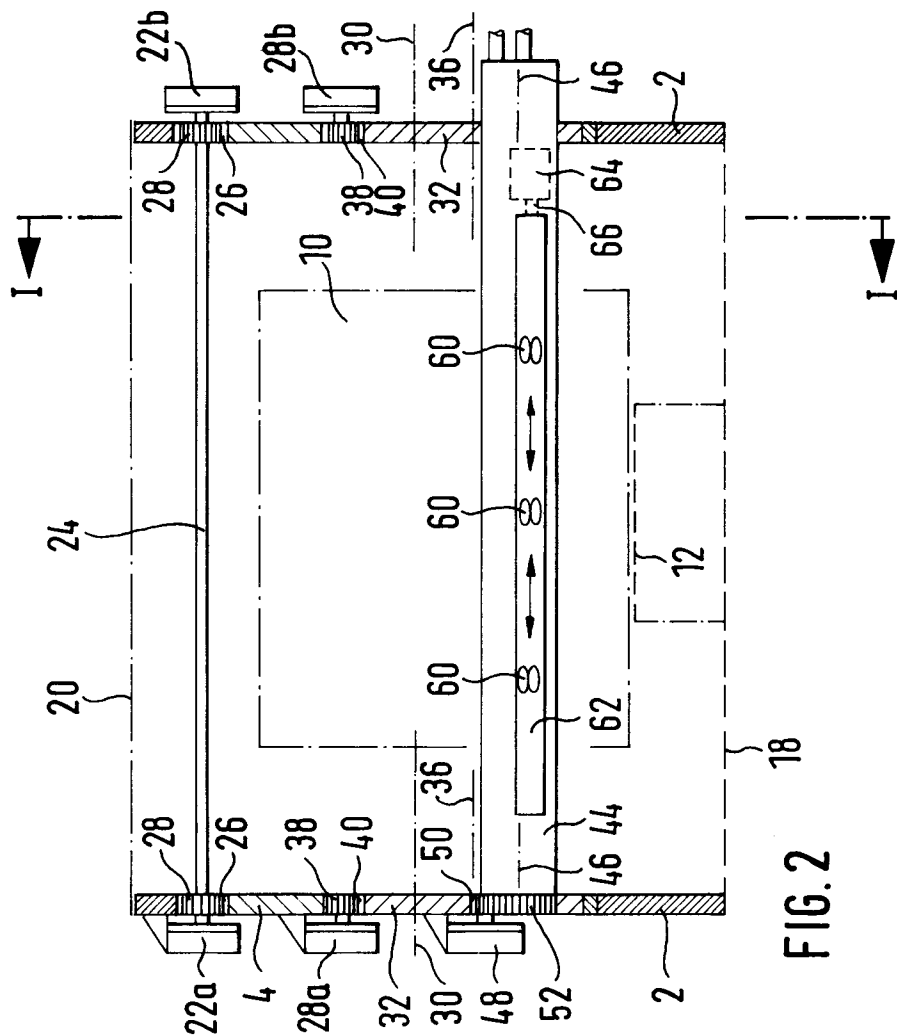
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Sprühbeschichten von Gegenständen, die längs einer theoretischen Y-Achse bewegbar sind, mit mindestens einer Zerstäubervorrichtung, die längs einer theoretischen Z-Achse bewegbar ist, die zur Y-Achse rechtwinkelig verläuft,
gekennzeichnet durch
folgende Merkmale: mindestens einen ersten Satz einer ersten Scheibe (4) und einer zweiten Scheibe (32) auf der gleichen Seite außerhalb des Bewegungsweges der zu beschichtenden Gegenstände (10); die erste Scheibe (4) ist außerhalb des Bewegungsweges der zu beschichtenden Gegenstände (10) in einer zur Y-Achse und zur Z-Achse parallelen Ebene angeordnet und um eine Drehachse (30) drehbar, die sowohl zur Y-Achse als auch zur Z-Achse rechtwinkelig ist und in einer theoreti-

schen X-Achse verläuft; die zweite Scheibe (32) wird von der ersten Scheibe (4) getragen und ist an der ersten Scheibe (4) zu deren Drehachse exzentrisch achsparallel versetzt und relativ zu ihr um eine parallele Drehachse (36) drehbar; es sind Antriebsvorrichtungen (22a, 22b, 28a, 28b) für aufeinander abgestimmte Drehbewegungen der beiden Scheiben (4, 32) vorgesehen; die mindestens eine Sprühvorrichtung (60) wird von den Scheiben (4, 32) getragen und durch deren Drehbewegungen relativ zu dem zu beschichtenden Gegenstand positioniert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zweite Scheibe (32) in der ersten Scheibe (4) untergebracht ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mindestens eine Sprühvorrichtung (60) durch die Kombination der Drehbewegungen der beiden exzentrisch zueinander angeordneten Scheiben (4, 32) in beliebigen geraden oder kurvigen Bewegungen längs der Z- und/oder Y-Achsen bewegbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens ein Träger (44; 44/2) an der zweiten Scheibe (32) um eine Drehachse (46) drehbar angebracht ist, die zur Drehachse (36) der zweiten Scheibe (32) exzentrisch achsparallel versetzt ist, daß der Träger (44; 44/2) die Sprühvorrichtung (60) trägt, und daß eine Antriebsvorrichtung (48) zur Drehung des Trägers (44; 44/2) um seine Drehachse (46) vorgesehen ist, durch welche der Träger mit der Sprühvorrichtung in gewünschte Drehpositionen gedreht werden kann, abhängig oder unabhängig von Drehbewegungen der beiden Scheiben (4, 32), so daß die Sprühvorrichtung auch bei Rotationen der ersten Scheibe (4) und/oder der zweiten Scheibe (32) stets in einer gewünschten Sprührichtung relativ zu dem zu beschichtenden Gegenstand (10) gehalten wird oder in eine gewünschte Sprührichtung gebracht wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sprühvorrichtung (60) mindestens einen Zerstäuber und eine Linearhubvorrichtung (62) zur Bewegung des oder der Zerstäuber in der X-Achse aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Verfolgung der zu beschichtenden Gegenstände (10) durch aufeinander abgestimmte Drehungen der beiden Scheiben (4, 32) erfolgt. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Sprühvorrichtung (60) durch die Kombination der Drehbewegungen der beiden exzentrisch zueinander angeordneten Scheiben (4, 32) den Konturen der zu beschichtenden Gegenstände folgend über diese hinweg in den Y- und Z-Achsen bewegbar ist. 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß gegenüber dem mindestens einen ersten Satz aus der ersten Scheibe (4) und der zweiten Scheibe (32), auf der gegenüberliegenden Seite des Bewegungsweges der zu beschichtenden Gegenstände (10), mindestens ein zweiter Satz aus einer ersten Scheibe (4) und einer zweiten Scheibe (32) angeordnet ist, die mindestens eine Sprühvorrichtung (60) tragen, wobei auf beiden Seiten beliebig viele Sätze zum Bewegen einer oder mehrerer Sprühvorrichtungen (60) angebaut werden können. 25 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, 35
dadurch gekennzeichnet,
 daß die beiden ersten Scheiben (4) des ersten Satzes und des zweiten Satzes einander axial gegenüberliegen, die beiden zweiten Scheiben (32) dieser beiden Sätze einander axial gegenüberliegen, und daß die Sprühvorrichtung (60) von beiden Sätzen gemeinsam getragen wird. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9 und einem der Ansprüche 4 bis 8, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Träger (44) sich von der zweiten Scheibe (32) des ersten Satzes bis zur zweiten Scheibe (32) des zweiten Satzes erstreckt und in beiden drehbar gelagert ist. 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, 55
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Träger (44) nur von einem Satz Scheiben (4, 32) getragen wird.



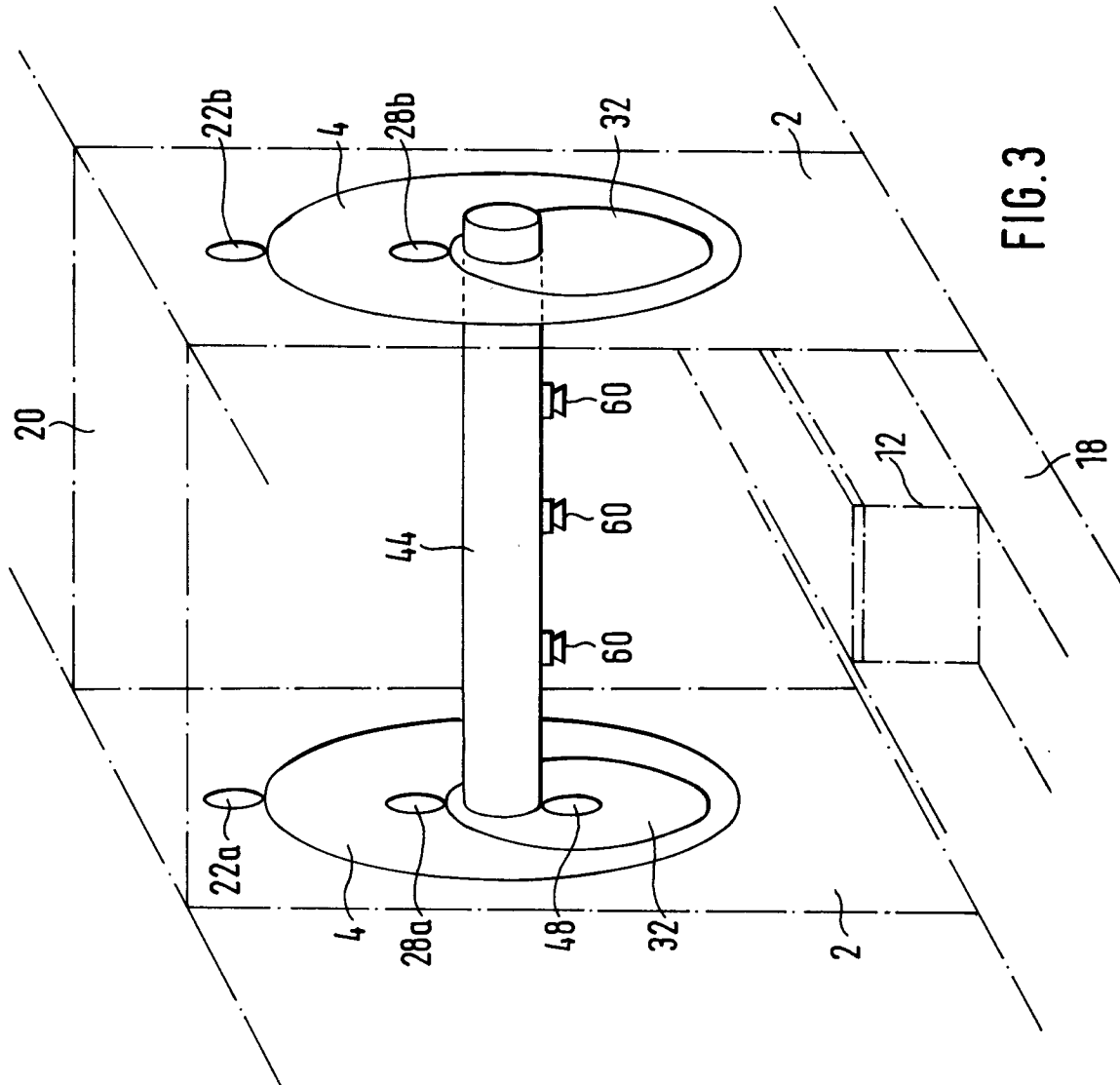


FIG. 3

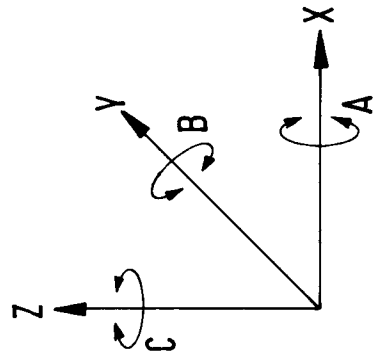


FIG. 4

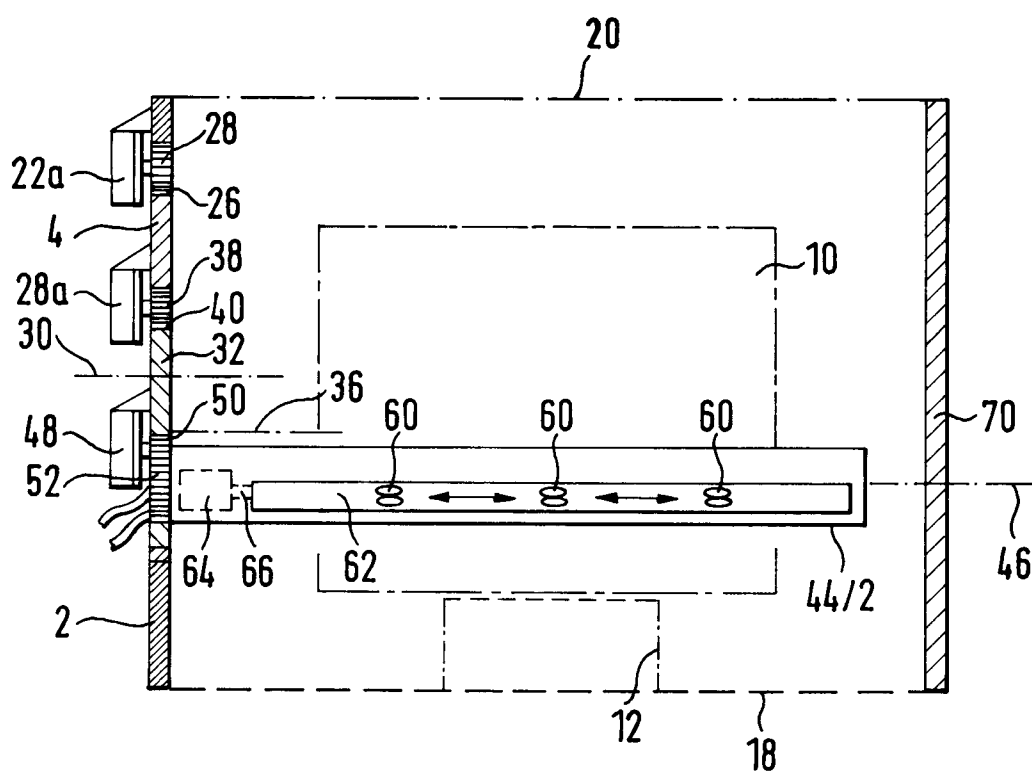


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 71 0052

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	EP-A-0 392 267 (BEHR) * Insgesamt * ---	1	B 05 B 13/04
A	GB-A-2 087 269 (BINKS BULLOWS LTD) * Figuren 3,4; Seite 3, Zeilen 28-46 * ---	1	
A	US-A-2 245 932 (W.G. MILLER) * Figuren 1,2; Ansprüche 1-3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 05 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Verfasser		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		26-05-1992	
		Erfinder	
		GUASTAVINO L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung alleine betrachtet		Y : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichttechnische Offenbarung		I : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überwachungsbedürftiges Dokument	

EPV FORM 1500 (05/92) (FR/F)