

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1670/90

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **C23G 3/00**

(22) Anmeldetag: 9. 8.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1992

(45) Ausgabetag: 25. 2.1993

(56) Entgegenhaltungen:

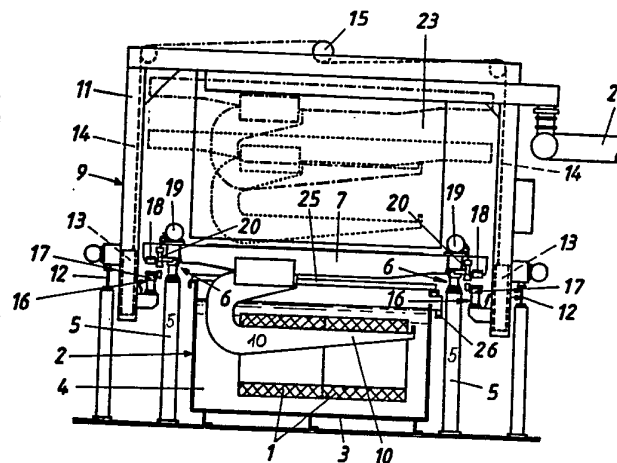
AT-PS 290245

(73) Patentinhaber:

ÖSKO ÖSTERREICHISCHE SÄUREBAU- UND  
KORROSIONSSCHUTZ GESELLSCHAFT M. B. H.  
A-4053 HAID/ANSFELDEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR OBERFLÄCHENBEHANDLUNG VON METALLISCHEM GUT IN WENIGSTENS EINEM TAUCHBAD

(57) Um bei einer Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von metallischem Gut (1) in einem Tauchbad (2) den mit einem Schwingungsantrieb (19) versehenen Gutträger (7) sowohl im Bereich neben dem Tauchbad (2) angeordneter Stützen (5) für den Gutträger (7) als auch im Bereich eines zur Handhabung des Gutträgers (7) dienenden Hebezeuges (9) schwingend antreiben zu können, sind die Auflager (8) der Stützen (5) sowie die Lastaufnahme (16) des Hebezeuges (9) federnd abgepuffert.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von metallischem Gut in wenigstens einem Tauchbad, bestehend aus neben dem Tauchbad angeordneten Stützen, die eine federnde Auflage für einen Gutträger bilden, für dessen Handhabung ein Hebezeug mit einer Lastaufnahme für den Gutträger vorgesehen ist, und aus wenigstens einem Schwingungsantrieb für den Gutträger.

Um zur Oberflächenbehandlung beispielsweise von Draht- oder Bandbunden in Tauchbädern sicherzustellen, daß die Badflüssigkeit auch die Gutoberfläche zwischen den einzelnen Windungen erreicht, werden die Bunde zu Schwingungen angeregt, die ein Abheben der einzelnen Windungen voneinander und damit das Eindringen der Badflüssigkeit zwischen die Windungen erlauben. Zu diesem Zweck ist es bekannt (DE-OS 31 04 093), den mit einem Schwingungsantrieb versehenen Gutträger auf seitlich neben den Tauchbädern angeordneten Stützen zu lagern, um das dann in das jeweilige Tauchbad eingetauchte Behandlungsgut über den Gutträger zu entsprechenden Schwingungen anzuregen. Der Vorteil einer solchen schwingungsfähigen Lagerung des Gutträgers auf den einzelnen Tauchbädern zugeordneten Stützen liegt vor allem darin, daß während der Gutbehandlung in einem Tauchbad das zur Förderung des Gutträgers bestimmte Hebezeug zur Förderung weiterer Gutträger im Bereich anderer Tauchbäder zur Verfügung steht. Nachteilig ist allerdings, daß der Gutträger nur in der Tauchstellung des Behandlungsgutes schwingend angetrieben werden kann, nicht aber zur Unterstützung des Abtropfens der Badflüssigkeit vom Behandlungsgut.

Darüber hinaus ist es bekannt (AT-PS 290 245), die Lastaufnahme des Hebezeuges federnd auszubilden, so daß der mittels des Hebezeuges zwischen verschiedenen Tauchbädern förderbare Gutträger mit dem Behandlungsgut gegenüber dem Hebezeug schwingend angetrieben werden kann. Damit ist eine Schwingungserregung in jeder Hublage des Gutträgers möglich, allerdings mit dem Nachteil, daß das Hebezeug auch während der Gutbehandlung im Tauchbad zur Trägerabstützung benötigt wird.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von metallischem Gut der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß die Vorteile der bekannten Vorrichtungen hinsichtlich der Schwingungsanregung in beliebigen Hublagen und der freien Benützung des Hebezeuges während der Tauchbehandlung des Gutes ausgenützt werden können, ohne die ihnen anhaftenden Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Lastaufnahme des Hebezeuges in an sich bekannter Weise federnd abgepuffert ist.

Durch die schwingungsfähige Abstützung des Gutträgers wahlweise entweder auf der federnden Stützenauflage oder auf der federnden Lastaufnahme des Hebezeuges wird die Voraussetzung geschaffen, den Gutträger auch nach der Aufnahme durch das Hebezeug schwingend anzutreiben, so daß der Forderung nach einer Unterstützung des Abtropfvorganges nach der Entnahme des Behandlungsgutes aus dem jeweiligen Bad entsprochen wird. Der Schwingungsantrieb kann dabei in herkömmlicher Weise auf dem Gutträger vorgesehen sein und zur Leitungsverbindung mit einer Energiequelle wenigstens eine Kupplung aufweisen. Zur Vermeidung einer Kupplungsbetätigung von Hand aus können sowohl die durch die Stützen gebildete Auflage als auch die Lastaufnahme des Hebezeuges mit der Energiequelle verbundene Teile von Kupplungen tragen, deren auf dem Gutträger vorgesehene Gegenstücke den mit der Energiequelle verbundenen Kupplungsteilen zur selbsttätigen Kupplungsverbindung bei der Trägerübernahme in Kupplungsrichtung gegenüberliegen. Für die Energieversorgung des Schwingungsantriebes, der vorzugsweise aus zwei gegenläufigen Unwuchtmotoren besteht, werden demnach die Anschlüsse trägerseits doppelt vorgesehen, um die Leitungsverbindung mit der Energiequelle im Bereich der Stützen über den einen und im Bereich der Lastaufnahme des Hebezeuges über den anderen Anschluß selbsttätig herstellen zu können. Wegen der in Kupplungsrichtung ihren Gegenstücken gegenüberliegenden Kupplungsteile kann die Kupplungsverbindung ohne zusätzliche Maßnahmen bei der Trägerübernahme durch die Stützen oder die Lastaufnahme des Hebezeuges entweder über die eine oder die andere der beiden Kupplungen hergestellt werden, was in jedem Falle zur Leitungsverbindung des Schwingungsantriebes mit der Energiequelle führt, und zwar ohne händisches Zutun. Das Vorsehen der mit der Energiequelle verbundenen Kupplungsteile auf der gefederten Auflage und auf der gefederten Lastaufnahme sichert dabei eine von der Schwingungsbewegung des Trägers unberührte Kupplungsverbindung, weil ja die Auflage bzw. die Lastaufnahme mit dem Träger mitschwingt. Als Kupplungen kommen Steckkupplungen und für elektrische Leitungen auch Schleifkontaktkupplungen in Frage.

Die Anordnung der für jeden Anschluß doppelten Kupplungen kann je nach den Platzverhältnissen sehr unterschiedlich ausfallen. Besonders günstige Verhältnisse ergeben sich allerdings, wenn die einerseits der Stützenauflage und andererseits der Lastaufnahme des Hebezeuges zugeordneten Kupplungen auf einander gegenüberliegenden Seiten des Gutträgers vorgesehen sind, die jeweils ausreichend Platz für die Kupplungsanordnung bieten.

Eine andere Möglichkeit, den Gutträger zu Schwingungen anzuregen, besteht darin, je einen Schwingungsantrieb der federnden Stützenauflage und der Lastaufnahme des Hebezeuges zuzuordnen. Diese Form der Schwingungserregung bietet den Vorteil, daß die Schwingungsantriebe eine von der Aufnahme des Gutträgers unabhängige Leitungsverbindung mit der vorgesehenen Energiequelle aufweisen können, so daß sich bei der Übernahme des

Gutträgers wahlweise durch die Stützen oder das Hebezeug selbsttätige Kupplungsverbindungen erübrigen. Es muß allerdings für jede Stützenaufgabe ein eigener Schwingungsantrieb vorgesehen werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von metallischem Gut in einem Tauchbecken in einem schematischen Querschnitt,

Fig. 2 die Leitungsverbindung zwischen dem Schwingungsantrieb auf dem Gutträger und einer Energiequelle über zwei Kupplungen in einer vereinfachten Seitenansicht in einem größeren Maßstab und

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie (III-III) der Fig. 2.

Die dargestellte Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von metallischem Gut, beispielsweise zum Beizen von Band- oder Drahtbunden (1), besteht gemäß der Fig. 1 aus einem Tauchbad (2), das einen Behälter (3) für eine Badflüssigkeit (4) umfaßt, aus seitlich neben dem Tauchbad (2) angeordneten Stützen (5), die eine Auflage (6) für einen Gutträger (7) mit je einem gefederten Auflager (8) (Fig. 2) bilden, und aus einem Hebezeug (9) für den Gutträger (7), der einen Aufnahmehaken (10) für die Bunde (1) trägt. Das Hebezeug (9) weist einen das Tauchbad (2) überspannenden Portalrahmen (11) auf, der auf Schienen (12) über das Tauchbad (2) verfahren werden kann und eine Vertikalführung für Hubwagen (13) ergibt, die über Seilzüge (14) von einer gemeinsamen Hubwinde (15) her verstellt werden können.

Die von den Hubwagen (13) gebildete Lastaufnahme (16) besteht entsprechend den Auflagern (8) aus gefederten Aufnahmen (17) für den Gutträger (7), der über keilförmige Abstützungen (18) auf die Aufnahmen (17) selbstzentrierend abgesetzt werden kann.

Der Gutträger (7) ist mit einem Schwingungsantrieb (19) aus zwei gegenläufigen Unwuchtmotoren versehen, die starr mit dem Gutträger (7) verbunden sind und elektrisch oder pneumatisch angetrieben werden. Zu diesem Zweck wird jeweils eine Leitungsverbindung zu einer entsprechenden Energiequelle über eine Steckverbindung ergebende Kupplung (20) hergestellt, die einen mit der Energiequelle verbundenen Kupplungsteil (21) auf dem Auflager (8) bzw. auf der Aufnahme (17) und ein mit diesem Kupplungsteil (21) zusammenwirkendes Kupplungsgegenstück (22) an dem Gutträger (7) aufweist. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß bei der Trägerübernahme die Kupplungsteile (21) und die Kupplungsgegenstücke (22) einander in Steckrichtung gegenüberliegen, so daß die Steckverbindung beim Aufsetzen des Gutträgers auf den Auflagern (8) der Stützen (5) bzw. auf den Aufnahmen (17) des Hebezeuges (9) selbsttätig erfolgt. Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, bilden die Kupplungsteile (21) Schleifkontakte, die bei der Kupplung in die hülsenartigen Kupplungsgegenstücke (22) eingreifen.

Da die Energieversorgung des Schwingungsantriebes (19) einerseits über die Auflager (8) der Stützen (5) und andererseits über die Lastaufnahme (16) des Hebezeuges (9) erfolgen muß, je nachdem ob der Gutträger (7) auf den Stützen (5) aufruft oder vom Hebezeug (9) erfaßt wird, muß jeder Energieversorgungs- und Steuerungsanschluß am Gutträger (7) über zwei voneinander getrennte Kupplungen (20) vorgenommen werden können, um den selbsttätigen Energie- und Steuerungsanschluß bei der Trägerübernahme zu sichern. Zu diesem Zweck sind die dem Gutträger (7) zugeordneten Kupplungsgegenstücke (22) der Kupplungen (20) auf einander gegenüberliegenden Seiten des Gutträgers (7) vorgesehen, wobei das eine Kupplungsgegenstück (22) mit dem Kupplungsteil (21) des Auflagers (8) der jeweiligen Stütze (5) und das andere Gegenstück (22) mit dem Kupplungsteil (21) der Aufnahme (17) des Hebezeuges (9) zusammenwirken. Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 1 ist für jeden Unwuchtmotor des Schwingungsantriebes (19) ein gesonderter Energieversorgungsanschluß vorgesehen, was jedoch nicht der Fall sein müßte.

Während der Gutbehandlung im Tauchbad (2) werden die Bunde (1) über den auf den Stützen (5) federnd abgestützten Gutträger (7) zu entsprechenden Schwingungen angeregt. Nach dieser Tauchbehandlung muß der Gutträger (7) vom Hebezeug (9) erfaßt und von den Stützen (5) abgehoben werden, wobei die Energieversorgung des Schwingungsantriebes (19) umgesteckt wird, weil die Kupplungen (20) im Bereich der Stützen (5) geöffnet und im Bereich des Hebezeuges geschlossen werden. Das aus dem Tauchbad herausgehobene Behandlungsgut kann aufgrund der federnden Lastaufnahme (16) des Hebezeuges (9) zum Abtropfen der Badflüssigkeit wieder zu entsprechenden Schwingungen angeregt und in dieser strichliert gezeichneten Stellung des Gutträgers (7) von einer mit dem Portalrahmen (11) verbundenen Abzugshaube (23) umschlossen werden, um Umweltbelastungen weitgehend auszuschalten. Die Absaugung der Abzugshaube (23) ist in der Fig. 1 angedeutet und mit (24) bezeichnet. In ähnlicher Weise kann auch der mit Klappdeckeln (25) versehene Behälter (3) des Tauchbades (2) an eine Absaugung (26) angeschlossen sein. Zum Weiterfördern des Behandlungsgutes wird der Gutträger (7) in die strichpunktirt eingezeichnete Förderstellung angehoben. Da während der Tauchbehandlung der Bunde (1) der Gutträger (7) auf den Stützen (5) schwingungsfähig abgestützt ist, ist das Hebezeug für andere Einsätze frei, was insbesondere bei der Hintereinanderschaltung mehrerer Tauchbäder von besonderer Bedeutung ist.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte an Stelle des Portalkranes auch ein Hebezeug mit einem Gehänge od. dgl. eingesetzt werden, da es ja lediglich darauf ankommt, daß durch die federnde Lastaufnahme eine Schwingungserregung des Gutträgers auch im Bereich des

Hebezeuges sichergestellt wird. Außerdem können zur Schwingungserregung des Gutträgers die Schwingungsantriebe den Stützen und dem Hebezeug zugeordnet werden, was vor allem dann wirtschaftlich ist, wenn die Zahl der eingesetzten Träger die Anzahl der Stützenauflagen übersteigt. Die Maßnahme, den Schwingungsantrieb nicht dem Gutträger zuzuordnen, erfordert unter Umständen eine zusätzliche Verriegelung zwischen dem Gutträger und seiner schwingend angetriebenen Abstützung, um eine sichere Schwingungsübertragung zu erreichen.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von metallischem Gut in wenigstens einem Tauchbad, bestehend aus neben dem Tauchbad angeordneten Stützen, die eine federnde Auflage für einen Gutträger bilden, für dessen Handhabung ein Hebezeug mit einer Lastaufnahme für den Gutträger vorgesehen ist, und aus wenigstens einem Schwingungsantrieb für den Gutträger, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lastaufnahme (16) des Hebezeuges (9) in an sich bekannter Weise federnd abgepuffert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einem auf dem Gutträger vorgesehenen Schwingungsantrieb, der zur Leitungsverbindung mit einer Energiequelle wenigstens eine Kupplung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die durch die Stützen (5) gebildete Auflage (6) als auch die Lastaufnahme (16) des Hebezeuges (9) mit der Energiequelle verbundene Teile (21) von Kupplungen (20) tragen, deren auf dem Gutträger (7) vorgesehene Gegenstücke (22) den mit der Energiequelle verbundenen Kupplungsteilen (21) zur selbsttätigen Kupplungsverbindung bei der Trägerübernahme in Kupplungsrichtung gegenüberliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einerseits der Stützenauflage (6) und andererseits der Lastaufnahme (16) des Hebezeuges (9) zugeordneten Kupplungen (20) auf einander gegenüberliegenden Seiten des Gutträgers (7) vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einem der federnden Stützenauflage zugeordneten Schwingungsantrieb, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch der Lastaufnahme (16) des Hebezeuges (9) ein Schwingungsantrieb zugeordnet ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

