



Europäisches Patentamt

⑯

European Patent Office

⑯ Veröffentlichungsnummer:

Office européen des brevets

**O 166 361**  
**A1**

⑯

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 85107540.8

㉑ Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 23 C 2/06**  
// B66C17/06

㉒ Anmeldetag: 19.06.85

㉓ Priorität: 26.06.84 DE 3423476

㉔ Anmelder: **Philippi, Heinrich,**  
**Kurt-Schumacher-Strasse 6, D-6631 Ensdorf (DE)**

㉕ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.01.86  
Patentblatt 86/1

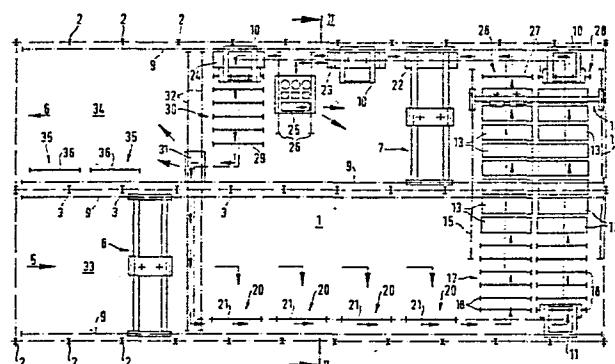
㉖ Erfinder: **Philippi, Heinrich, Kurt-Schumacher-Strasse 6,**  
**D-6631 Ensdorf (DE)**

㉗ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR IT LI NL

㉘ Vertreter: **Bernhardt, Winfrid, Dr.-Ing.,**  
**Kobenhüttenweg 43, D-6600 Saarbrücken (DE)**

### ㉙ Feuerverzinkungsanlage.

㉚ Um eine Feuerverzinkungsanlage mit möglichst günstiger Raumausnutzung und kurzem, ungehindertem Materialfluss zu schaffen, sind die Beizwannen (13) an der einen Stirnseite der Halle (1) angeordnet und von einem parallel zu dieser auf Stützen (16) laufenden eigenen Brückenkran (14, 15) überstrichen, sind der Trockenofen (22), der VerzinkungsOfen (23) und das Wasserbad (24) an der einen Längsseite der Halle (1) angeordnet und von einem an dieser bis in die Flucht der Beizwannen (13) laufenden Konsolkrant (10, 12) überstrichen und ist mindestens ein in Längsrichtung der Halle (1) laufender Brückenkran (7, 8, 9) höher als der Brückenkran (14, 15) der Beizwannen (13) und als der Konsolkrant (10, 12) angeordnet derart, dass er die genannte Halle (1) überstreicht.



**EP O 166 361 A1**

**0 166 361**

**Dr.-Ing. W. Bernhardt**  
Patentanwalt

Kobenhüttenweg 43, 6600 Saarbrücken  
Telefon (0681) 65000

- 1 -

Heinrich Philippi, D-6631 Ensdorf (Bundesrepublik Deutschland)

"Feuerverzinkungsanlage"

---

Die Erfindung betrifft eine Feuerverzinkungsanlage, die in einer recht-eckigen, mit mindestens einem in ihrer Längsrichtung laufenden Brückenkran versehenen Halle aneinander gereihte Beizwannen, einen Trockenofen, einen Verzinkungsofen und ein Wasserbad aufweist, die mit dem, an Traversen hängenden, Gut nacheinander zu beschicken sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Anlage mit möglichst günstiger Raumausnutzung und kurzem, ungehindertem Materialfluß zu schaffen.

Gemäß der Erfindung ist zu diesem Zweck vorgesehen,  
daß die Beizwannen an der einen Stirnseite der Halle angeordnet und von einem parallel zu dieser auf Stützen laufenden eigenen Brückenkran überstrichen sind,  
daß der Trockenofen, der Verzinkungsofen und das Wasserbad an der einen Längsseite der Halle angeordnet und von einem an dieser bis in die Flucht der Beizwannen laufenden Konsolkran überstrichen sind  
und daß der genannte, in Längsrichtung der Halle laufende Brückenkran höher als der Brückenkran der Beizwannen und als der Konsolkran angeordnet ist und die gesamte Halle überstreicht.

Diese Anordnung der Einrichtungen und der Kräne schafft in der Grundfläche wie in der Höhe der Halle ein Höchstmaß an Bewegungsfreiheit. Kein Kran behindert den anderen. Alle Kräne können mit dem sicheren Schleppkabel laufen. Der Gutfluß ist glatt und ohne Umwege, und zwar sowohl infolge der ungehinderten Beweglichkeit der Kräne als auch infolge der getroffenen Anordnung der Behandlungseinrichtungen. Der in Längsrichtung der Halle laufende Brückenkran, der mit seiner Anordnung über allen anderen Kränen überallhin in der Halle gelangen kann, ist teils in Ergänzung zu den anderen Kränen und teils für Wartungs- und Reparaturarbeiten nützlich.

Vorzugsweise ist die Halle zweischiffig, und es ist in jedem Schiff ein solcher Brückenkran vorhanden.

Die Beweglichkeit wird damit noch größer.

Jeder vorgenannte Kran kann auf der betreffenden Kranbahn auch ein mehrfacher sein, d.h. mehrere Brücken bzw. Konsolen aufweisen. Der Konsolkrane ist vorzugsweise zwei- oder dreifach vorgesehen.

In konsequenter, weiterer Ausgestaltung der Erfindung sollten an der anderen Längsseite der Halle Traversenauflager zum Anhängen des Gutes angeordnet und von einem an dieser Längsseite ebenfalls unter dem genannten, in Längsrichtung der Halle laufenden Brückenkran - dem einzigen oder demjenigen in dem betreffenden Schiff - bis in die Flucht der Beizwangen laufenden zweiten Konsolkrane überstrichen sein.

Damit vollzieht sich auch das Anhängen des Gutes an einer Längswand der Halle, so daß die Hallenfläche dafür nicht in Anspruch genommen wird und auch insoweit Bewegungsfreiheit läßt, und der Gutfluß verläuft im gleichen Sinne noch vollständiger entlang der Hallenwände.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß in der Flucht der Beizwangen ein diesen zufördernder Hubbalkenförderer für die mit dem Gut behangenen Traversen angeordnet ist, dessen Auflageebene für die Traversen tiefer als der Brückenkran der Beizwangen liegt und der sich mit diesem überschneidet.

Damit wird ein zweckmäßiger Übergang von dem die Traversen heranfördernden Kran - vorzugsweise dem zweiten Konsolkrane, der sich dann ebenfalls mit dem tiefer als er liegenden Hubbalkenförderer überschneidet - zu dem Brückenk-

kran der Beizwannen geschaffen und zugleich ein Puffer.

Eine entsprechende Anordnung kann auf der anderen Seite der Beizwannen getroffen werden mit einem von diesen abfördernden zweiten Hubbalkenförderer, dessen Auflageebene tiefer als der Brückenkran der Beizwannen und als der erstgenannte Konsolkran liegt und der sich mit diesen beiden Kränen überschneidet.

Häufig wird es hier jedoch zweckmäßiger sein, auf der anderen Seite der Beizwannen den Brückenkran der Beizwannen unmittelbar bis unter den dortigen Konsolkran zu führen und hier nur ein Traversenauflager anzurufen, auf das der Brückenkran jeweils eine Traverse absetzt und von dem sie der Konsolkran übernimmt.

Der bzw. die Hubbalkenförderer und das Traversenauflager können wiederum mehrfach vorhanden sein, vorzugsweise zweifach, nämlich für zwei parallele Reihen von Beizwannen.

Ein weiterer Hubbalkenförderer kann senkrecht zur Längsseite der Halle von dem Wasserbad abfördernd angeordnet sein, um das Gut abtropfen zu lassen.

Soll eine Schleudereinrichtung für Kleinteile vorhanden sein, so wird sie zweckmäßigerweise zwischen dem Verzinkungsofen und dem Wasserbad angeordnet, und zwar von der Längsseite der Halle aus ein Stück in die Halle hineinverfahrbar, damit die Kleinteile dort, wo mehr Platz ist, herausgenommen und verpackt werden können.

Um den Kreislauf der Traversen in zweckmäßiger Weise zu schließen, kann man in Gutförderrichtung hinter dem Wasserbad eine Flurfördereinrichtung für leere Traversen quer durch die Halle legen, wie einen auf Schienen verfahrbaren Wagen. An diese Flurfördereinrichtung schließen sich dann im Kreislauf die dem Trockenofen, dem Verzinkungsofen und dem Wasserbad etwa gegenüberliegenden Traversenauflager zum Anhängen des Gutes an. Dieser Anschluß braucht jedoch nicht immer unmittelbar zu sein. Es kann auch an geeigneter Stelle ein kleineres oder größeres Traversenlager zwischengeschaltet werden.

Hinter der Flurfördereinrichtung befinden sich in der Halle zweckmäßigerweise Zwischenlager- und Ladeplätze für das zu verzinkende und das verzinkte Gut, für letzteres vorzugsweise mit Traversenauflagern, an denen das Gut von den Traversen abgenommen werden kann.

Ein Tor für An- und Abtransport dürfte am besten an den Beizbädern gegenüberliegenden Stirnseite der Halle angeordnet sein; vorzugsweise ist in einer zweischiffigen Halle ein Tor für Antransport im einen und ein Tor für Abtransport im anderen Schiff vorgesehen so daß der Gutfluß von Anfang bis Ende getrennt bleibt.

Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wieder.

Fig. 1 zeigt eine Halle mit einer Verzinkungsanlage im Grundriß.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Halle und die Verzinkungsanlage nach Linie II-II in Fig. 1.

Eine zweischiffige Halle 1 weist an ihren Längsseiten zwei Reihen von Stützen 2 und in der Mitte eine Reihe von Stützen 3 auf, die Dachträger 4 tragen. Die Zeichnung ist beschränkt auf diese Stahlkonstruktion, die Wände und das Dach im übrigen sind nicht dargestellt. An der in Fig. 1 linken Stirnseite der Halle befinden sich zwei durch Pfeile 5 und 6 angedeutete Tore für Antransport und Abtransport des Gutes.

Jedes der beiden Schiffe ist von einem Brückenkran 7 bzw. 8 vollständig überstrichen, dessen Kranbahn an den Stützen 2 und 3 verläuft und jeweils bei 9 strichpunktiert angedeutet ist.

An jeder der beiden Längsseitenwände ist unter dem Brückenkran 7 bzw. 8 eine Konsolkran-Anlage angeordnet, an der einen mit drei fahrbaren Auslegerkonsolen 10 und an der anderen mit einer fahrbaren Auslegerkonsole 11. Die betreffende, an den Stützen 2 verlaufende, Kranbahn 12 bildet mit ihrem oberen Teil zugleich die Kranbahn 9 des Brückenkran 7 bzw. 8.

An den Toren 5 und 6 gegenüberliegenden Stirnseite der Halle verläuft über einer doppelten Reihe von Beizbecken 13 ein weiterer Brückenkran 14. Seine Kranbahn 15 ist auf Stützen 16 angeordnet.

Der Brückenkran 14 ist die tiefste der Krananlagen. Er reicht am einen Ende, wie in Fig. 2 links zu erkennen, unter die Auslegerkonsolen 10.

Am anderen Ende überschneidet sich der Brückenkran 14 mit einem noch tiefer angeordneten Hubbalkenförderer 17, der sich seinerseits mit der Reichweite der Auslegerkonsole 11 überschneidet. Der Hubbalkenförderer 17 ist entsprechend der doppelten Reihe von Beizbecken 13 gleichfalls doppelt vorhanden. Er ist nicht eigentlich gezeichnet, jedoch klar zu erkennen durch die auf ihm liegenden Traversen 18 mit Andeutung des daranhängenden Gutes 19 in Fig. 2.

In gleicher Weise sind vier entlang der einen Längsseitenwand angeordnete Traversenaufslager 20 nur durch die auf ihnen liegenden Traversen 21 dargestellt. Die Traversenaufslager 20 sind von der Auslegerkonsole 11 überstrichen.

An der anderen Längsseitenwand der Halle sind, überstrichen von den Auslegerkonsolen 10, ein Trockenofen 22, ein Verzinkungsofen 23, ein Wasserbad 24 und zwischen den beiden letzteren eine Schleudereinrichtung 25 angeordnet, die auf Schienen 26 von der Längsseitenwand aus in die Halle hinein verfahrbar ist. Zwei, wiederum nur durch Traversen 27 dargestellte, Traversenaufslager 28 hinter den Beizbecken 13 sind ebenfalls noch von den Auslegerkonsolen 10 überstrichen und zugleich von dem Brückenkran 14.

An das Wasserbad 24 schließt sich noch einmal ein nur durch auf ihm liegende Traversen 29 dargestellter Hubbalkenförderer 30 an.

Ein Wagen 31 für leere Traversen ist auf Schienen 32 von der einen bis zur anderen Längsseite der Halle verfahrbar.

Der Platz 33 zwischen den Schienen 32 und dem Tor 5 dient zum Ausladen und Zwischenlagern des zu verzinkenden Gutes. Der Platz 34 zwischen den Schienen 32 und dem Tor 6 dient zum Abnehmen des verzinkten Gutes von auf Traversenaufslagern 35 liegenden Traversen 36 sowie zum Zwischenlagern und Laden für den Abtransport.

Die nicht bezeichneten Teile verdeutlichen den Weg des Gutes:

Das auf dem Platz 33 abgeladene und ggf. zwischengelagerte Gut wird mittels des Brückenkran 8 an die auf den Traversenauflagern 20 liegenden Traversen 21 gehängt. Die Auslegerkonsole 11 nimmt mit ihrem Hubwerk 37 (Fig. 2) die mit dem Gut behangenen Traversen auf und legt sie auf den Hubbalkenförderer 17. Der Brückenkran 14 nimmt sie von diesem ab und bringt sie, jeweils nach Steuerprogramm, in ein Beizbecken 13. Auf dessen Rand liegen die Traversen, wie bei 38 zu erkennen, auf, während das Gut in die Beizflüssigkeit hineinhängt. Nach der vorgesehenen Behandlungsdauer nimmt der Brückenkran 14 die Traversen wieder auf, wie bei 39 dargestellt, und legt sie auf das Traversenauflager 28. Dort tropft das Gut ab. Anschließend wird es von dem Hubwerk 40 einer der Auslegerkonsolen 10 übernommen und in den Trockenofen 22 gebracht. Wiederum durch eine Auslegerkonsole 10 gelangt das Gut aus dem Trockenofen 22 in den Verzinkungsofen 23 und von diesem in die Schleudermaschine 25 für Kleinteile oder in das Wasserbad 24 und anschließend zum Abtropfen auf den Hubbalkenförderer 30. Hier übernimmt der Brückenkran 7 den Transport zu den Traversenauflagern 35. Der Brückenkran 7 legt dann auch die leeren Traversen auf den Wagen 31, mit dem sie in die andere Hallenhälfte hinüber und in den Bereich des Brückenkran 8 gelangen. Auch zum Transport besonders schweren Gutes kann der Brückenkran 7 statt der Konsolkran-Anlage mit den Auslegerkonsolen 10 eingesetzt werden.

Die Kleinteile werden an der Schleudermaschine 25 verpackt. Im übrigen wird das Gut auf dem Platz 34 verpackt und verladen.

**0 166 361**

Dr.-Ing. W. Bernhardt  
Patentanwalt

Kobenhüttenweg 43, 6600 Saarbrücken  
Telefon (0681) 65000

-'1 -

Patentansprüche:

1. Feuerverzinkungsanlage, die in einer rechteckigen, mit mindestens einem in ihrer Längsrichtung laufenden Brückenkran (7,8,9) versehenen Halle (1) aneinander gereihte Beizwannen (13), einen Trockenofen (22), einen Verzinkungsofen (23) und ein Wasserbad (24) aufweist, die mit dem an Traversen (18;21;28;29;36;38) hängenden, Gut (19) nacheinander zu beschicken sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Beizwannen (13) an der einen Stirnseite der Halle (1) angeordnet und von einem parallel zu dieser auf Stützen (16) laufenden eigenen Brückenkran (14,15) überstrichen sind, daß der Trockenofen (22), der Verzinkungsofen (23) und das Wasserbad (24) an der einen Längsseite der Halle (1) angeordnet und von einem an dieser bis in die Flucht der Beizwannen (13) laufenden Konsolkran (10,12) überstrichen sind und daß der genannte, in Längsrichtung der Halle (1) laufende Brückenkran (7,8,9) höher als der Brückenkran (14,15) der Beizwannen (13) und als der Konsolkran (10,12) angeordnet ist und die gesamte Halle (1) überstreicht.
2. Anlage nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Halle (1) zweischiffig ist und in jedem Schiff einen genannten, in Längsrichtung der Halle (1) laufenden Brückenkran (7,8,9) aufweist.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß an der anderen Längsseite der Halle (1) Traversenauflager (20) zum  
Anhängen des Gutes (19) angeordnet und von einem an dieser Längsseite  
ebenfalls unter dem genannten, in Längsrichtung der Halle (1) laufenden  
Brückenkran (8,9) bis in die Flucht der Beizwangen (13) laufenden, zweit-  
en, Konsolkran (11,12) überstrichen sind.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in der Flucht der Beizwangen (13) ein diesen zufördernder Hubbalken-  
förderer (17) für die mit dem Gut (19) behangenen Traversen (18) ange-  
ordnet ist, dessen Auflageebene für die Traversen (18) tiefer als der  
Brückenkran (14,15) der Beizwangen (13) liegt und der sich mit diesem  
überschneidet.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß auf der anderen Seite der Beizwangen ein von diesen abfördernder zweiter Hubbalkenförderer angeordnet ist, dessen Auflageebene tiefer als der  
Brückenkran der Beizwangen und als der erstgenannte Konsolkran liegt und  
der sich mit diesen beiden Kränen überschneidet.
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß auf der anderen Seite der Beizwangen (13) der Brückenkran (14,15) der  
Beizwangen (13) bis unter den dortigen Konsolkran (10,12) reicht und hier  
ein Traversenauflager (28) angeordnet ist.
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet  
durch einen zur Längsseite der Halle (1) von dem Wasserbad (24) abför-  
dernden weiteren Hubbalkenförderer (30).
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,

- 3 -

daß zwischen dem Verzinkungsofen (23) und dem Wasserbad (24) eine Schleuderseinrichtung (25) für Kleinteile angeordnet ist, die vorzugsweise von der Längsseite der Halle (1) aus ein Stück in die Halle hinein verfahrbar ist.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in Gutflußrichtung hinter dem Wasserbad (24) eine Flurfördereinrichtung (31; 32) für leere Traversen quer durch die Halle (1) führt.
10. Anlage nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich hinter der Flurfördereinrichtung Zwischenlager- und Ladeplätze (33; 34) für das zu verzinkende und das verzinkte Gut befinden, für letzteres vorzugsweise mit Traversenauflagen (35).
11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß mindestens ein Tor (5;6) für An- und Abtransport an den Beizbäder (13) gegenüberliegenden Stirnseite der Halle (1) angeordnet ist, vorzugsweise in einer zweischiffigen Halle ein Tor (5) für Antransport im einen und ein Tor (6) für Abtransport im anderen Schiff.

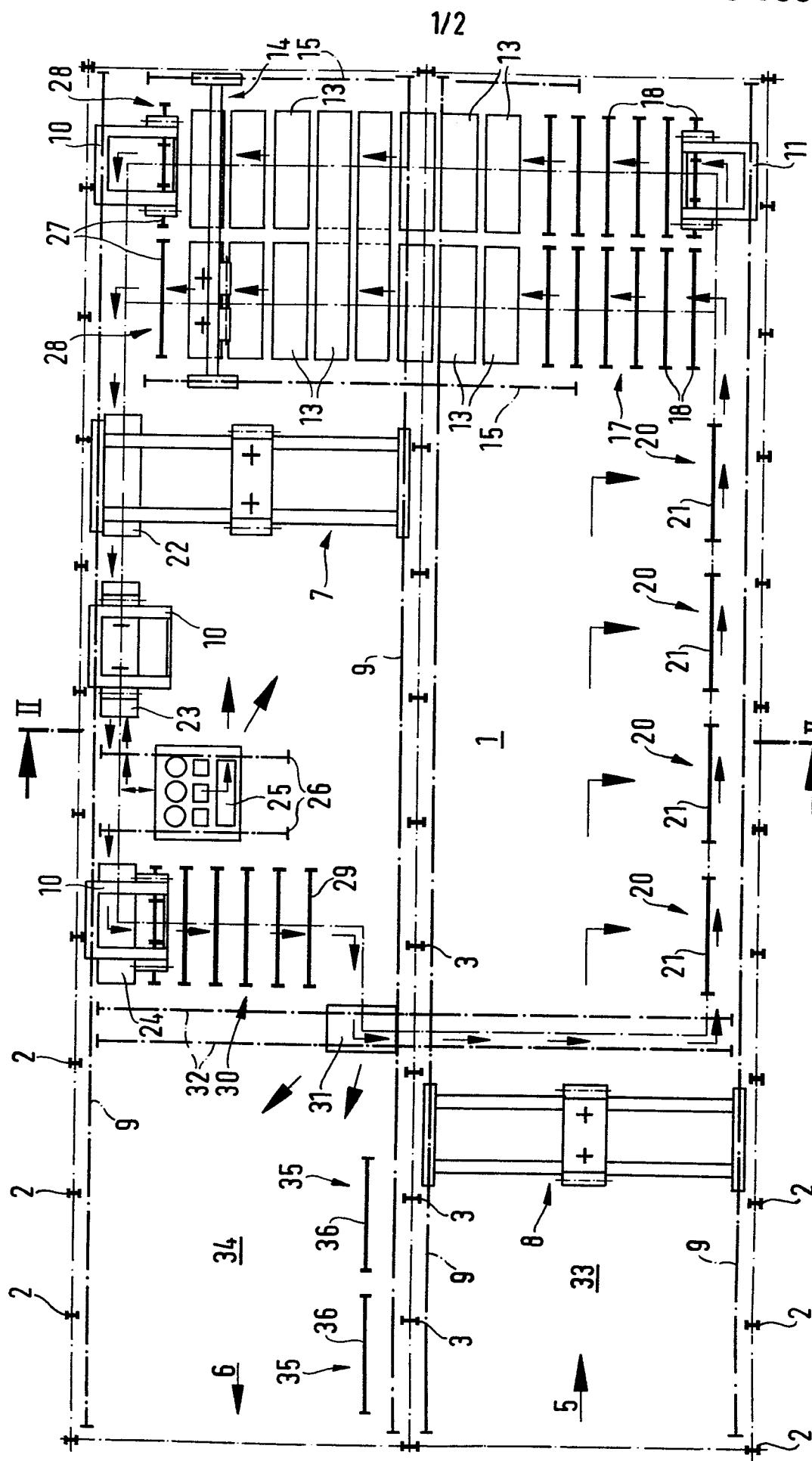


Fig. 1

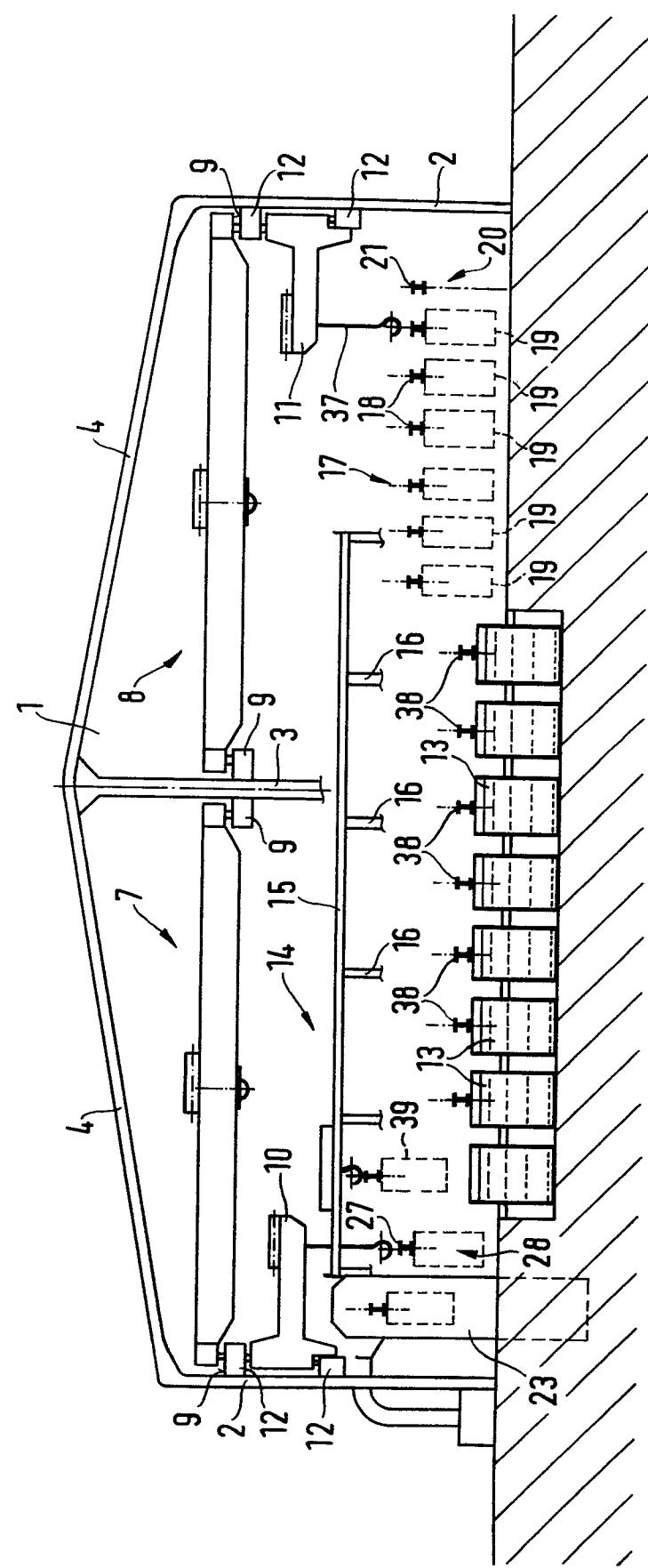


Fig. 2

0 166 361



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

<b>EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</b>			EP 85107540.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DD - A - 78 459 (W.SIMON, H.PORST, W.TROMMER, G.GROSS, J.RABITZSCH)  * Ansprüche; Fig. *  --	1	C 23 C 2/06/ B 66 C 17/06
A	DE - A1 - 2 936 925 (HANS WEIGEL GMBH & CO KG)  * Ansprüche; Fig. *  --	1	
A	GB - A - 1 145 518 (HEINZ STRECKE)  * Ansprüche; Fig. 1,2 *  --	1	
A	US - A - 3 961 712 (T.S.BARTLEY)  * Ansprüche; Fig. *  ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4j)
			C 23 C B 66 C
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	02-09-1985	SLAMA	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			