

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **717 138 A2**

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B25J 11/00** (2006.01)  
**B25J 5/00** (2006.01)  
**B25J 9/06** (2006.01)  
**B25J 13/08** (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00803/20

(22) Anmeldedatum: 30.06.2020

(43) Anmeldung veröffentlicht: 16.08.2021

(30) Priorität: 13.02.2020 ES U202030243

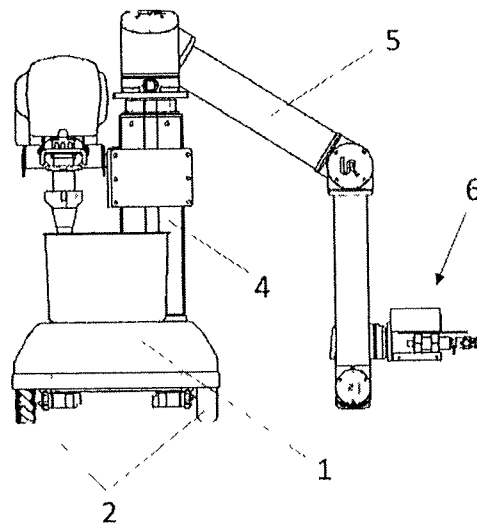
(71) Anmelder:  
SOSA GONZÁLEZ, S.L., Calle Pereda 3 Ciudad Jardin  
35005 Las Palmas de gran Canaria (ES)

(72) Erfinder:  
Carmelo Sosa González,  
San Bartolomé de Tirajana (Las Palmas) 35100 (ES)

(74) Vertreter:  
LermerRaible Patent- und Rechtsanwalts PartGmbB (DE)  
c/o Mail Boxes Etc., Herisauerstrasse 81  
9200 Gossau SG (CH)

(54) **Autonomer Anstrichroboter.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen autonomen Anstrichroboter, bestehend aus einer mobilen Basis (1), die mit einem Farbtank und einer Pumpe oder einem Kompressor ausgestattet ist. Die Basis (1) umfasst eine Reihe von Detektoren, die so konfiguriert sind, dass sie die Basis (1) lokalisieren und Hindernisse erkennen, eine im Wesentlichen vertikale Hubsäule (4), an deren Ende ein Roboterarm (5) gelenkig gelagert und am oberen Ende ein Kopf (6) positioniert ist, der eine mit der Pumpe verbundene Farbpistole trägt, eine oder mehrere Kameras und einen Lagesensor.



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen autonomen Innenanstrichroboter für Wohnungen, Geschäftsräume, Hotels usw. Es handelt sich um eine Vorrichtung zum Streichen und Umranden bei gleichzeitiger Erkennung von Hindernissen im Arbeitsbereich, mit dem Ziel, den Aufwand und die Zeit zur Durchführung dieser Arbeiten zu reduzieren.

[0002] Er ist anwendbar im Bereich der Inneneinrichtung und der Ausführung kleiner Renovierungsarbeiten.

### Stand der Technik

[0003] Trotz der neuesten technologischen Fortschritte auf dem Gebiet der Konstruktion und Verbesserungen im Bereich der Instandhaltung ist das Thema der Malerarbeiten und Innenrestaurierung nach wie vor sehr handwerklich geprägt. Daher ist es ein langsamer und kostspieliger Prozess, besonders wenn es sich um große Innenflächen handelt, die bemalt werden sollen, wie z.B.: Salons, große Oberflächen, Hotels, usw.

[0004] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zum Streichen, Umranden und Erkennen von Hindernissen im Arbeitsbereich mit dem Ziel, den Aufwand und die Zeit zur Durchführung dieser Arbeiten zu verringern.

[0005] Daher muss das Personal, das für die Restaurierung großer Flächen zuständig ist, erhebliche Anstrengungen unternehmen, um hohe Decken und schwer zugängliche Ecken zu streichen. Hinzu kommt, dass die zum Erreichen von Decken oder Ecken erforderlichen Positionen oft nicht korrekt oder anstrengend sind und aus arbeitsmedizinischen Gründen in mehreren Schritten mit Farbe gestrichen werden müssen.

[0006] Andere Vorrichtungen, die der Erfindung ähnlich sind, sind dem Anmelder nicht bekannt.

### Kurze Erklärung der Erfindung

[0007] Die Erfindung bezieht gemäß den Ansprüchen auf einen autonomen Anstrichroboter, dessen Ausführungsformen die Probleme des Standes der Technik lösen.

[0008] Die Basiseinheit des Roboterarms ist eine autonome Vorrichtung, die es ermöglicht, alle Oberflächen von einem Mindestniveau auf Bodenhöhe bis zu Decken, die je nach Abmessungen 3 Meter oder mehr betragen können, zu streichen.

[0009] Der autonome Anstrichroboter umfasst eine mobile Basis mit einem Farbtank und einer Pumpe oder einem Kompressor. Die Basis umfasst eine Reihe von Detektoren, die zur Lokalisierung und Erkennung von Hindernissen konfiguriert sind. Von der Basis geht eine im Wesentlichen vertikale Hubsäule aus, an deren Ende ein Gelenkroboterarm angeordnet und mit einem Kopf versehen ist. Dieser Kopf trägt eine Farbpistole, die mit der Pumpe verbunden ist, zum Beispiel vom Typ „Airless“, eine oder mehrere Kameras und einen Lagesensor. Vorzugsweise trägt er auch einen einziehbaren Spatel.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Basis omnidirektionale Räder.

[0011] Die Kameras am Kopf können jeweils Lichtquellen enthalten.

[0012] Andere Varianten werden später beschrieben.

### Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Zum besseren Verständnis der Erfindung sind folgende Figuren enthalten.

Fig. 1: Vorderansicht einer Ausführungsform des Geräts mit eingeklapptem Roboterarm.

Fig. 2: Seitenansicht der vorherigen beispielhaften Ausführungsform mit dem ausgefahrenen Roboterarm.

Fig. 3: Detail eines Beispiels für einen Kopf.

### Ausführungsformen der Erfindung

[0014] Als nächstes wird kurz eine Ausführungsform der Erfindung als ein illustratives und nicht limitierendes Beispiel dafür beschrieben.

[0015] Der in den Ausführungsformen der Figuren gezeigte Roboter umfasst eine mobile Basis (1), zum Beispiel mit vier omnidirektionalen Rädern (2) vom Typ „Mechanum Wheel“. Diese Räder (2) erlauben eine Bewegung in jede Richtung, um näher an die zu streichende Fläche heranzukommen. Er umfasst auch eine Reihe von lasergestützten, visuellen Detektoren zur Lokalisierung und Erkennung von Hindernissen. Zum Beispiel ist er mit Infrarot-Detektoren rund um die Basis (1) ausgestattet, um Hindernisse und Raumbegrenzungen zu erkennen und zu umgehen.

[0016] Die Basis (1) trägt eine Hubsäule (4), z.B. eine teleskopische, die im Wesentlichen vertikal angeordnet ist. Am oberen Ende der Hubsäule (4) ist ein Roboterarm (5) angebracht, der gelenkig und mit einem Kopf (6) versehen ist, der eine Farbpistole (7) trägt. Die Pistole (7) ist vorzugsweise vom Typ „Airless“, um mögliche Flecken zu reduzieren.

**[0017]** Der Kopf (6) trägt zudem einen einziehbaren Spatel (8). Er soll Decken, Fensterrahmen und Fußleisten skizzieren bzw. zu umranden.

**[0018]** Eine oder mehrere Kameras (9) im Kopf (6), idealerweise jeweils mit Lichtquellen, und ein Lagesensor (10) ermöglichen die Erkennung der zu streichenden und zu umrandenden Flächen. Ein Farbdetektor ermöglicht es zu erkennen, ob der Einsatz der Pistole (7) ausreichend war oder ob eine Nachbesserung notwendig ist. Der Farbdetektor kann unabhängig oder durch Programmierung anhand der Bilder der Kameras (9) arbeiten.

**[0019]** Die Basis (1) umfasst einen Farbtank und eine Pumpe oder einen Kompressor, um die Farbe durch ein geeignetes Rohr, das am Roboterarm (5) befestigt ist, zur Pistole (7) hochzubringen. Der Tank ist abnehmbar, um den Farbwechsel, seine Reinigung und die Reinigung der Pumpe oder des Kompressors zu erleichtern.

**[0020]** Alle oben genannten Bestandteile werden durch eine oder mehrere Batterien, durch eine an das Netzwerk angeschlossene Verkabelung oder durch beide Lösungen betrieben.

#### **Patentansprüche**

1. Autonomer Anstrichroboter, umfassend eine bewegliche Basis (1), die mit einem Farbbehälter und einer Pumpe oder einem Kompressor ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (1) eine Reihe von Detektoren umfasst, die so konfiguriert sind, dass sie die Basis (1) lokalisieren und Hindernisse erkennen, eine im Wesentlichen vertikale Hebesäule (4), an deren Ende ein Roboterarm (5) gelenkig gelagert und am oberen Ende des Kopfes (6) positioniert ist, der eine mit der Pumpe verbundene Farbpistole (7) trägt, eine oder mehrere Kameras (9) und einen Lagesensor (10).
2. Roboter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (1) omnidirektionale Räder (2) umfasst.
3. Roboter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pistole (7) vom Typ „Airless“ ist.
4. Roboter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (6) zudem einen einziehbaren Spatel (8) trägt.
5. Roboter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kameras (9) des Kopfes (6) jeweils eine eigene Lichtquelle umfassen.

