

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **88113163.5**

⑤① Int. Cl. 4: **C25D 17/08**

⑱ Anmeldetag: **12.08.88**

⑳ Priorität: **20.08.87 DE 3727862**

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.89 Patentblatt 89/08

㉔ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

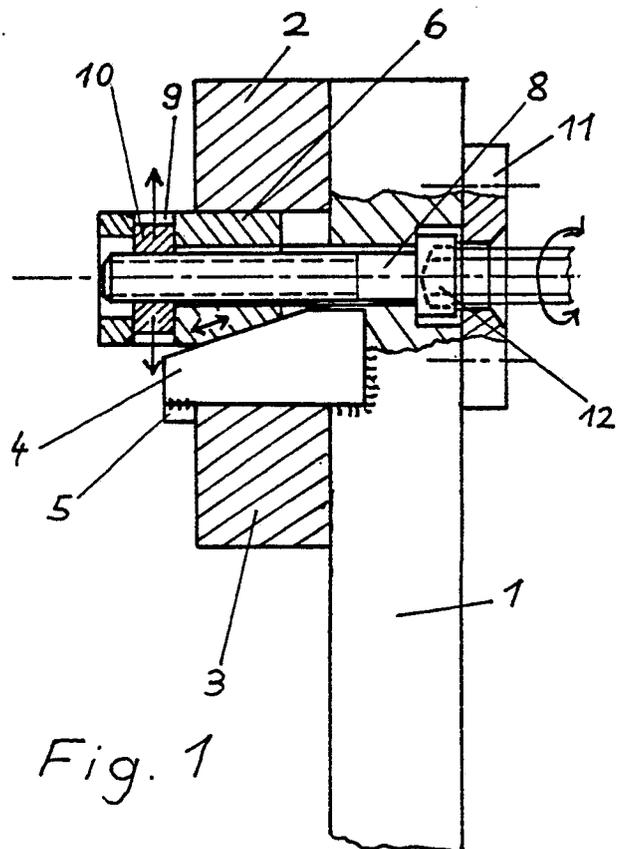
⑦① Anmelder: **Strecker, Günther**
Lämlinstrasse 40
D-7100 Heilbronn-Böckingen(DE)

⑦② Erfinder: **Strecker, Günther**
Lämlinstrasse 40
D-7100 Heilbronn-Böckingen(DE)

⑦④ Vertreter: **Betten & Resch**
Reichenbachstrasse 19
D-8000 München 5(DE)

⑤④ **Gestellstab mit einer Vorrichtung zu seiner Halterung an einer Tragschiene.**

⑤⑦ Bei einem Gestellstab (1), insbesondere zur Galvanisierung von Leiterplatten oder dergleichen, mit einer Vorrichtung zur Halterung des Gestellstabs (1) an einer Tragschiene, die mindestens in zwei, im Abstand zueinander angeordnete, im wesentlichen horizontal verlaufende Warenschienen (2, 3) aufgeteilt ist und die über einem galvanischen Behandlungsbad angeordnet ist, ist eine aus 2 Keilstücken (4, 6) bestehende Spannvorrichtung am Gestellstab (1) vorgesehen, mittels der dieser an der Tragschiene befestigt werden kann.



EP 0 303 992 A1

Gestellstab mit einer Vorrichtung zu seiner Halterung an einer Tragschiene

Die Erfindung betrifft einen Gestellstab, insbesondere zur Galvanisierung von Leiterplatten oder dergleichen, mit einer Vorrichtung zur Halterung des Gestellstabs an einer Tragschiene, die mindestens in zwei, im Abstand zueinander angeordnete, im wesentlichen horizontal verlaufende Warenschienen aufgeteilt ist.

Bei der Galvanisierung von Gegenständen in galvanischen Bädern werden die Gegenstände üblicherweise an Galvanisiergestellen bzw. -gestellstäben befestigt bzw. angehängt und mit diesen zusammen in ein Behandlungsbad getaucht. Die Stromzufuhr erfolgt über Tragschienen bzw. Warenschienen, die quer über dem Behandlungsbad angeordnet sind und an denen die Galvanisiergestelle befestigt werden.

Bisher werden die aus Edelstahl oder Eisen bestehenden Galvanisiergestellstäbe, die beispielsweise zur Leiterplattengalvanisierung verwendet werden, mittels Schrauben oder eines Gestellkopfes an der Tragschiene befestigt.

So ist beispielsweise aus der DE-PS 30 17 853 ein Gestellstab bekannt, bei dem der Gestellkopf durch eine als Exzenter ausgebildete Klemmvorrichtung an der Tragschiene befestigt werden kann.

Ein derartiger Gestellkopf ist jedoch bei Tragschienen nicht geeignet, die mindestens zwei, im Abstand zueinander angeordnete, im wesentlichen horizontal verlaufende Warenschienen aufweisen. Bei derartigen Tragschienen ist es bisher üblich, am Gestellstab ein Abstandsstück zu befestigen, das dem Abstand der beiden Warenschienen entspricht und zwischen diesen hindurchgeschoben wird. Das Befestigen des Gestellstabs an der Tragschiene geschieht dann durch Kipphebel oder Schraubverbindungen, wobei die Gegenhalterungen bei der Schraubverbindung die Form von Plättchen oder Flügelmuttern aufweisen können, die um 90 Grad gedreht werden und so den Gestellstab mit der Tragschiene verbinden.

Da die beiden Warenschienen jedoch nicht voll parallel laufen, ist es bei dem bekannten Abstandsstück nicht möglich, Abstandstoleranzen zwischen den beiden Warenschienen auszugleichen, so daß die Verbindung zwischen Gestellstab und Tragschiene nicht optimal ist und der Gestellstab sich beim Befestigen verschieben oder verkanten kann.

Demgegenüber hat die Erfindung die Aufgabe, einen Gestellstab mit einer Vorrichtung zu seiner Halterung an der Tragschiene zu schaffen, bei dem eine optimale Befestigung des Gestellstabs an der Tragschiene gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Halterungsvorrichtung eine Spannvorrichtung darstellt, an der wenigstens eine Teil am Gestellstab

befestigt ist.

Dadurch, daß ein Teil der Spannvorrichtung am Gestellstab befestigt ist, ist es möglich, sicherzustellen, daß die Stellung des Gestellstabs gegenüber der Tragschiene festgelegt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verläuft der am Gestellstab befestigte Teil der Spannvorrichtung parallel zu den Warenschienen und im rechten Winkel zum Gestellstab, so daß gewährleistet ist, daß der Gestellstab im rechten Winkel zur Tragschiene verläuft.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Ansprüchen 3 bis 9 beschrieben.

Durch den am freien Ende des am Gestellstab befestigten Teils der Spannvorrichtung angebrachten Vorsprung wird eine sichere Führung des Gestellstabs auf der Tragschiene gewährleistet. Außerdem kann der Gestellstab durch leichtes Anheben ohne weiteres nach vorne entnommen werden.

Durch die Ausbildung der Spannvorrichtung in Form von zwei Keilstücken können etwaige Unterschiede des Abstands zwischen den beiden Warenschienen leicht ausgeglichen werden, so daß stets eine gute Befestigung des Gestellstabs an der Tragschiene gewährleistet ist. Außerdem ist durch die Keilverbindung ein kontinuierliches Verspannen möglich, wobei nur ein geringes Drehmoment zum Verspannen des Gestellkopfes erforderlich ist, so daß auch dadurch ein Verschieben oder Verkanten des Gestellstabs vermieden wird und eine gute Kontaktabnahme von der Tragschiene gewährleistet ist.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform der Erfindung, bei der der Gestellstab an einer Tragschiene befestigt ist, und

Fig. 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform nach Fig. 1.

Ein Gestellstab 1, der an einer, aus zwei parallel verlaufenden Warenschienen 2 und 3 bestehenden Tragschiene befestigt ist, weist an seinem oberen Ende ein erstes Keilstück 4 auf, das an dem Gestellstab 1 befestigt, beispielsweise angeschweißt ist. Das Keilstück 4 weist an der Unterseite seines freien Endes einen über die Längsseite verlaufenden Vorsprung 5 auf, der die untere Warenschiene 3 der Tragschiene umgreift und für diese als Führung dient. Es ist auch möglich, nur an den beiden Enden des ersten Keilstücks 4 Vorsprünge 5' bzw. 5'' (vgl. Fig. 2) anzubringen, die die untere Warenschiene 3 umgreifen.

Oberhalb des am Gestellstab 1 befestigten ersten Keilstücks 4 ist ein zweites Keilstück 6 beweglich angeordnet, wobei die schrägen Oberflächen der beiden Keilstücke 4 und 6 aufeinander verschiebbar sind.

Wie am besten aus Fig. 2 zu ersehen ist, weist das zweite Keilstück 6 und der Gestellstab 1 ein durchgehendes Langloch 7 auf, durch das eine Schraube 8 geführt ist, die an ihrem freien Ende durch einen, in einer Nut 9 des zweiten Keilstücks 6 angeordneten Nutzenstein 10 angezogen werden kann. Als Gegenlager dient ein auf der Schraubenseite angebrachtes Plättchen 11. Vorzugsweise ist der Kopf der Schraube 8 im Gestellstab versenkbar und als Innensechskantschraube 12 ausgebildet, die mittels eines Sechskant-Stiftschlüssels 13 angezogen werden kann, was in Fig. 1 durch die Pfeile angedeutet ist.

Beim Anziehen der Schraube 8 ist diese im Langloch 7 beweglich. Auch der Nutzenstein 10 ist in der Nut 9 beweglich angeordnet, was durch die Pfeile angedeutet ist. Durch die Ausbildung des Langloches ist es gewährleistet, daß das Verspannen der beiden Keilstücke 4 und 6 zwischen den beiden Warenschienen 2 und 3 kontinuierlich und mit einem geringen Drehmoment vorgenommen werden kann, wodurch gewährleistet ist, daß der Gestellstab sich gegenüber der Tragschiene nicht verschiebt oder verkantet.

Änderungen und Ausgestaltungen der beschriebenen Ausführungsform sind für den Fachmann ohne weiteres möglich und fallen in den Rahmen der Erfindung.

So kann beispielsweise der Gestellstab 1 auch als Vierkantrohr (nicht dargestellt) ausgebildet sein, in dessen Innern mit Preßsitz eine Kupfer- oder Messingseele (nicht dargestellt) eingefügt ist, wie es in der DE-PS 30 17 853 näher beschrieben ist. In diesem Fall muß die Schraube 8 innerhalb des Vierkantrohrs von einer Edelhülse (nicht dargestellt) oder dergleichen umgeben sein, um ein Zusammendrücken des Vierkantrohrs beim Anziehen der Schraube zu verhindern.

Ansprüche

1. Gestellstab, insbesondere zur Galvanisierung von Leiterplatten oder dergleichen, mit einer Vorrichtung zur Halterung des Gestellstabs an einer Tragschiene, die mindestens in zwei, im Abstand zueinander angeordnete, im wesentlichen horizontal verlaufende Warenschienen aufgeteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungsvorrichtung eine Spannvorrichtung (4, 6) darstellt, von der wenigstens ein Teil (4) am Gestellstab (1) befestigt ist.

2. Gestellstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der am Gestellstab (1) befestigte Teil (4) der Spannvorrichtung parallel zu den Warenschienen (2, 3) und im rechten Winkel zum Gestellstab (1) verläuft.

3. Gestellstab nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der am Gestellstab (1) befestigte Teil (4) der Spannvorrichtung an seinem freien Ende einen Vorsprung (5) aufweist, der die untere Warenschiene (3) umgreift.

4. Gestellstab nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung aus zwei Keilstücken (4, 6) besteht, von denen das eine (4) am Gestellstab (1) befestigt ist und das andere (6) so beweglich angeordnet ist, daß die jeweils schrägen Oberflächen der Keilstücke (4, 6) aufeinander verschiebbar sind.

5. Gestellstab nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Keilstück (6) durch eine Schraubverbindung (8, 10, 12) an den Gestellstab (1) heranziehbar ist.

6. Gestellstab nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das am Gestellstab (1) befestigte Keilstück (4) an seiner geraden Oberfläche parallel zur unteren Warenschiene (3) und die gerade Oberfläche des beweglichen Keilstücks (6) parallel zur oberen Warenschiene (2) verläuft, so daß der Gestellstab (1) durch die zwischen den beiden Warenschienen (2, 3) angeordneten Keilstücke (4, 6) durch Klemmverbindung mit der Tragschiene verbindbar ist.

7. Gestellstab nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Keilstück (6) und der Gestellstab (1) ein Durchgangsloch (7) mit Langlochquerschnitt aufweisen, durch das eine Schraube (8) hindurchgeführt ist.

8. Gestellstab nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gestellstab (1) als Vierkantrohr ausgebildet ist, in dessen Innern mit Preßsitz eine Kupfer- oder Messingseele eingefügt ist.

9. Gestellstab nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (8) innerhalb des Vierkantrohrs von einer Hülse umgeben ist.

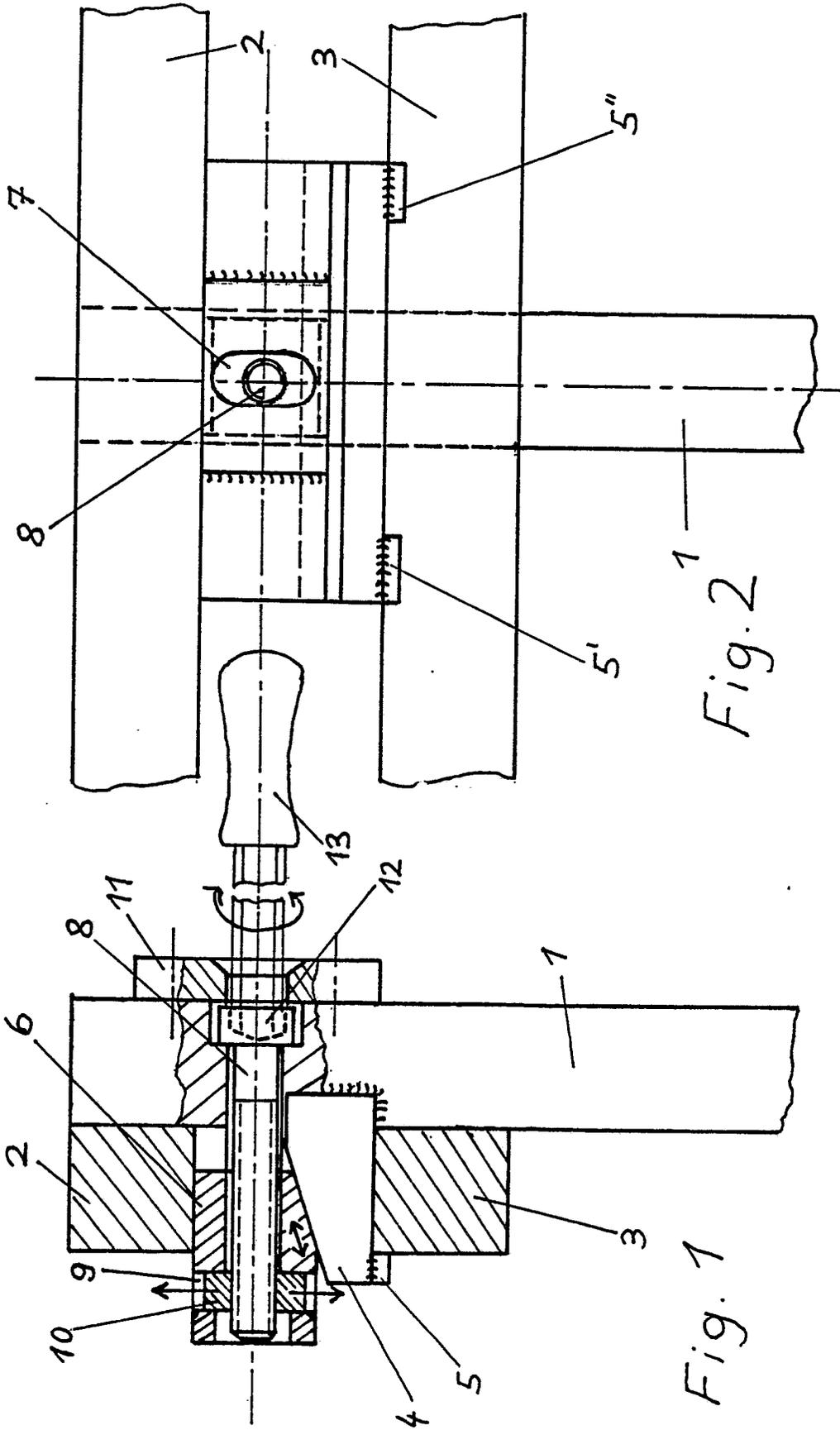


Fig. 2

Fig. 1



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	CH-A- 595 465 (EGLOFF AG) * Figur 1 * ---	1, 3, 4, 5	C 25 D 17/08
X	AT-A- 369 048 (JEUNEK) * Figur 1 * -----	1, 2, 3, 4 , 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			C 25 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-11-1988	Prüfer NGUYEN THE NGHIEP
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			