

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 318 877 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(21) Anmeldenummer: **01969628.5**

(22) Anmeldetag: **22.08.2001**

(51) Int Cl.7: **B21B 31/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/009687

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/024359 (28.03.2002 Gazette 2002/12)

(54) **MEDIENSCHIENE**

RAILS FOR SUPPLYING MEDIA

RAIL POUR ALIMENTATION EN FLUIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **19.09.2000 DE 20016169 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(73) Patentinhaber: **SMS Demag AG
40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:

- **IGELHORST, Wolfgang
45478 Mülheim (DE)**
- **MINNEROP, Michael
40885 Ratingen (DE)**
- **GEBHARDT, Heidi
42489 Wülfrath (DE)**

• **BULERT, Siegmund
42279 Wuppertal (DE)**

• **SCHNEIDER, Wolfgang
57223 Kreuztal (DE)**

• **HEINRICH, Günter
57271 Hilchenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard
Patentanwälte
Valentin-Gihske-Grosse
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-99/52794 DE-A- 19 616 551

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no.
002 (C-069), 9. Januar 1980 (1980-01-09) & JP 54
137464 A (HITACHI LTD), 25. Oktober 1979
(1979-10-25)**

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).

EP 1 318 877 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, über die die an einem Walzgerüst zum Walzen metallischer und nichtmetallischer Bänder vorhandenen Stellglieder und Verbraucher mit Betriebsmedien wie Hydrauliköl, Druckluft, Fett- und Ölschmierung, Wasser, elektrischem Strom oder dergleichen versorgt werden.

[0002] Aus dem Gebrauchsmuster DE G 94 08 440.8 ist bekannt, daß Zu-, Abführ- und Verteilleitungen für Betriebsmedien aus in den Tragrahmen des Maschinengehäuses eingebrachten Langbohrungen bestehen.

[0003] Dabei werden im Bereich der außenwandigen Mündungen dieser Langbohrungen Montageplatten für die Anschlußelemente der Medien auf die Trägeraußenwand aufgesetzt. Weiterhin offenbart die DE G 94 08 440.8, daß die Langbohrungen in selbständigen, den Trägerquerschnitt verstärkenden Platten eingebracht werden.

[0004] Die internationale Patentanmeldung WO 00/05005 schlägt vor, daß alle Verbraucher eines Walzgerüsts an ein Verteilemetz für insbesondere flüssige Betriebsmedien angeschlossen sind. Die Zu- und Abführleitungen des Verteilernetzes werden unter Ausbildung von Rohrleitungsgruppen zu an das Walzgerüst montierbaren Modulen zusammengefaßt. Räumlich getrennt von medienführenden Säulen sind Steuerelemente und Ventile an zentralen Orten des Walzgerüsts angeordnet.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung den Verrohrungsaufwand an Walzgerüsten zu minimieren, Ventile und Steuereinheiten optimal anzuordnen, Leckagegefahren zu vermindern und den Montageaufwand zu reduzieren.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein aus in Höhe, Breite und Tiefe variablen, miteinander verbindbaren Elementen bestehendes, selbsttragend ausgebildetes Konstruktionsmodul vorgeschlagen. Das Konstruktionsmodul läßt sich entsprechend der vorgegebenen örtlichen Lage von Stellgliedern und Verbrauchern in und an dem Walzgerüst ausbilden. Dies wird dadurch erreicht, daß in den Abmaßen variable Elemente zusammengesetzt und miteinander verbunden werden. Die unteren Elemente werden auf mit dem Fundament verbundene Montageelementen befestigt. Auf diesen werden die folgenden Elemente blockartig aufgesetzt und untereinander verbunden. Durch diese Blockbauweise entsteht eine statische Einheit, die keine Fixierung zum Walzgerüstständer bedarf und aus sich heraus standsicher ist. Das Konstruktionsmodul ist somit selbsttragend. Durch Anordnung des selbsttragenden Konstruktionsmoduls außen vor den Walzenständen und durch Anwendung und Ausführung der konsequenten Blockbauweise, werden, durch die Abdichtungswirkung der einzelnen Blöcke untereinander, Leckagegefahren und Brandgefahren vermindert, und die Betriebs-

sicherheit erhöht.

[0007] Weiter wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß an dem selbsttragenden Konstruktionsmodul Ventilblöcke und Steuereinheiten angeordnet sind. Durch die räumlich angepaßte Ausbildung an das Walzgerüst lassen sich die Ventilblöcke und Steuereinheiten optimal zu den Stellgliedern und Verbrauchern des Walzgerüsts an dem selbsttragenden Konstruktionsmodul montieren. Aufgrund der räumlich nahen Anordnung der Ventilblöcke und Steuereinheiten zu deren Stellgliedern oder Verbrauchern läßt sich die Länge der Verbindungen verkürzen. Die kurzen Verbindungen wirken sich zudem positiv auf die Dynamik der Regelungen aus. Wegen der Anordnung der hydraulischen und elektrischen Bauelemente außerhalb des inneren Gerüstbereiches sind diese gegen die vorhandene Wärmestrahlung geschützt.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß an dem selbsttragenden Konstruktionsmodul Hydrospeicher und elektrische Verteilungseinrichtungen vorgesehen sind.

[0009] Ferner wird vorgeschlagen, daß in dem selbsttragenden Konstruktionsmodul Längs- und/oder Querverbindungsbohrungen zwischen einem Medienanschluß oder einem Hydrospeicher oder einer elektrischen Verteilungseinrichtung und einem Ventil oder einer Steuereinheit durchgehend oder abschnittsweise eingebracht sind. Mit diesen Verbindungsbohrungen werden die Medienanschlüsse, Hydrospeicher oder elektrischen Verteilungseinrichtungen mit den Ventilen oder Steuereinheiten verbunden.

[0010] Zur Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Ventile und Steuereinheiten mit den Stellgliedern oder Verbrauchern des Walzgerüsts über Schlauchverbindungen und/oder Rohr-Schlauchverbindungen verbunden sind. Aufgrund der Verwendung von Schlauchverbindungen oder einer Kombination aus Rohr-Schlauchverbindungen läßt sich die Anzahl von vorher zwingend erforderlichen Rohrformteilen und Rohrfittings verringern, die ansonsten unter zeitintensiven Schweißarbeiten zu Verbindungsleitungen zusammengeschweißt werden mussten. Durch den Einsatz von Schlauchverbindungen oder Kombination von Rohr-Schlauchverbindungen lassen sich diese Schweißarbeiten reduzieren.

[0011] Weiterhin wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das selbsttragende Konstruktionsmodul teilweise oder komplett werkstattmäßig vorfertigbar ist. Das selbsttragende Konstruktionsmodul läßt sich entsprechend der bekannten Lage von Verbrauchern und Stellgliedern an dem Walzgerüst vorfertigen. Die vorgefertigten selbsttragenden Konstruktionsmodule werden bei der Walzgerüstvormontage in der Werkstatt an dem Walzgerüst vormontiert und angepasst. Auf diese Weise lassen sich bei der Walzgerüstendmontage auf der Baustelle erhebliche Montagezeiteinsparungen erreichen. Gleichzeitig lassen sich durch Funktionstest kompletter Baugruppen schon in der Werkstatt spätere Mon-

tagefehler auf der Baustelle deutlich vermindern. Die Anlieferung und Montage fertiger, funktionsgetesteter Baugruppen verkürzt ebenso die Montagezeit. Das trägt dazu bei, die betriebsbereite Bereitstellung mit vertraglich eng gesetzten Zeitgrenzen zu erfüllen.

[0012] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß an dem Walzgerüst ein oder mehrere mit flexiblen Medienketten verbundene selbsttragende Konstruktionsmodule montierbar sind. Die flexible Medienkette besteht aus einzelnen, bewegbar zusammengefügt Gliedern mit innenliegenden Schläuchen oder elektrischen Kabeln, die an vorgesehenen Anschlußpunkten der selbsttragenden Konstruktionsmodule angeschlossen werden. Die verwendeten Schläuche oder elektrischen Kabel sind länger als der mögliche Abstand der selbsttragenden Konstruktionsmodule und ermöglichen Verfahrbewegungen, obwohl die selbsttragenden Konstruktionsmodule miteinander verbunden sind

[0013] Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 in schematischer Vorderansicht einen Walzgerüstständer eines nicht näher dargestellten Walzgerüsts mit zwei selbsttragenden Konstruktionsmodulen,

Figur 2 in perspektivischer Ansicht ein einzelnes selbsttragendes Konstruktionsmodul, von der Rückseite her gesehen.

[0014] Bei der Ausführung nach Figur 1 sind einlaufseitig und auslaufseitig eines als Einzelheit gezeigten Gerüstständers unterschiedliche, selbsttragende Konstruktionsmodule 1 dargestellt. Die selbsttragenden Konstruktionsmodule 1 sind in vertikaler Lage auf dem Fundament 4 in räumlicher Nähe zu den Walzgerüstständern 2 montiert. Gemäß der örtlichen Lage von Verbrauchern und Stellgliedern des Walzgerüsts sind die selbsttragenden Konstruktionsmodule 1 verschieden ausgebildet. Durch die unterschiedliche Ausbildung der einlaufseitigen und auslaufseitigen, selbsttragenden Konstruktionsmodule 1 können die Ventilblöcke 3' und Steuereinheiten 3 an dem selbsttragenden Konstruktionsmodul 1 an den für die jeweiligen Verbraucher und Stellglieder zweckmäßigsten Montagestellen montiert werden. Die Verbindung der Einlaufseite mit der Auslaufseite erfolgt über eine hier nicht dargestellte flexible Medienkette die an den Anschlußpunkten 5 einlaufseitig und auslaufseitig angeschlossen wird.

[0015] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des selbsttragenden Konstruktionsmoduls 1 ist als Einzelheit in Figur 2 wiedergegeben. Wie in Figur 1 sind die Ventilblöcke 3' und Steuereinheiten 3 unterschiedlich ausgebildet und an den jeweils optimalen Montagestellen zu den jeweiligen Verbrauchern und Stellgliedern des Walzgerüsts an dem selbsttragenden Konstruktionsmodul 1 an-

geordnet. Die Medienanschlüsse 6 befinden sich hier im Bereich des Fundaments 4. Aufgrund der perspektivischen Ansicht ist ein Medienanschluß 6 sichtbar, mögliche andere Medienanschlüsse sind verdeckt. Abgedeckt von einem auf der hinteren Seite des selbsttragenden Konstruktionsmoduls 1 vorhandenen Schutzblechmantel 11 sind Hydrospeicher 7, elektrische Verteilungseinrichtungen 8, sowie vorhandene Kabelkanäle 9 angeordnet. Weiter werden mögliche, durchgehende Querbohrungen 10 durch das selbsttragende Konstruktionsmodul 1 erkennbar. Durch diese Querbohrungen 10 werden Steuerkabel zu den Steuereinheiten 3, oder Kabel zur Energieversorgung der Ventilblöcke 3' und Steuereinheiten 3 verlegt. Von und zu den Hydrospeichern 7 werden Verbindungsleitungen durch die Querbohrungen 10 zu den Ventilblöcken 3' oder Steuereinheiten 3 auf der Vorderseite geführt. Im oberen Bereich der selbsttragenden Konstruktionsmoduls 1 sind die Anschlußpunkte 5 (vgl. Figur 1) für eine flexible Medienkette zur Verbindung mehrerer selbsttragender Konstruktionsmodule 1 vorgesehen.

[0016] In Figur 1 sowie in Figur 2 sind die Längs- und/oder Querverbindungsbohrungen zwischen einem Medienanschluß oder Hydrospeicher und einem Ventil oder einer Steuereinheit, die durchgehend oder abschnittsweise in den selbsttragenden Konstruktionsmodul 1 eingebracht sind, nicht sichtbar. Zudem wurde auf eine Darstellung der Stellglieder und Verbraucher des Walzgerüsts verzichtet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, über die die an einem Walzgerüst zum Walzen metallischer und nichtmetallischer Bänder vorhandenen Stellglieder und Verbraucher mit Betriebsmedien wie Hydrauliköl, Druckluft, Fett- und Ölschmierung, Wasser, elektrischem Strom oder dergleichen versorgt werden,
gekennzeichnet durch,
ein aus in Höhe, Breite und Tiefe variablen, miteinander verbindbaren Elementen bestehendes, selbsttragend ausgebildetes Konstruktionsmodul (1).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem selbsttragenden Konstruktionsmodul (1) Ventilblöcke (3') und Steuereinheiten (3) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem selbsttragenden Konstruktionsmodul (1) Hydrospeicher (7) und elektrische Verteilungseinrichtungen (8) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß in dem selbsttragenden Konstruktionsmodul (1) Längs- und/oder Querverbindungsbohrungen zwischen einem Medienanschluß (6) oder einem Hydrospeicher (7) oder einer elektrischen Verteilungseinrichtung (8) und einem Ventil (3') oder einer Steuereinheit (3) durchgehend oder abschnittsweise eingebracht sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ventile (3') und Steuereinheiten (3) mit den Stellgliedern oder Verbrauchern des Walzgerüsts über Schlauchverbindungen und/oder Rohr-Schlauchverbindungen verbunden sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das selbsttragende Konstruktionsmodul (1) teilweise oder komplett werkstattmäßig vorfertigbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Walzgerüst ein oder mehrere mit flexiblen Medienketten verbundene, selbsttragende Konstruktionsmodule (1) montierbar sind.

Claims

1. A device for supplying the actuators and consumers provided on a roll stand for rolling metallic and non-metallic strips with operating media, such as hydraulic oil, compressed air, grease and oil lubrication, water, electric current or the like,
characterized in
a self-supporting construction module (1) consisting of elements that have a variable height, width and depth and can be connected to one another.
2. The device according to Claim 1,
characterized in
that valve blocks (3') and control units (3) are arranged on the self-supporting construction module (1).
3. The device according to Claims 1 and 2,
characterized in
that hydraulic accumulators (7) and electrical distribution devices (8) are provided on the self-supporting construction module (1).
4. The device according to one of Claims 1-3,
characterized in
that longitudinal and/or transverse connecting bores between a medium connection (6) or a hydraulic accumulator (7) or an electrical distribution

device (8) and a valve (3') or a control unit (3) are continuously or sectionally arranged in the self-supporting construction module (1).

5. The device according to one of Claims 1-4,
characterized in
that the valves (3') and control units (3) are connected to the actuators or consumers of the roll stand by means of hose connections and/or pipe-hose connections.
6. The device according to one of Claims 1-5,
characterized in
that the self-supporting construction module (1) can be partially or completely shop-prefabricated.
7. The device according to one of Claims 1-6,
characterized in
that one or more self-supporting construction modules (1) can be mounted on the roll stand and coupled by means of flexible media connections.

Revendications

1. Dispositif grâce auquel les éléments de réglage et consommateurs existants sur une cage de laminage servant à laminier des bandes métalliques et non métalliques peuvent être alimentés en fluides de fonctionnement, comme de l'huile hydraulique, de l'air comprimé, du lubrifiant à base de graisse ou d'huile, de l'eau, du courant électrique ou similaires,
caractérisé par
un module de construction (1) de type autoporteur composé d'éléments de hauteur, largeur et profondeur variable et connectables les uns aux autres.
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
sur le module de construction autoporteur (1), sont disposés des blocs de soupapes (3') et des unités de commande (3).
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2,
caractérisé en ce que
sur le module de construction autoporteur (1), sont prévus des accumulateurs hydrauliques (7) et des systèmes de distribution électriques (8).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
dans le module de construction autoporteur (1), sont pratiqués en continu ou par sections des alésages de connexion longitudinaux et/ou transversaux entre un raccordement de fluide (6) ou un accumulateur hydraulique (7) ou un système de dis-

tribution électrique (8) et une soupape (3') ou une unité de commande (3).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, 5
caractérisé en ce que
les soupapes (3') et unités de commande (3) sont connectées aux éléments de réglage ou consommateurs de la cage de laminoir par des raccords pour tuyaux et/ou des raccords pour tuyaux tubulaires. 10
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, 15
caractérisé en ce que
le module de construction autoporteur (1) peut être préfabriqué partiellement ou complètement en atelier.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 20
caractérisé en ce que,
sur la cage de laminoir, on peut monter un ou plusieurs modules de construction autoporteurs (1) connectés à des chaînes flexibles pour fluides. 25

30

35

40

45

50

55

FIG.1



