



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 451 655 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91105116.7**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04G 21/22**

(22) Anmeldetag: **30.03.91**

(30) Priorität: **09.04.90 AT 833/90**

**A-6850 Dornbirn(AT)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.10.91 Patentblatt 91/42**

(72) Erfinder: **GUNTRAM MOOSBRUGGER**  
**Edlach 7**  
**A-6850 Dornbirn(AT)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

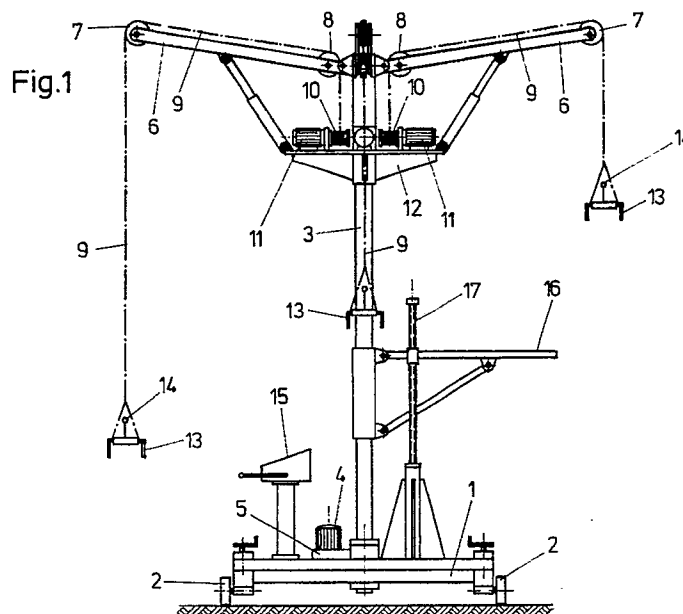
(71) Anmelder: **GUNTRAM MOOSBRUGGER**  
**Edlach 7**

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.**  
**Egelseestrasse 65a**  
**A-6800 Feldkirch-Tosters(AT)**

(54) **Einrichtung zur Rationalisierung der Verlegung von Mauersteinen.**

(57) Die Einrichtung dient zur Rationalisierung der Verlegung von Mauersteinen zur Errichtung eines Mauerwerkes. Sie besteht aus einer mittels Rädern (2) verfahrbaren Plattform (1) mit einer vertikalen, um ihre Längsachse drehbaren Tragsäule (3). Am dieser sind winkelmäßig gegeneinander versetzt mehrere Ausleger (6) angeordnet und über jeden Ausleger (6) läuft ein Hubseil (9). Jedem Hubseil (9) ist eine Seiltrommel (10) und ein Antriebsmotor (11) zugeordnet. An der Tragsäule (3) sind zweckmäßigerwei-

se (3) vier, gegeneinander jeweils um 90° versetzte Ausleger (6) vorgesehen und die Hubseile (9) tragen Greifer (13). Zum Antrieb der Räder (2) und zur Drehung der Tragsäule (3) sind getrennte Motoren vorgesehen. Ferner ist an der Plattform (1) und/oder an der Tragsäule (2) eine höhenverstellbare Arbeitsbühne (16) angeordnet. Die Länge und Breite der Arbeitsbühne (16) sind so bemessen, daß sie innerhalb des Hüllkreises der von den Auslegern (6) abhängenden Trume der Hubseile (9) liegen.



EP 0 451 655 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Rationalisierung der Verlegung von Mauersteinen zur Errichtung eines Mauerwerkes.

Bislang wird ein aus Mauersteinen bestehendes Mauerwerk in der Weise errichtet, daß ein Maurer von Hand Stein an Stein in Reihe verlegt und vor dem Auflegen der Steine Mörtel aufbringt oder auch einen Kleber. Dabei wird ihm von einer Hilfskraft Stein für Stein gereicht. Das ist ein mühsames Unterfangen und eine Arbeitsweise, wie sie seit hunderten von Jahren praktiziert wird.

Die Erfindung zielt darauf ab, nun eine Einrichtung vorzuschlagen, mit welcher die Verlegung von Mauersteinen zur Errichtung eines Mauerwerkes rationalisiert werden kann. Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Einrichtung gekennzeichnet durch eine mittels Räder verfahrbare Plattform mit einer vertikalen, um ihre Längsachse drehbaren Tragsäule, an welcher winkelmäßig gegeneinander versetzt mehrere Ausleger angeordnet sind und über jeden Ausleger ein Hubseil läuft, wobei jedem Hubseil eine Seiltrommel und ein Antriebsmotor zugeordnet sind.

Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung. Es zeigen:

- Fig. 1 die Einrichtung in Ansicht und
- Fig. 2 in Draufsicht;
- Fig. 3 die Einrichtung beim betriebsmäßigen Einsatz in Ansicht und
- Fig. 4 in Draufsicht;
- Fig. 5 die Schrägsicht eines hier verwendeten Mauersteines.

Die Einrichtung nach der Erfindung weist eine Plattform 1 auf, die hier von vier Rädern 2 getragen ist, wobei zumindest die Räder einer Achse lenkbar sind. Von dieser Plattform 1 ragt eine vertikale Tragsäule 3 auf, welche mittels eines Antriebsmotors 4 und eventuell eines Vorgeleges 5 um ihre vertikale Achse drehbar ist. Auch zum Antrieb der Räder 2 und zu deren Lenkung sind Antriebsmotoren vorgesehen, die hier jedoch der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt sind, diese Antriebsmotoren sind zweckmäßigerweise innerhalb der kastenartigen Ausbildung der Plattform 1 angeordnet.

Am oberen Ende der Tragsäule 3 sind hier vier Ausleger 6 vorgesehen, die kreuzförmig angeordnet sind und die zwischen sich jeweils einen Winkel von  $90^\circ$  einschließen. Über Umlenkrollen 7 und 8, die an jedem Ausleger 6 vorgesehen sind, ist je ein Hubseil 9 geführt, wobei jedem Hubseil 9 eine eigene Seiltrommel 10 und ein eigener Antriebsmotor 11 zugeordnet sind. Zweckmäßigerweise sind diese Bauteile auf einer Konsole 12 der Tragsäule 3 angeordnet.

Jedes Hubseil 6 trägt einen Greifer 13, der mittels eines Handgriffes 14 betätigbar ist. Die einzelnen Antriebsmotoren sind programmgesteuert. Ein Schaltpult 15 für diese Programmsteuerung ist

auf der Plattform 1 vorgesehen.

Ferner ist an dieser Einrichtung eine Arbeitsbühne 16 vorgesehen, die hier mittels zweier Hubspindeln 17 höhenverstellbar gelagert ist. Diese Arbeitsbühne 16 ist hinsichtlich ihrer Länge und Breite so bemessen, daß ihre äußeren Eckpunkte 18 und 19 innerhalb des Hüllkreises liegen, den die abhängenden Trume der Hubseile 9 beschreiben, d. h., der radiale Abstand dieser Eckpunkte 18 und 19 ist kleiner als der Radius des erwähnten Hüllkreises.

Soweit zum konstruktiven Aufbau dieser Einrichtung. Den betriebsmäßigen Einsatz veranschaulichen die Fig. 3 und 4 in Ansicht und in Draufsicht: Parallel zu der zu errichtenden Mauer 20 und im Abstand von derselben ist eine Palettenreihe 21 von Mauerstein bevorratet. Zwischen der zu errichtenden Mauer 20 und dieser Palettenreihe 21 befindet sich die vorstehend beschriebene Einrichtung. Ein Arbeiter 24 steht auf der Arbeitsbühne 16, ein zweiter Arbeiter bei der Palettenreihe 21. Der Antriebsmotor 4 für die Drehbewegung der Tragsäule 3 ist eingeschaltet und programmgesteuert, ebenso die Motoren 11 für die Hubseile 9. Die Fig. 3 zeigt nun jenen Augenblick im Arbeitsablauf, bei welchem das eine - hier linke - Hubseil 9 abgesenkt ist, so daß der Arbeiter 22 mittels des eingefahrenen Greifers 13 einen bevorrateten Mauerstein 23 fassen kann, der zweite Arbeiter 24 auf der Arbeitsbühne 16 löst den zu diesem Zeitpunkt eingefahrenen Mauerstein 25 vom Greifer 13, der durch diesen in seine positionsgerechte Lage auf der Mauersteinreihe abgesetzt ist. In dem hier veranschaulichten Augenblick des Arbeitsablaufes befinden sich die Greifer 13 der Hubseile jener beiden Ausleger, die rechtwinkelig zur Zeichenebene stehen in ca. halber Arbeitshöhe  $H/2$ , wobei - vorausgesetzt daß sich die Einrichtung im Uhrzeigersinn dreht - der vor der Zeichenebene liegende, leere Greifer nach unten fährt, der hinter der Zeichenebene liegende Greifer mit einem gefaßten Mauerstein hingegen nach oben. Dem auf der Arbeitsbühne 16 stehenden Arbeiter werden über die periodisch einfahrenden Greifer die Mauersteine direkt zugeführt, und zwar in der Weise, daß der eingefahrene Mauerstein tangential auf einem Kreisbogen an die für ihn vorgesehene Stelle einlangt, so daß der Arbeiter 24 nur den Greifer öffnen muß, wenn der Mauerstein seine vorgesehene Position erreicht hat. Dabei fährt die Einrichtung während des Aufbaues der Mauer langsam rechtwinkelig zur Zeichenebene nach hinten (Fig. 3).

Zweckmäßigerweise werden für die Errichtung eines solchen Mauerwerkes Mauersteine herangezogen und verwendet, wie sie in Fig. 5 dargestellt sind, die also an den Stirnseiten Nuten bzw. Feden besitzen und welche plane und exakt ausgerichtete Begrenzungsflächen aufweisen, wobei die

Auflageflächen etwas bombiert sind, wie dies in der österreichischen Patentschrift A 2368/89 beschrieben und erläutert ist. Solche Mauersteine werden verklebt, also ohne Mörtelbett verlegt. Ein hier nicht dargestellter Arbeiter trägt auf die verlegte Mauersteinreihe den Kleber auf.

Dank der vorgesehenen Programmiermöglichkeit der Antriebe heben und senken sich die Hubseile 9 mit ihren Greifern 13 in einem vorwählbaren, periodischen Arbeitsablauf und ohne manuellen Eingriff. Die beiden hier dargestellten Arbeiter haben nur die Aufgabe, mit dem abgesenkten Greifer 13 (Fig. 3, links) einen neuen Mauerstein zu fassen, bzw. den auf die Mauersteinreihe angehobenen und eingefahrenen Mauerstein 25 vom Greifer zu lösen. Die Höhe der Arbeitsbühne 16 wird vorteilhafterweise durch manuellen Eingriff verstellt, so daß jeder Arbeiter die für seine Körpergröße angepaßte Arbeitshöhe selbst anfahren kann.

Mit dem vorprogrammierten und selbsttätigen Fahrwerk fährt die Einrichtung bis zu jener Stelle, wo die zu errichtende Mauer in eine Ecke übergeht. In diesem Bereich treten die lenkbaren Räder in Aktion und drehen das Chassis um seine vertikale Achse um 90° bzw. um jenen Winkel, der der zu mauernden Ecke entspricht, so daß die Arbeitsbühne 16 mit ihrer äußeren Längskante wiederum parallel zum Mauerwerk liegt. Diese Arbeitsbühne ist hinsichtlich ihrer Breite und Länge so bemessen, daß sie zur Gänze innerhalb jenes Hüllkreises liegt, den die abhängenden Seiltrume mit den Greifern beim Betrieb der Einrichtung überfahren, so daß der Arbeiter innerhalb des von den aufgenommenen Mauersteinen überfahrenen Bereiches steht. Die Ausleger 6 können waagrecht auskragen, oder aber auch gegenüber der Horizontalen eine Neigung besitzen. Die Höhe dieser Einrichtung ist auf die normalen und üblichen Stockwerkhöhen abgestellt. Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel wurde erläutert, daß vier Ausleger 6 in kreuzförmiger Anordnung vorgesehen sind. Grundsätzlich wäre es natürlich auch möglich, beispielsweise nur drei Ausleger vorzusehen, die in der beschriebenen Weise ausgebildet und ausgerüstet sind. Nach bisherigen Überlegungen und Berechnungen und Versuchen sind jedoch vier Ausleger in kreuzförmiger Anordnung als optimale Lösung zu betrachten. Aufgrund der modernen Steuer- und Regeltechnik der hier eingesetzten Mittel können die Arbeitsgeschwindigkeiten der Einrichtung dem handwerklichen Können und den Fähigkeiten der Arbeiter exakt angepaßt werden, so daß außerordentlich hohe Arbeitsleistungen erzielt werden können.

Wurde vorstehend erläutert, daß das Chassis vier Räder hat, so wäre es denkbar, das Chassis beispielsweise auf drei Rädern zu lagern, ohne Zweifel jedoch wird die Stabilität der Einrichtung durch vier Räder verbessert. Es ist zweckmäßig,

die Antriebsmotoren 11 für die Seilwinden 10 auf einer hochliegenden Konsole zu lagern. Unter diesen an sich starren Auslegern ist hinreichend Platz, so daß die Plattform 1 bzw. deren Oberfläche mit anderen Bauteilen bestückt werden kann. Da sich während des Arbeitsablaufes die Tragsäule ständig dreht, sind für die Stromzuleitung zu den Motoren 11 dreh sichere Kontaktverbindungen vorzusehen. Solche gehören zum Stand der Technik.

Es ist im Rahmen der Erfindung möglich, zur Verlegung der Mauersteine 25 im Mauerverband noch eine Art Leitblech zu verwenden, das die Aufgabe hat, den vom Hebezug dem Arbeiter 24 zugeführten Mauerstein 25 auszurichten. Dieses Leitblech bzw. diese Leitkufe wird steckbar ausgebildet und in einen bereits verlegten Stein gesteckt, wobei das Leitblech oder die Leitkufe aus der Flucht der Mauer etwas schräg absteht und so eine Anlauf- und Ausrichtrampe für den am Greifer 13 laufenden und einfahrenden Mauerstein bildet.

#### Legende

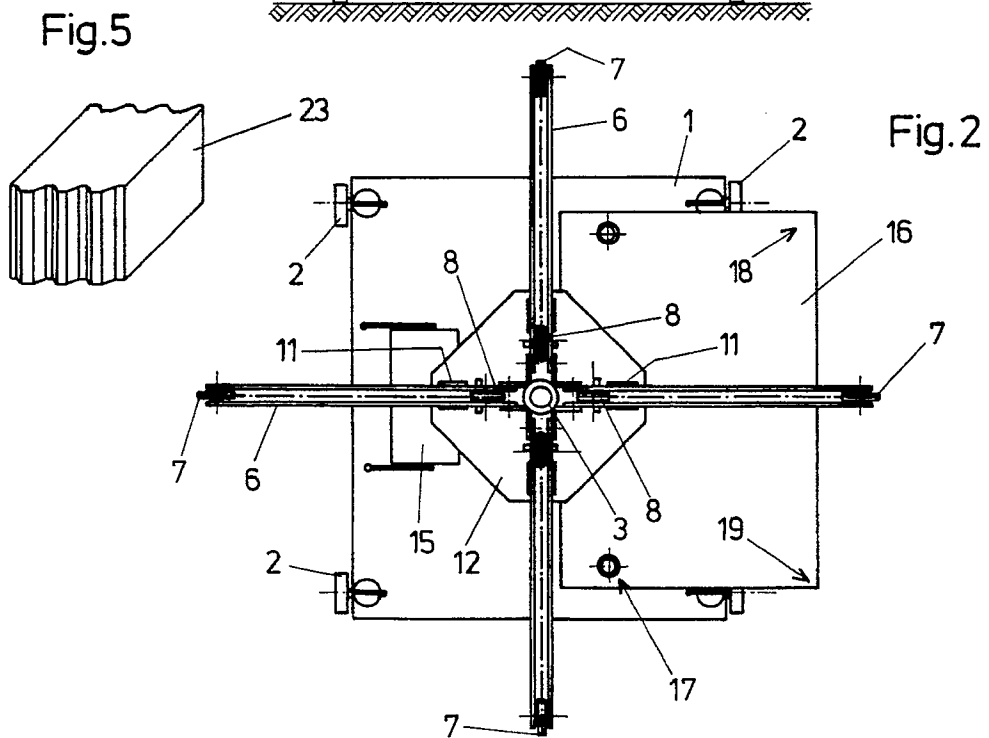
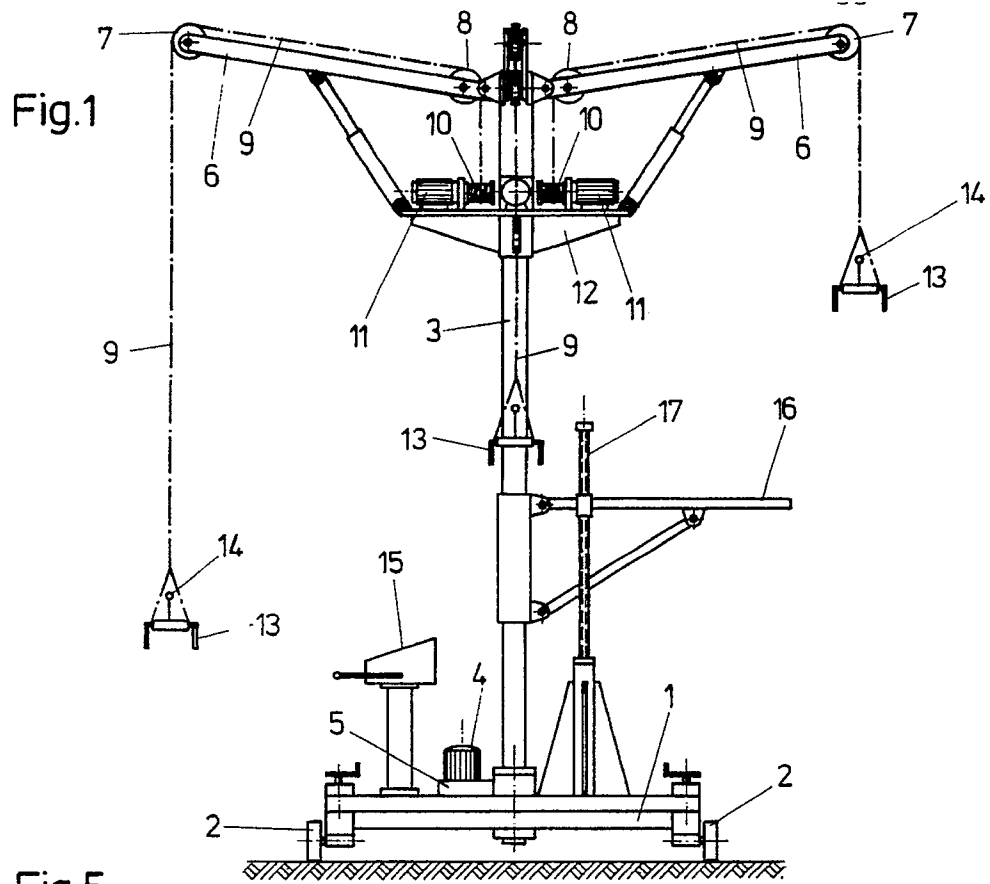
zu den Hinweisziffern:

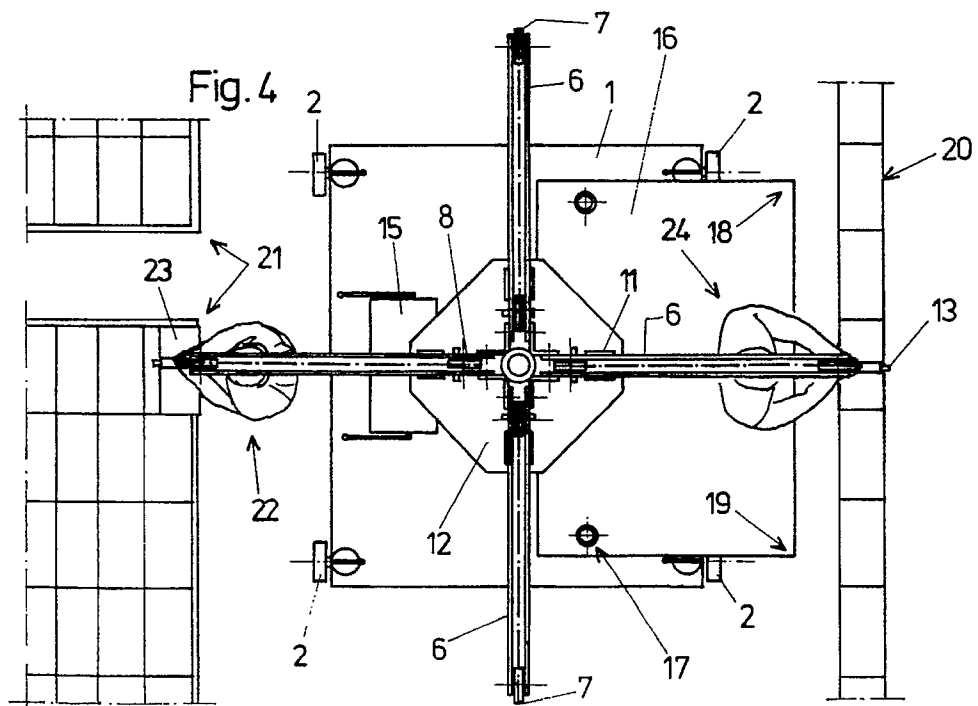
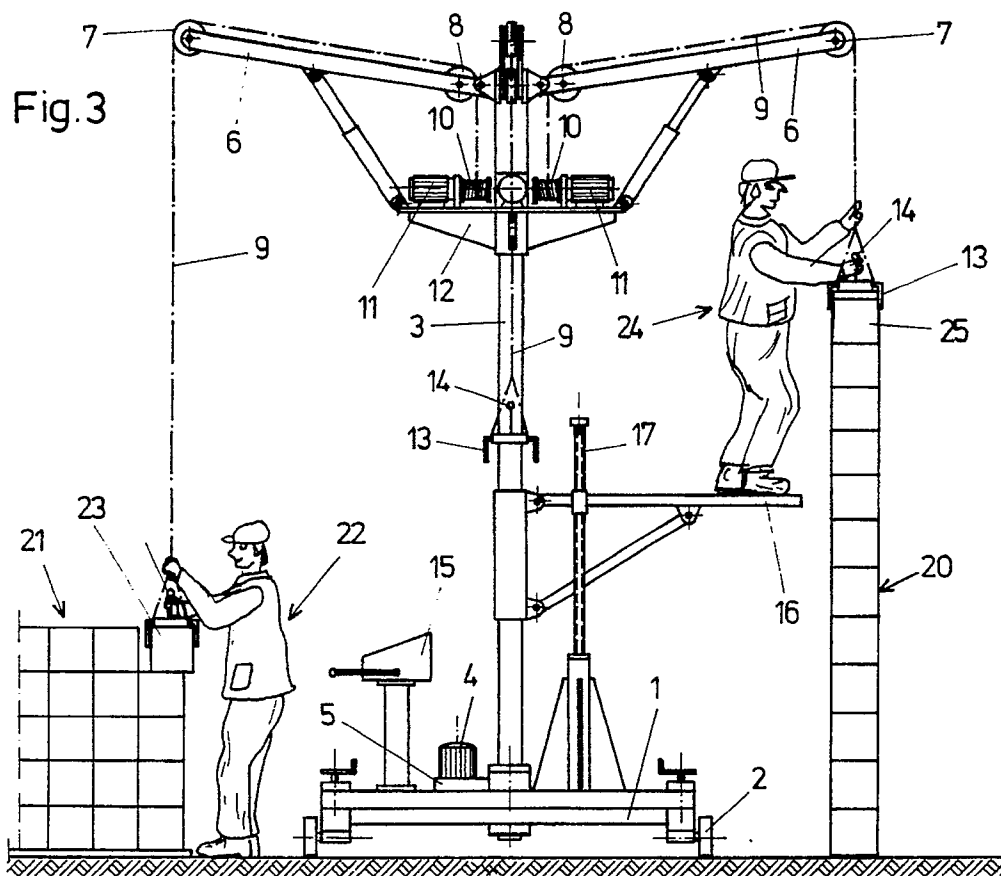
|    |    |               |
|----|----|---------------|
| 25 | 1  | Plattform     |
|    | 2  | Rad           |
|    | 3  | Tragsäule     |
|    | 4  | Antriebsmotor |
|    | 5  | Vorgelege     |
| 30 | 6  | Ausleger      |
|    | 7  | Umlenkrolle   |
|    | 8  | Umlenkrolle   |
|    | 9  | Hubseil       |
|    | 10 | Seiltrommel   |
| 35 | 11 | Antriebsmotor |
|    | 12 | Konsole       |
|    | 13 | Greifer       |
|    | 14 | Handgriff     |
|    | 15 | Schaltpult    |
| 40 | 16 | Arbeitsbühne  |
|    | 17 | Hubspindel    |
|    | 18 | Eckpunkt      |
|    | 19 | Eckpunkt      |
|    | 20 | Mauer         |
| 45 | 21 | Palettenreihe |
|    | 22 | Arbeiter      |
|    | 23 | Mauerstein    |
|    | 24 | Arbeiter      |
|    | 25 | Mauerstein    |

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Rationalisierung der Verlegung von Mauersteinen zur Errichtung eines Mauerwerkes, gekennzeichnet durch eine mittels Rädern (2) verfahrbare Plattform (1) mit einer vertikalen, um ihre Längsachse drehbaren Tragsäule (3), an welcher winkelmäßig gegen-

- einander versetzt mehrere Ausleger (6) angeordnet sind und über jeden Ausleger (6) ein Hubseil (9) läuft, wobei jedem Hubseil (9) eine Seiltrommel (10) und ein Antriebsmotor (11) zugeordnet sind. 5
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Tragsäule (3) vier, gegeneinander jeweils um 90° versetzte Ausleger (6) vorgesehen sind. 10
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubseile (9) Greifer (13) tragen. 15
4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der Räder (2) und zur Drehung der Tragsäule (3) getrennte Motoren vorgesehen sind. 20
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Plattform (1) und/oder an der Tragsäule (2) eine höhenverstellbare Arbeitsbühne (16) angeordnet ist. 25
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge und Breite der Arbeitsbühne (16) so bemessen sind, daß sie innerhalb des Hüllkreises der von den Auslegern (6) abhängenden Trume der Hubseile (9) liegen. 30
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Abstand der äußeren Ecken (18, 19) der Arbeitsbühne (16) von der vertikalen Tragsäule (3) kleiner ist als der Hüllkreis der von den Auslegern (6) abhängenden Trume der Hubseile (9). 35
8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Ausladung der Ausleger (6) ca. 1,7 m beträgt. 40
9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einige der Räder (2) der Plattform (1) lenkbar sind. 45
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsbühne (16) mittels Hubspindeln (17) höhenverstellbar gelagert ist. 50
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmotoren bzw. der überwiegende Teil derselben programmgesteuert sind. 55







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 5116

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE-A-3 604 224 (L. KESTING)<br>* ganzes Dokument *<br>- - -                         | 1,4,5,9                     | E 04 G 21/22                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE-A-3 445 910 (H. STEFAN)<br>* ganzes Dokument *<br>- - -                          | 1,3-5,9                     |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE-A-3 604 130 (A. METZ)<br>* ganzes Dokument *<br>- - -                            | 1                           |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US-A-4 122 648 (F.D. GODWIN)<br>* ganzes Dokument *<br>- - - - -                    | 1                           |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                             | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                             | E 04 G                                   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                             |                                          |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                                   |
| Berlin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 11 Juli 91                  | PAETZEL H-J                              |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                             |                                          |