

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 350 891 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.04.94**

51

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B05B 13/04**

21

Anmeldenummer: **89112752.4**

22

Anmeldetag: **12.07.89**

54

**Spritzvorrichtung zum Beschichten von Prüftafeln mit Lacken.**

30

Priorität: **15.07.88 DE 8809091 U**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.01.90 Patentblatt 90/03**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**06.04.94 Patentblatt 94/14**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE ES FR GB IT SE**

56

Entgegenhaltungen:  
**US-A- 3 592 387**  
**US-A- 3 606 162**

73

Patentinhaber: **Herberts Gesellschaft mit be-  
schränkter Haftung**  
**Christbusch 25**  
**D-42285 Wuppertal(DE)**

72

Erfinder: **Höffer, Michael**  
**Neuenhofer Strasse 36 i**  
**D-5600 Wuppertal 12(DE)**  
Erfinder: **Weinreich, Uwe**  
**Nettenberg 7**  
**D-5600 Wuppertal 12(DE)**

74

Vertreter: **Türk, Gille, Hrabal, Leifert**  
**Brucknerstrasse 20**  
**D-40593 Düsseldorf (DE)**

**EP 0 350 891 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spritzvorrichtung zum Beschichten von Prüftafeln mit Lacken, wobei auch Mehrschichtlacke vorgesehen sein können.

Zum Beurteilen mancher Eigenschaften von Lacken ist es notwendig, Probespritzungen durchzuführen. So kann man beispielsweise die Deckfähigkeit oder das Fließverhalten auf bestimmten Trägermaterialien nur dann beurteilen, wenn man eine Probebeschichtung mit dem zu prüfenden Lack vorliegen hat.

Dazu wird eine Prüftafel, die beispielsweise aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff besteht, in eine Haltevorrichtung eingespannt. Das Beschichten der Prüftafel erfolgt dann durch einen Automaten, der eine Spritzpistole über das Blech bewegt. Diese Bewegung erfolgt üblicherweise so, daß die Prüftafel in Z-Linien von unten nach oben mit Farbe besprüht wird. Die Spritzpistole muß dabei also halbkreisförmige Bewegungen ausführen, wodurch auf der Prüftafel eine ungleichmäßige Beschichtung mit Lackfarbe entstehen kann, denn im Bereich dieses halbkreisförmigen Spritzwegteiles ist die Überlappung eine andere, als wenn der Spritzweg gradlinig verläuft. Außerdem ändert sich laufend der Abstand Pistole - Objekt. So ergeben sich auch von Spritzgang zu Spritzgang unterschiedliche Ergebnisse, was die Vergleichbarkeit erschwert oder gar unmöglich macht.

In der US-A-3,606,162 wird ein Spritzautomat für die industrielle Lackierung beschrieben, bei dem sich eine Spritzpistole vertikal anhebbar auf einem horizontal beweglichen Wagen befindet. Beim Lackiervorgang wird das zu lackierende Objekt horizontal kontinuierlich an der Spritzpistole vorbeigeführt, die während des Spritzvorganges vertikal auf und ab bewegt wird. Die gleichmäßige reproduzierbare Lackierung von Prüftafeln wird nicht beschrieben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Spritzvorrichtung zu schaffen, die reproduzierbar Prüftafeln mit einer gleichmäßigen Lackschicht versieht, wobei auch die Art des Lackauftrages wählbar sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Spritzvorrichtung zum Beschichten von Prüftafeln mit Lacken, mit einem Halter für wenigstens eine Spritzpistole, mit einem Wagen für den Halter, mit einer Antriebsvorrichtung und einem Getriebe für die Horizontalbewegung des Wagens, sowie einer programmierbaren Steuervorrichtung zum Führen des Wagens. Diese Spritzvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Prüftafelhalter und ein von der Antriebsvorrichtung antreibbares Getriebe für den Vertikalhub des Wagens aufweist und daß das Getriebe für den Vertikalhub des Wagens mit einer Sperre versehen ist,

welche das Getriebe nur dann freigibt, wenn die Spritzpistole in einem Umkehrpunkt ihres horizontalen Weges seitlich neben einer an dem Prüftafelhalter befestigten Prüftafel ist, wobei am Prüftafelhalter eine Dreheinrichtung zum Aufbringen einer Kreuzgangüberdeckung vorgesehen ist.

Die erfindungsgemäße Spritzvorrichtung weist einen Prüftafelhalter auf, an dem die Prüftafel befestigt wird. Besteht die Prüftafel aus Stahl, kann sie mit Hilfe von Magneten befestigt werden, nicht-magnetische Materialien wie Kunststoff werden mit doppelseitigem Klebeband oder mit Saughebern befestigt. Weiterhin weist die Spritzvorrichtung wenigstens einen Halter für eine Spritzpistole auf. In diesen Halter wird eine handelsübliche Automaten-Spritzpistole eingesetzt. Soll die Beschichtung der Prüftafel mit einem Mehrschichtlack erfolgen, so ist für jede Lackart eine Spritzpistole und damit auch ein Halter vorgesehen, es übernimmt also beispielsweise Spritzpistole I den Base-Coat-Auftrag, Spritzpistole II den Clear-Coat-Auftrag. Die Bewegung der Halter erfolgt über einen Wagen, wobei wenigstens eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist. Mit Hilfe der Antriebsvorrichtung wird sowohl der Vertikalhub des Wagens als auch seine Horizontalbewegung vorgenommen. Die Steuerung der Bewegung erfolgt so, daß das Getriebe für den Vertikalhub des Wagens nur dann antreibbar ist, wenn die Düse der jeweils aktiven Spritzpistole in einer der beiden Endpositionen seitlich neben der Prüftafel ist, sonst ist eine Sperre wirksam. Solange sich die Düse also vor der Prüftafel befindet, wird die Spritzpistole nur in horizontaler Richtung bewegt. So entsteht bei der Beschichtung der Prüftafel ein Lackauftrag, der aus streng parallelen horizontalen Streifen besteht. Im allgemeinen wird die Beschichtung wie bei den üblichen Spritzautomaten von unten nach oben erfolgen. Die Koordination von Vertikal- und Horizontalbewegung übernimmt eine programmierbare Steuervorrichtung. Die Steuervorrichtung übernimmt auch noch andere Aufgaben, die weiter unten erläutert werden.

Die Antriebsvorrichtung ist entweder ein Elektromotor oder ein pneumatischer Antriebsmotor. Die letztere Ausführungsform ist explosionsgeschützt.

Weiterhin kann an der Spritzvorrichtung eine Anschlußmöglichkeit für einen Drucker vorgesehen sein, wenn es erforderlich ist, Kenndaten in einem ausgedruckten Protokoll zu erfassen.

Der Prüftafelhalter kann so gestaltet sein, daß die Prüftafel um eine horizontal liegende Achse schwenkbar ist. Der Auftreffwinkel des Sprühstrahles, der im Normalfall 90° beträgt, kann dann variiert werden, und zwar zweckmäßig von 90 bis 135°. Als weitere Möglichkeit ist vorgesehen, daß der Abstand des Prüftafelhalters von der Spritzpistole einstellbar ist.

Die Geschwindigkeit der Horizontalbewegung der Spritzpistole kann von 0,1 bis 1 m/s stufenlos eingestellt und an einer Meßeinrichtung exakt abgelesen werden. Die Vertikalgeschwindigkeit ist zur Horizontalgeschwindigkeit immer analog.

Der Vertikalhub der Pistole erfolgt in voreingestellten Schritten, beispielsweise von 20, 40 oder 60 mm. Selbstverständlich sind auch andere Schrittweiten möglich, wenn man ein anderes Getriebe verwendet. Der Hub selbst wird im rechten oder linken Endlagenbereich der Pistolen durchgeführt.

Die programmierbare Steuervorrichtung sieht vor, daß einige wichtige Spritzprogramme fest installiert und per Wahlschalter angewählt werden können. Beim Programm "Flächenauftrag" wird die Prüftafel ganzflächig mit möglichst gleicher Dicke beschichtet. Dabei fährt die Pistole aus ihrer Grundstellung im untersten linken Umkehrpunkt von unten nach oben in der vorher beschriebenen Weise über die Tafel. Soll ein zweiter Spritzzyklus erfolgen, so muß neu gestartet werden. Gegebenenfalls muß auf die Pistole II geschaltet werden, wenn z.B. nach einem Base-Coat-Auftrag ein Clear-Coat-Auftrag erfolgen soll. Da jeweils manuell neu gestartet wird, kann eine gewünschte Abdunstzeit zwischen zwei Spritzzyklen abgewartet werden.

Beim Programm "Keilauftrag" wird die Prüftafel unterschiedlich stark beschichtet. Der erste Auftrag erfolgt wie zuvor von unten nach oben, in der oberen Stellung bleibt sie stehen. Nach einer gewissen Abdunstzeit wird das Programm erneut von Hand gestartet, jetzt beschichtet die Pistole von oben nach unten. Wenn zwei Drittel der Prüftafel beschichtet sind, schließt die Pistole, und sie fährt ohne zu spritzen in die oberste Stellung zurück. Nun wird erneut von Hand gestartet, ein Drittel der Prüftafel wird von oben nach unten beschichtet. Die Pistole schließt und fährt dann in ihre Grundstellung zurück.

Beim Programm "Linienauftrag" fährt die Pistole aus der Grundstellung heraus in die Mitte ihres senkrechten Gesamthubes, spritzt einmal waagrecht über die Mitte der Prüftafel und bleibt stehen. Soll dieser Vorgang wiederholt werden, wird der Start erneut von Hand ausgelöst.

Die Funktionen der programmierbaren Steuervorrichtung können an einem Bedienbord angewählt werden.

Ein Wahlschalter ist für die Vorwahl der Schrittweiten für den Vertikalhub der Pistole vorgesehen. Je kleiner der Sprung, desto enger ist die Überdeckung. Während eines Programmlaufes bleibt die Betätigung des Schalters wirkungslos.

Ein weiterer Schalter dient zur Anwahl von Spritzpistole I oder II.

Mit der "Start"-Taste wird das jeweils gewünschte Programm gestartet. Diese Taste ist

zweckmäßig als Leuchttaste ausgebildet, die während des ganzen Programmlaufes leuchtet. Ist das Programm "Keilauftrag" gestartet, so blinkt die Taste während der Abluftzeit. Nach Ablauf des Programmes erlischt die Leuchttaste. Soll das Programm unterbrochen werden, kann dies durch Drücken der "Stop"-Taste geschehen. Wenn erneut gestartet wird, läuft das Programm an der Stelle weiter, wo es unterbrochen wurde.

Für den Notfall ist ein "Not-Aus"-Schlagtaster vorgesehen. Beim Drücken dieser Taste wird das Programm sofort unterbrochen und die Maschine bleibt stehen. Erst nachdem der Schlagtaster entriegelt ist und die Start-Taste erneut gedrückt ist, fährt die Pistole in die Grundstellung zurück und beginnt das Programm von vorn.

Eine weitere Drucktaste ist für die horizontale Bewegung der Pistole vorgesehen. Wenn diese Taste gedrückt wird, wird das Getriebe für den Vertikalhub ausgekuppelt, so daß sich die Pistole nur waagerecht bewegen kann. Diese Taste kann als Tipp-Taste benutzt werden, um die Pistole sehr genau zu positionieren. Wird die Taste gedrückt, fährt die Pistole, solange gedrückt wird, zum rechten oder linken Umkehrpunkt und bleibt dort stehen. Nach erneutem Drücken fährt sie in den jeweils anderen Umkehrpunkt. Diese Einrichtung ist zum leichten Reinigen oder Wechseln der Pistolen gedacht. Während des Programmlaufes ist diese Taste unwirksam.

Durch Tippen der Taste "Probespritzen" spritzt die jeweils angewählte Pistole, bei erneutem Tippen schaltet sie ab. Auch diese Taste ist während des Programmlaufes unwirksam.

Am Bedienbord ist weiterhin ein Leuchtmelder für den Störfall vorgesehen. Mit Dauerlicht zeigt er an, daß der Motorschutzschalter angesprochen hat. Bei Blinklicht mit ca. 1 Sekunde Blinkdauer hat die Kupplung den vorgewählten Gang bei der Vorwahl der Schrittweite nicht gefunden. Wenn das Blinklicht mit ca. 0,1 Sekunden blinkt, ist ein Batteriewechsel für den RAM-Speicher in der Steuerung erforderlich.

Zum Messen der Horizontalgeschwindigkeit der Pistole ist ein Wirbelstromtachometer vorgesehen. Die Geschwindigkeitsanzeige erfolgt nach rechts, wenn der Pistolenwagen von unten nach oben fährt, und nach links, wenn er von oben nach unten fährt.

Mit einem Handrad kann die Horizontalgeschwindigkeit eingestellt werden. Dieses Handrad wirkt über eine biegsame Welle direkt auf den Antrieb. Das Einstellen der Geschwindigkeit darf nur bei laufender Maschine erfolgen, wobei der Drucktaster für den Vertikalhub der Pistole gedrückt sein muß.

Die Spritzvorrichtung ist für mit Druckluft betriebene Spritzpistolen vorgesehen. Für die Regu-

lierung des Luftdruckes der Zerstäuberluft ist für jede Pistole ein Druckminderer eingebaut.

Die Steuerung kann frei programmierbar sein. Dann können die mit den Tasten anzuwählenden Kennfunktionen als auch Parameter eingegeben werden. Zweckmäßig ist dann eine Ausgabeeinheit vorgesehen, so daß ein Protokoll erstellt werden kann.

Soll die gesamte Spritzvorrichtung explosionsgeschützt sein, muß die Steuerung pneumatisch erfolgen. Sie ist dann nicht frei programmierbar.

Die Erfindung wird beispielhaft anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die Vorderansicht der erfindungsgemäßen Spritzvorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung und

Fig. 3 das Bedienbord der Spritzvorrichtung.

Fig. 1 zeigt die Vorderansicht und Fig. 2 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Spritzvorrichtung. Das Untergestell (1) ruht auf zwei Bockrollen (6) und zwei Lenkrollen (7). Die Lenkrollen (7) sind mit Doppelstop-Bremsen versehen, die beim Spritzen festzustellen sind. Dadurch wird ein Schwingen der Vorrichtung verhindert. Das Untergestell (1) besteht aus einem quaderförmigen Rahmen, auf dem Verkleidungsbleche angebracht sind. Die seitlichen Verkleidungsbleche und das Verkleidungsblech an der der Prüftafel (17) zugewandten Seite sind abschraubbar. So sind Getriebekasten (3), Antrieb (4) und Kupplungszylinder (5) leicht zugänglich. Am Untergestell (1) ist auch die zentrale Luftversorgung (18) untergebracht. Die Zerstäuberluft für die Spritzpistolen wird von hierher entnommen. Ein Befestigungselement (2) für die Verkleidungsbleche ist schematisch angedeutet. An der linken Seite des Untergestelles (1) ist eine Strebe (8) angebracht, an deren oberen Ende senkrecht eine weitere Strebe (13) über einen Knebelgriff (10) befestigt ist. Am äußeren Ende der Strebe (13) befindet sich der Prüftafelhalter (9). Der Prüftafelhalter (9) läßt sich am Knebelgriff (10) stufenlos bis 45° um seinen Mittelpunkt verstellen. Weiterhin ist am Untergestell (1) eine Führungssäule (11) vorgesehen. An der Führungssäule (11) ist einerseits das Bedienbord untergebracht, das weiter unten im Zusammenhang mit der Fig. 2 im Detail beschrieben wird, andererseits befindet sich daran der Pistolenträger (12). Im Pistolenträger (12) ist der Wagen für die Horizontalbewegung der Pistolen untergebracht. Dieser wird zugänglich, wenn man das obere Abdeckblech (15) abnimmt. Der Pistolenträger (12) wird vom Antrieb (4) über eine Welle (19) in vertikaler Richtung bewegt, und zwar zwischen einer unteren Position A und einer angedeutet dargestellten oberen Position B. Am Wagen befindet sich der Pistolenhalter (16). Für den Betrieb der Vorrichtung ist darauf zu achten, daß das

Gewicht der beiden Pistolen (20, 21), den Pistolenhalter (16) und den Luftschläuchen nicht 2,5 kg überschreitet, da bei einem höheren Gewicht die Spritzvorrichtung bei der Geschwindigkeit von 1 m/s ins Schwingen kommen kann. An der Führungssäule (11) ist noch ein Schutzblech (14) vorgesehen, das durch vier Senkschrauben gesichert ist und gegebenenfalls nach oben herausgezogen werden kann. Dieses Schutzblech (14) schützt die Führungswellen sowie zwei Rollenendschalter und den Initiator für den Zähler.

Am Bedienbord, in Fig. 3 dargestellt, werden die Funktionen im einzelnen erläutert. In der ersten Zeile des Bedienbordes finden sich die Drucktaster für " Steuerung ein " (31), " Steuerung aus " (33) sowie eine Meldeleuchte (32) in der Mitte. In der zweiten Zeile sind drei Wahlschalter untergebracht, wobei der Wahlschalter (34) die Möglichkeit bietet, zwischen den drei oben beschriebenen Programmen Flächenauftrag, Keilauftrag und Linienauftrag zu wählen. Mit dem Wahlschalter (35) werden die Vertikalhubsprünge vorgewählt, mit dem Wahlschalter (36) wird Spritzpistole I oder II ausgewählt. Die Spritzpistole I ist am Pistolenträger (12) die Spritzpistole (21). Dieser Wahlschalter ist immer aktiv, auch während des Programmlaufes. Mit der Taste (37) wird das über den Wahlschalter (34) gewählte Programm gestartet. Diese Taste (37) ist als Leuchttaste ausgebildet, und der Programmablauf wird durch das Leuchten angezeigt. Ist das Programm " Keilauftrag " gestartet, so blinkt die Taste (37) während der Abluftzeit. Mit der Taste (38) kann das Programm an jeder Stelle unterbrochen werden und mit erneutem Programmstart über die Taste (27) weitergeführt werden. Diese Tasten (37, 38) sind zusammen mit einem Störungsmelder (39) in der dritten Zeile des Bedienbordes untergebracht. Der Störungsmelder (39) ist ein Leuchtmelder und zeigt drei verschiedene Fehler an, nämlich daß entweder der Motorschutzschalter angesprochen hat, daß die Kupplung den vorgewählten Gang nicht gefunden hat oder daß ein Batteriewechsel für den RAM-Speicher in der Steuerung fällig ist. Beim Drücken des Tasters (40) kuppelt das Getriebe in den Leerlauf, und die Spritzpistole (20, 21) bewegt sich in Horizontalrichtung. Diese Taste (40) kann als Tipp-Taste zum genauen Positionieren der Pistole (20, 21) benutzt werden. Wird die Taste (40) dauernd gedrückt, fährt die Pistole (20, 21) zum linken oder rechten Endpunkt, um dort stehenzubleiben und erst beim erneuten Drücken der Taste (40) weiterzufahren. Beim Drücken der Taste (41) kuppelt das Getriebe in den vorgewählten Gang, und der Pistolenträger (12) bewegt sich längs der Führungssäule (11) nach oben oder unten, wobei die Pistole (20, 21) mitgeführt wird. Das Tippen der Taste (42) löst ein Probespritzen aus, das bis zum erneuten Tippen

dieser Taste (42) andauert. Die Tasten (40, 41, 42) sind in der vierten Zeile des Bedienbordes angeordnet. Unter der vierten Zeile befindet sich der "Not-aus"-Schlagaster (43), dessen Betätigung das Programm sofort unterbricht, so daß die Vorrichtung stehenbleibt. Der Schlagaster (43) muß durch Drücken und Rechtsdrehen entriegelt werden, bevor man durch Drücken der Taste (37) die Spritzpistole (20, 21) in ihre Grundstellung zurückführt und das Programm von vorne beginnt. Die Horizontalgeschwindigkeit der Spritzpistolen (20, 21) wird mit dem Wirbelstromtachometer (44) angezeigt, und zwar nach rechts, wenn der Pistolenträger (12) nach oben fährt, und nach links, wenn der Pistolenträger (12) nach unten fährt. Die Geschwindigkeit kann mit Hilfe des Handrades (45) verstellt werden. Dabei darf man das Handrad niemals beim Stillstand der Vorrichtung verstellen. Immer muß gleichzeitig der Drucktaster (41) betätigt sein. Das Handrad (45) wirkt über eine biegsame Welle direkt auf den Antrieb (4). Die Verstellung ist selbsthemmend, so daß eine Arretierung unnötig ist. Der Einstellbereich geht von 0 bis 1 m/s. Der Luftdruck für die Zerstäuberluft für die Spritzpistolen (20, 21) wird an den Druckminderern (48, 49) eingestellt und kann an der jeweiligen Anzeige (46, 47) abgelesen werden.

Ein Spritzzyklus zum Beschichten einer Prüftafel mit einer Lackschicht wird dann folgendermaßen vorbereitet: Zunächst wird die Prüftafel angebracht und der Abstand zwischen Spritzpistole und Prüftafel eingestellt. Es sollte auch eine Überprüfung der eingebauten Spritzpistole erfolgen. Sodann wird der Hauptschalter eingeschaltet, danach der Schalter (31) für die Steuerung. Sodann wird die Horizontalgeschwindigkeit für die Spritzpistolen (20, 21) mit Hilfe des Handrades (45) in der vorher beschriebenen Weise eingestellt. Eine Spritzpistole (20, 21) wird ausgewählt und der Luftdruck für die Spritzpistole über den jeweiligen Druckminderer (48, 49) festgelegt. Sodann wird der Wählschalter (34) in die entsprechende Stellung gebracht, die dem gewünschten Auftrag, nämlich Flächen-, Keil- oder Linienauftrag, entspricht. Schließlich wird über den Wählschalter (35) der Vertikalhub festgelegt. Zweckmäßig führt man vor dem eigentlichen Programmablauf ein Probespritzen mit der Taste (42) durch. Jetzt kann das Programm mit Hilfe der Taste (37) gestartet werden.

#### Patentansprüche

1. Spritzvorrichtung zum Beschichten von Prüftafeln mit Lacken, mit einem Halter für wenigstens eine Spritzpistole, mit einem Wagen für den Halter, mit einer Antriebsvorrichtung und einem Getriebe für die Horizontalbewegung des Wagens, sowie einer programmierbaren

Steuervorrichtung zum Führen des Wagens, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen Prüftafelhalter und ein von der Antriebsvorrichtung (4) antreibbares Getriebe für den Vertikalhub des Wagens aufweist und daß das Getriebe für den Vertikalhub des Wagens mit einer Sperre versehen ist, welche das Getriebe nur dann freigibt, wenn die Spritzpistole (20, 21) in einem Umkehrpunkt ihres horizontalen Weges seitlich neben einer an dem Prüftafelhalter (9) befestigten Prüftafel ist, wobei am Prüftafelhalter (9) eine Dreheinrichtung zum Aufbringen einer Kreuzgangüberdeckung vorgesehen ist.

2. Spritzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung (4) einen Elektromotor aufweist.
3. Spritzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung (4) einen pneumatischen Antriebsmotor aufweist.
4. Spritzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Anschluß für ein Datenausgabegeräte aufweist.
5. Spritzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Meßeinrichtung (44) für die Geschwindigkeit der Horizontalbewegung vorgesehen ist.
6. Spritzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Regeleinrichtung (45) für die Geschwindigkeit der Horizontalbewegung vorgesehen ist.
7. Spritzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Prüftafelhalter ((9) um eine horizontale Achse (22) schwenkbar ist.
8. Spritzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen Prüftafelhalter (9) und Spritzpistole (20, 21) einstellbar ist.

#### Claims

1. Spraying device for coating test panels with lacquers, with a holder for at least one spray gun, with a carriage for the holder, with a drive mechanism and gearing for the horizontal movement of the carriage, and a programmable control device for operating the carriage, characterized in that it has a test panel holder and gearing actuatable by the drive mecha-

nism (4) for the vertical elevation of the carriage and that the gearing for the vertical elevation of the carriage is equipped with a locking device, which only releases the gearing if the spray gun (20, 21) is laterally adjacent to a test panel fastened to the test panel holder (9) at a return point of its horizontal path, a rotating device being provided on the test panel holder (9) for applying a cross-coat covering.

5

2. Spraying device according to claim 1, characterized in that the drive mechanism (4) has an electric motor.

10

3. Spraying device according to claim 1, characterized in that the drive mechanism (4) has a pneumatic drive motor.

15

4. Spraying device according to any one of claims 1 to 3, characterized in that it has a connection for data output equipment.

20

5. Spraying device according to any one of claims 1 to 4, characterized in that a measuring facility (44) is provided for the velocity of the horizontal movement.

25

6. Spraying device according to any one of claims 1 to 5, characterized in that a regulating device (45) is provided for the velocity of the horizontal movement.

30

7. Spraying device according to any one of claims 1 to 6, characterized in that the test panel holder (9) is swivellable around a horizontal axis (22).

35

8. Spraying device according to any one of claims 1 to 7, characterized in that the distance between the test panel holder (9) and the spray gun (20, 21) is adjustable.

40

## Revendications

1. Dispositif pulvérisateur pour revêtir de vernis des plaques de test, comportant un support pour au moins un pistolet pulvérisateur, un chariot pour le support, un dispositif d'entraînement et un mécanisme pour le mouvement horizontal du chariot, ainsi qu'un dispositif de commande programmable pour guider le chariot, dispositif caractérisé par le fait qu'il présente un support de plaque de test et un mécanisme, que peut entraîner le dispositif d'entraînement (4), pour la course verticale du chariot et par le fait que le mécanisme pour la course verticale du chariot est muni d'un verrouillage qui ne libère le mécanisme que lors-

45

50

55

que le pistolet pulvérisateur (20, 21) se trouve, en un point de changement de direction de son mouvement horizontal, sur le côté, à côté d'une plaque de test fixée au support (9) de plaque de test, étant précisé que sur le support (9) de la plaque de test est prévu un dispositif de rotation pour appliquer un recouvrement à traits croisés.

2. Dispositif pulvérisateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif d'entraînement (4) présente un moteur électrique.

3. Dispositif pulvérisateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif d'entraînement (15) présente un moteur d'entraînement pneumatique.

4. Dispositif pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il présente un raccordement pour un appareil d'émission de données.

5. Dispositif pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'est prévu un appareil de mesure (44) pour la vitesse du mouvement horizontal.

6. Dispositif pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'est prévu un appareil de régulation (45) pour la vitesse du mouvement horizontal.

7. Dispositif pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le support (9) de la plaque de test peut pivoter autour d'un axe horizontal (22).

8. Dispositif pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la distance entre le support (9) de la plaque de test et le pistolet pulvérisateur (20,21) est réglable.

FIG. 1

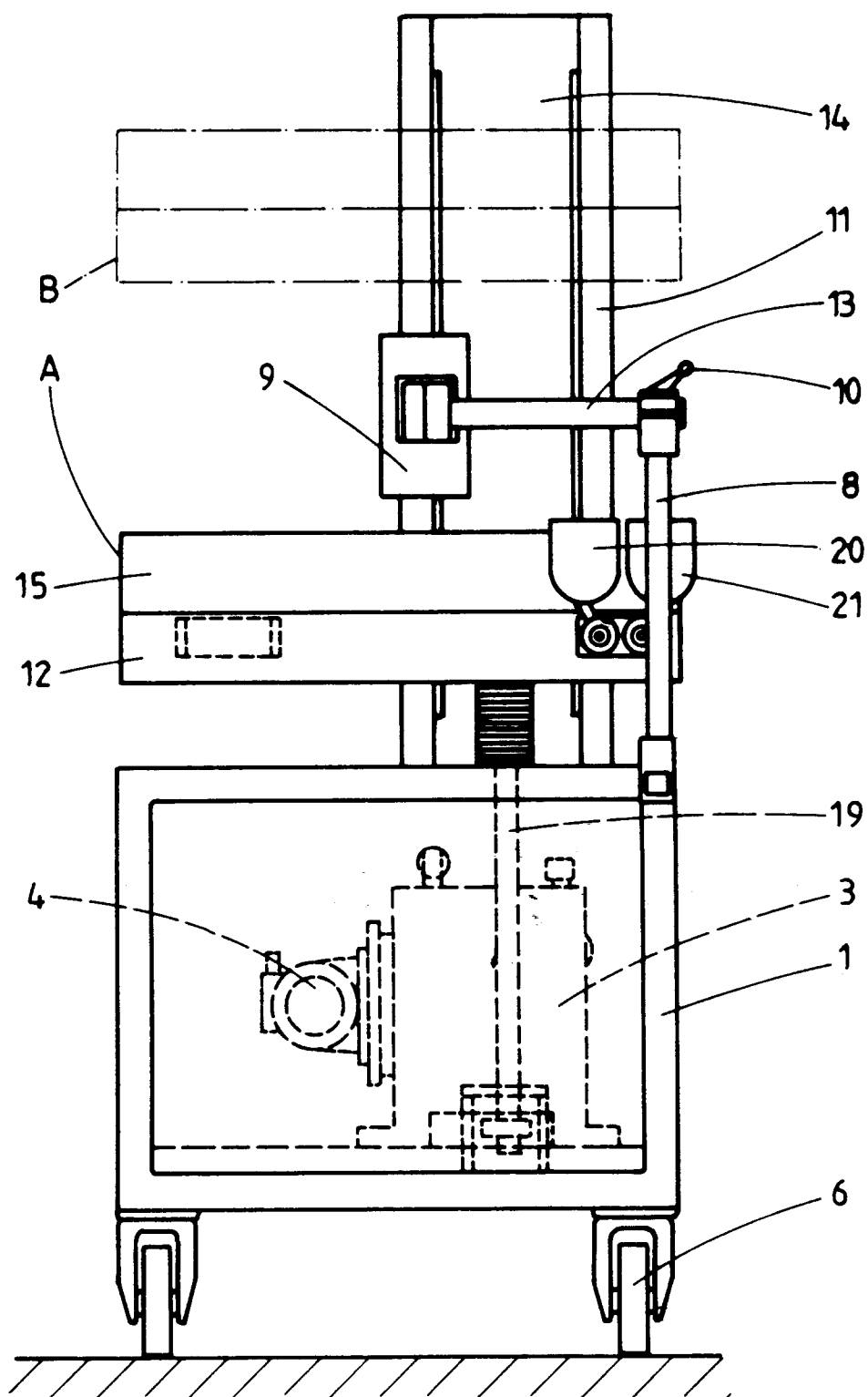


FIG. 2

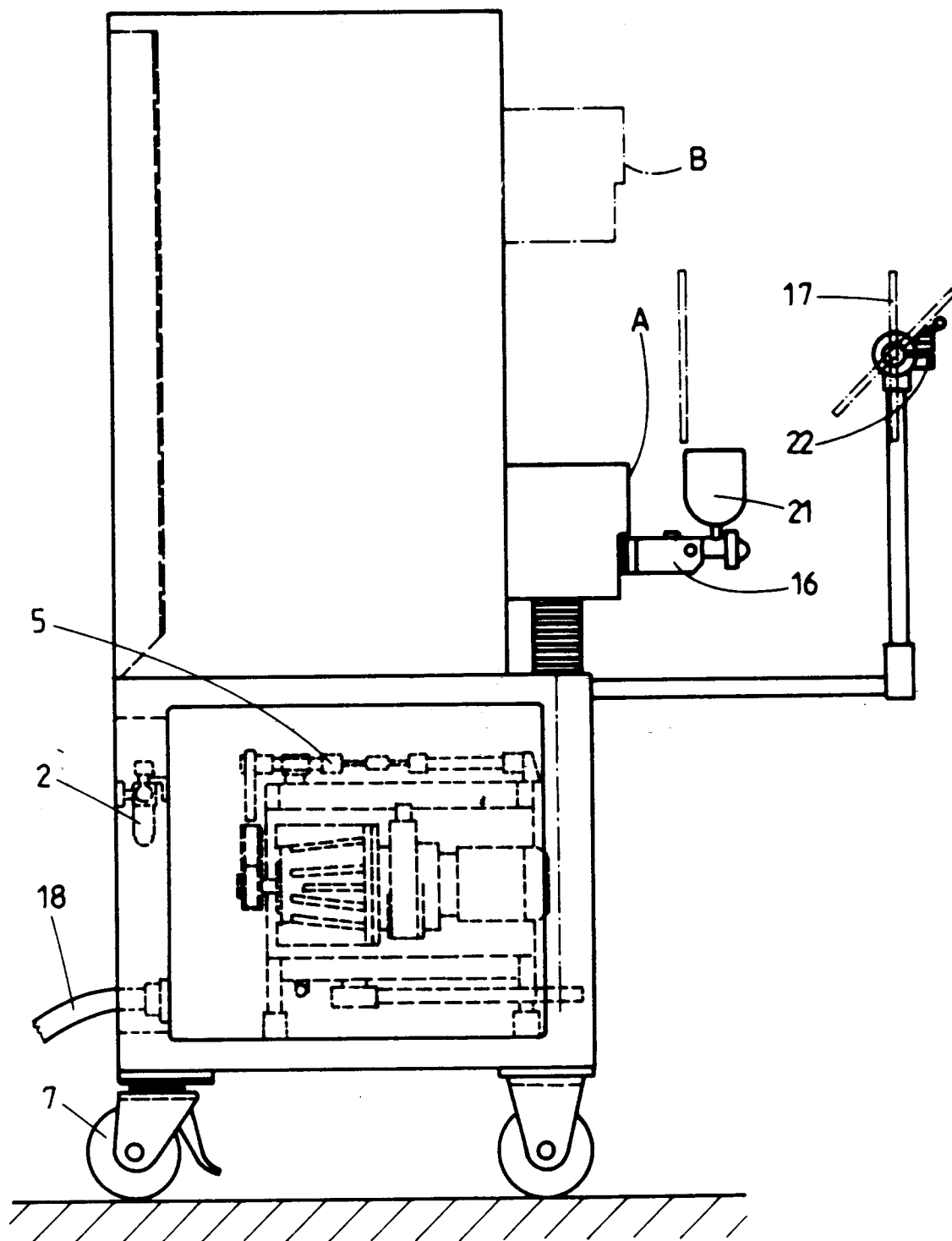




FIG.3

