



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 993 892 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2000 Patentblatt 2000/16

(51) Int. Cl.⁷: **B22D 29/00**

(21) Anmeldenummer: **98119198.4**

(22) Anmeldetag: **12.10.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
**Grolla, Herbert Dipl.-Ing.
57334 Bad Laasphe (DE)**

(71) Anmelder:
**Heinrich Wagner Sinto
Maschinenfabrik GmbH
57334 Bad Laasphe (DE)**

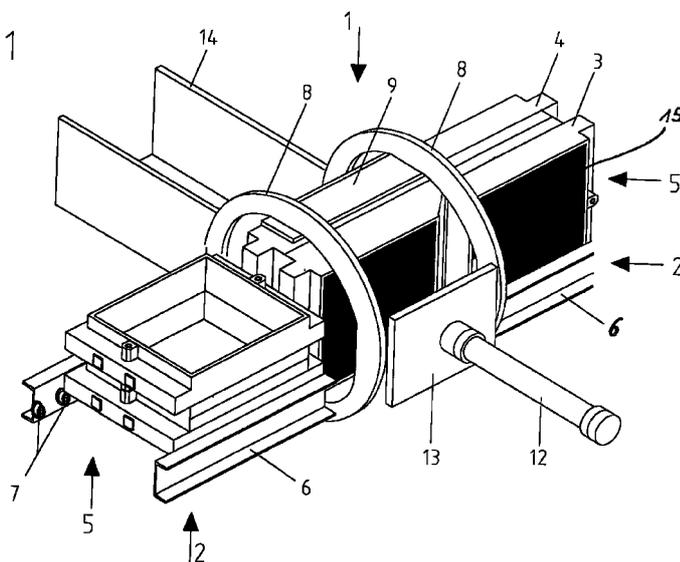
(74) Vertreter:
**Missling, Arne, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Bismarckstrasse 43
35390 Giessen (DE)**

(54) **Auspackstation für Formkästen**

(57) Eine Auspackstation für Formkästen aufweisende Gießformen ist, damit auch liegend angelieferte Gießformen stehend ausgepackt werden können, mit zwei übereinander liegenden Führungsbahnen versehen, wobei auf der einen Seite des Formkastens ein

Aufnahmetisch für den Formballen und auf der anderen Seite des Formkastens eine horizontal bewegliche Preßplatte vorgesehen ist, die die Formballen auf eine der Preßplatte gegenüberliegende Aufnahme schiebt.

Fig.1



EP 0 993 892 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Auspackstation für Formkästen aufweisende Gießformen mit einer Ausstoßeinheit für den mit Formkasten enthaltenen Formballen.

[0002] In Gießereien werden formkastengebundene Formen nach dem Gießen und dem Abkühlen entleert. Das Entleeren erfolgt entweder durch Ausrütteln des Formkastens oder in mechanisierten Formanlagen durch Ausdrücken des Formballens aus dem Formkasten. Das Ausdrücken geschieht vielfach von oben nach unten, wobei der Formballen aus einer beachtlichen Höhe auf eine Transportvorrichtung fällt, was bei empfindlichen Gußstücken zu Beschädigungen führen kann. Eine andere Art des Ausdrückens besteht darin, daß der Formballen von unten nach oben ausgeschoben wird, wobei jedoch eine Abschiebevorrichtung erforderlich ist, die den Formballen von der Ausdrückplatte auf eine Transportvorrichtung für den Weitertransport schiebt.

[0003] Für moderne Formanlagen wird zur Einsparung manueller Tätigkeiten oft gefordert, daß das Gußstück automatisch an einer hängenden Transportvorrichtung angehängen und aus dem Formballen zum automatischen Weitertransport herausgezogen wird. Hierzu ist es jedoch erforderlich, den Formballen nach dem Ausdrücken und nach dem Abschieben senkrecht zu stellen, damit das Gußstück für die Hängetransportbahn greifbar ist. Zur Senkrechstellung des Formballens ist somit eine weitere, sehr aufwendige Vorrichtung erforderlich.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Auspackstation vorzuschlagen, die diese bisher für notwendig erachteten Arbeitsgänge reduziert und die einfach im Aufbau und kostengünstig in der Herstellung ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Auspackstation zwei übereinander liegende Führungsbahnen für den beim Auspackvorgang stehend angeordneten Formkasten aufweist, daß auf der einen Seite des Formkastens die Ausstoßeinheit in Form eines mit einer Preßplatte versehenen horizontal beweglichen Preßstempels und auf der gegenüberliegenden Seite des Formkastens ein Aufnahmetisch für den Formballen angeordnet ist. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist oberhalb des Aufnahmetisches eine hängende Transportbahn angeordnet, die das Gußstück aus dem stehend aus dem Formkasten ausgeschobenen Formballen herauszieht. Die beiden übereinander liegenden Führungsbahnen dienen zum einen dazu, den aufrecht stehenden Formkasten durch die Auspackstation zu führen und gleichzeitig ein Widerlager zu bilden, wenn der Formballen seitlich aus dem Formrahmen der Gießform ausgeschoben wird. Das Gußstück kann dann in einfacher Weise mit einer hängenden Transportbahn aus dem Formballen herausgezogen und abtransportiert werden.

[0006] Für den Auspackvorgang in der Auspackstation muß somit die Gießform senkrecht stehend angeordnet werden, wobei dies entweder dadurch geschehen kann, daß die liegend auf der Transportlinie herangeführte Gießform über eine Wendeeinrichtung senkrecht gestellt und dann der Auspackstation zugeführt wird. Nach dem erfolgten Auspacken wird dann die Gießform in senkrechter Stellung einer zweiten Wendevorrichtung zugeführt und durch diese wieder in die horizontale Lage überführt, was vorteilhaft für die Formung der Gießform wie auch für das Kerneinlegen ist. Es ist jedoch auch denkbar, in die Auspackstation selber eine Wendeeinrichtung zu integrieren, wobei dann die Führungsbahnen vorteilhaft an einen gemeinsamen angetriebenen Drehkranz befestigt sind.

[0007] Für eine Gießanlage, bei der die Formkästen liegend abgegossen werden, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, die Wendeeinrichtung mit vier in einem Winkel von 90 Grad verlaufenden Führungsbahnen zu versehen, so daß die Formkästen liegend in die Auspackstation eingeschoben werden können und aus dieser stehend ausgeschoben zu werden. Nach dem Auspacken wird der Formkasten wieder zurückgedreht. Eine derartige Vorrichtung kann auch in eine Auspackstation integriert werden, so daß auch liegend gegossene Formkästen ausgepackt und wieder in eine liegende Lage nach dem Auspacken überführt werden können.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben, in dieser zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht eine Auspackstation, die gleichzeitig als Wendeeinrichtung ausgebildet ist,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Auspackstation ähnlich Fig. 1, bei der jedoch die Formkästen liegend oder stehend antransportiert werden können,

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 2, jedoch mit verschobenen Aufnahmetisch,

Fig. 4 eine Auspackstation gemäß der Erfindung, der Wendeeinrichtungen vor- und nachgeschaltet sind und

Fig. 5 einen Schnitt durch die Auspackstation nach Fig. 4.

[0009] Fig. 1 zeigt eine Auspackstation 1, die in eine Transportlinie 2, eingeschaltet ist. Die zwei Formkastenhälften 3,4 aufweisende Gießformen 5, werden von rechts in der Zeichnung gesehen der Auspackstation 1 stehend zugeführt. Hierzu werden die Formkästen 3,4 auf einer Transportlinie 2 stehend angeordnet, die aus zwei U-Träger 6 besteht, welche an ihren Innensei-

ten Transportrollen 7, aufweisen. Der Abtransport der Gießformen 5 in liegender Weise aus der Auspackstation 1 erfolgt gleichfalls über eine Transportlinie 2, die entsprechend der ersten Transportlinie ausgebildet ist, wobei jedoch die U-Träger 6 einen größeren Abstand zueinander aufweisen. Die Auspackstation 1 weist einen Drehkranz 8 auf, der zwei einander gegenüberliegende Führungsbahnen 9 trägt. Diese Führungsbahnen 9 weisen gleichfalls Transportrollen 10 auf, die die Gießform 5 an den entsprechenden Ansätzen 11 stützen. Der Aufbau dieser Führungsbahnen 9 geht insbesondere aus den Fig. 2 und 3 hervor.

[0010] Auf der einen Seite der Auspackstation 1 ist ein Preßstempel 12 mit einer Preßplatte 13 vorgesehen und auf der gegenüberliegenden Seite ein Aufnahmetisch 14 für die Aufnahme des Formballens 15 der Gießform 5.

[0011] Durch Verschieben der Preßplatte 13 wird der Formballen 15 aus dem Formkasten 3,4 herausgedrückt und auf den Aufnahmetisch 14 aufgeschoben. Das senkrecht stehende Gußstück 23 kann dann durch eine hängende Transportbahn 16, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist, aufgenommen und abtransportiert werden.

[0012] Nach dem Leeren der beiden Formkastenhälften 3,4 wird der Formkasten um 90 Grad um seine Längsachse gewendet und liegend auf die Transportlinie 2 herausgezogen oder geschoben. In den Fig. 2 und 3 ist die in Fig. 1 schematisch dargestellte Auspackstation im Detail näher dargestellt.

[0013] Die Auspackstation 1 weist ein Gestell 17 auf, wobei der Drehkranz 8 auf vom Gestell getragenen Rollen 18 ruht. Ein Antriebsmotor 19 dient zum Drehen des Drehkranzes.

[0014] Ein den Preßstempel 12 aufnehmender Zylinder 20 ist gleichfalls am Gestell gelagert, so daß die Preßplatte 13 eine horizontale Bewegung ausführt. In der Höhe der Öffnung der beiden Formkastenhälften 3,4 ist der Aufnahmetisch 14 angeordnet, der auf Rollen 21 verschiebbar gelagert ist. Für die Verschiebung dient eine Kolbenzylindereinheit 22. Diese Verschiebung des Tisches ist dann erforderlich, wenn der Formkasten in der Auspackstation gewendet werden soll, damit dieser stehend ausgepackt oder ggfs. liegend wieder aus der Auspackstation herausgeführt werden kann.

[0015] Der Abtransport der Gußstücke erfolgt mittels einer hängenden Transportbahn 16, die die Gußstücke 23 mitnimmt und diese dabei vom Formsand 24 trennt.

[0016] In Fig. 3 ist die liegend antransportierte Gießform 5 dargestellt.

[0017] In den Fig. 4 und 5 ist eine Auspackstation 1 dargestellt, die in eine Transportlinie 2 eingeschaltet ist, in der die Formkästen liegend abgegossen, stehend ausgepackt und liegend wieder weitertransportiert werden. Der Auspackstation 1 sind je eine Wendeeinrichtung 25,26 vor- bzw. nachgeschaltet, wobei diese Wendeeinrichtungen mit je vier Führungsbahnen 27 versehen sind, so daß die Gießformen 5 in jeder der

Wendeeinrichtungen von der liegenden in die stehende bzw. von der stehenden in die liegende Stellung überführt werden können. Der Transport der Formkästen durch die Wendeeinrichtungen 25,26 kann ausschließlich durch Weiterschieben der Formkästen 3,4 bewerkstelligt werden. Der Aufbau der Auspackstation ist in Fig. 5 im einzelnen dargestellt, wobei hier im Unterschied zu der Auspackstation nach Fig. 1 bis 3 die Führungsbahnen 9 starr mit dem Rahmen 28 der Auspackstation 1 verbunden sind. Die Anordnung der Ausstoßeinheit 12,13,20 ist die gleiche wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt. Ein Unterschied besteht in der Ausbildung des Aufnahmetisches 14, der hier im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel an den Fig. 1 bis 3, starr ausgebildet sein kann.

Bezugszeichenliste:

[0018]

1	- Auspackstation
2	- Transportlinie
3,4	- Formkastenhälften
5	- Gießform
6	- U-Träger
7	- Transportrollen
8	- Drehkranz
9,27	- Führungsbahn
10	- Transportrollen
11	- Ansätze
12	- Preßstempel
13	- Preßplatte
14	- Aufnahmetisch
15	- Formballen
16	- Transportbahn
17	- Gestell
18,21	- Rollen
19	- Antriebsmotor
20	- Zylinder
22	- Kolbenzylindereinheit
23	- Gußstücke
24	- Formsand
25,26	- Wendeeinrichtung
28	- Rahmen
12,13,20	- Ausstoßeinheit

Patentansprüche

1. Auspackstation (1) für Formkästen (3,4) aufweisende Gießformen (5) mit einer Ausstoßeinheit (12,13,20) für den im Formkasten (3,4) enthaltenen Formballen (15), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auspackstation (1) zwei übereinander liegende Führungsbahnen (9) für den beim Auspackvorgang stehend angeordneten Formkasten (3,4) aufweist, daß auf der einen Seite des Formkastens (3,4) die Ausstoßeinheit (12,13,20) in Form eines mit einer Preßplatte (13) versehenen horizontal beweglichen

Preßstempels (12) und auf der gegenüberliegenden Seite des Formkastens (3,4) eine Aufnahme (14) für den Formballen (15) angeordnet ist.

2. Auspackstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahnen (9) Bestandteil einer Wendeeinrichtung sind, die den Formkasten (3,4) um seine Längsachse drehen. 5
3. Auspackstation nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auspackstation (1) in eine Transportlinie (2) einer Gießanlage eingeschaltet ist. 10
4. Auspackstation nach einen der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß vor und/oder hinter der Auspackstation (1) in der Transportlinie (2) der Gießanlage jeweils eine Wendeeinrichtung (25,26) für das Drehen des Formkastens (3,4) um seine Längsachse angeordnet ist. 15
20
5. Auspackstation nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (25,26) eine zweite parallel zur ersten Führungsbahn (9) verlaufende, jedoch 90 Grad zur ersten Führungsbahn (9) versetzt angeordnete zweite Führungsbahn (27) aufweist, welche synchron mit der ersten Führungsbahn (27) bewegbar ist. 25
6. Auspackstation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Führungsbahn (9,27) an einem Drehkranz (8) befestigt sind, welcher mit dem Antriebsmotor (19) der Wendeeinrichtung (25,26) betriebsverbunden ist. 30
35
7. Auspackstation nach einen der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (25,26) zwei Transportlinien (2) unterschiedlicher Breite miteinander verbindet, wobei die eine Transportlinie (2) den Formkasten liegend und die andere den Formkasten stehend transportiert. 40
8. Auspackstation nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Aufnahmetisches (14) eine Transportbahn (16) für das Gußstück (23) vorgesehen ist. 45

50

55

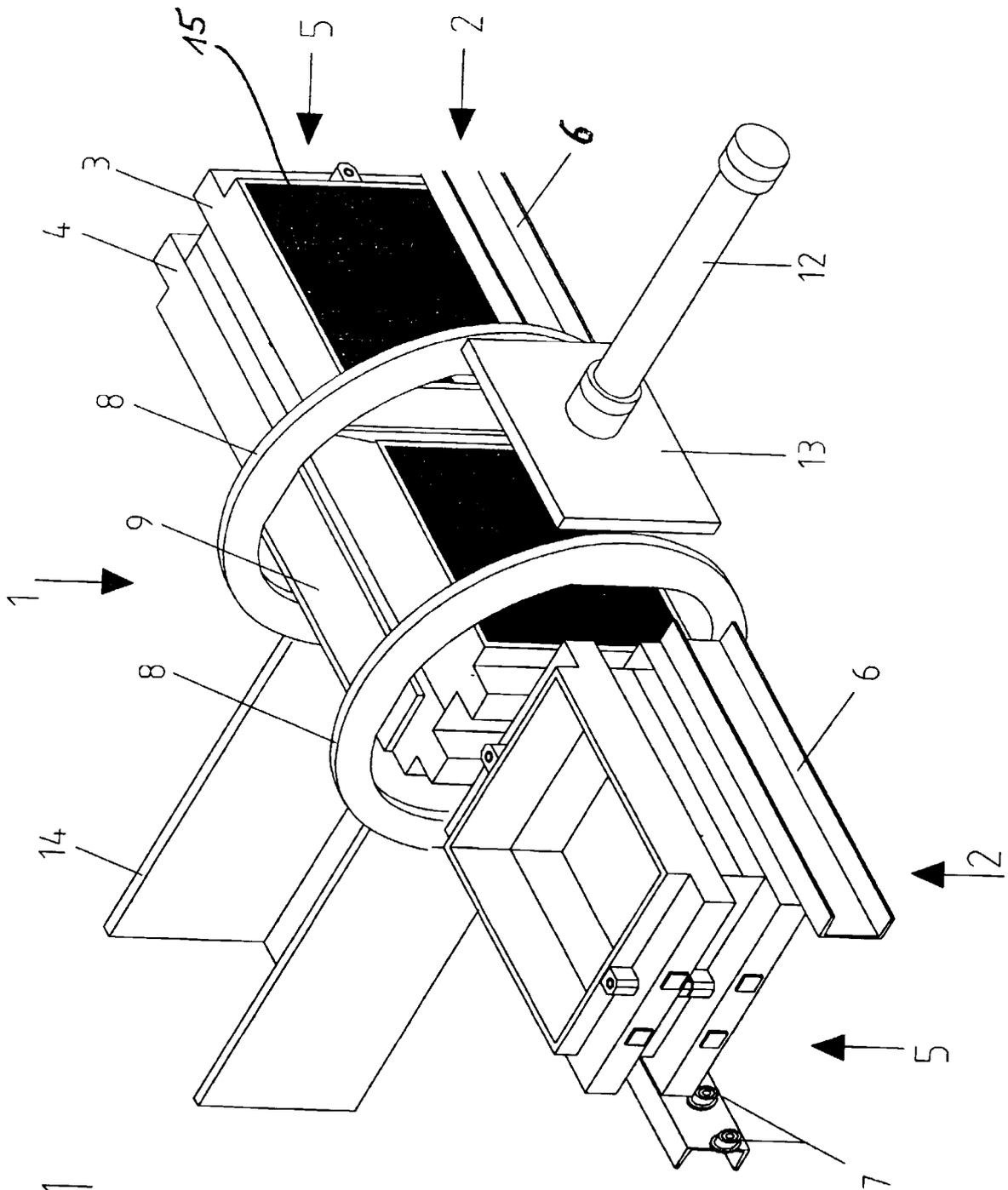


Fig.1

Fig.2

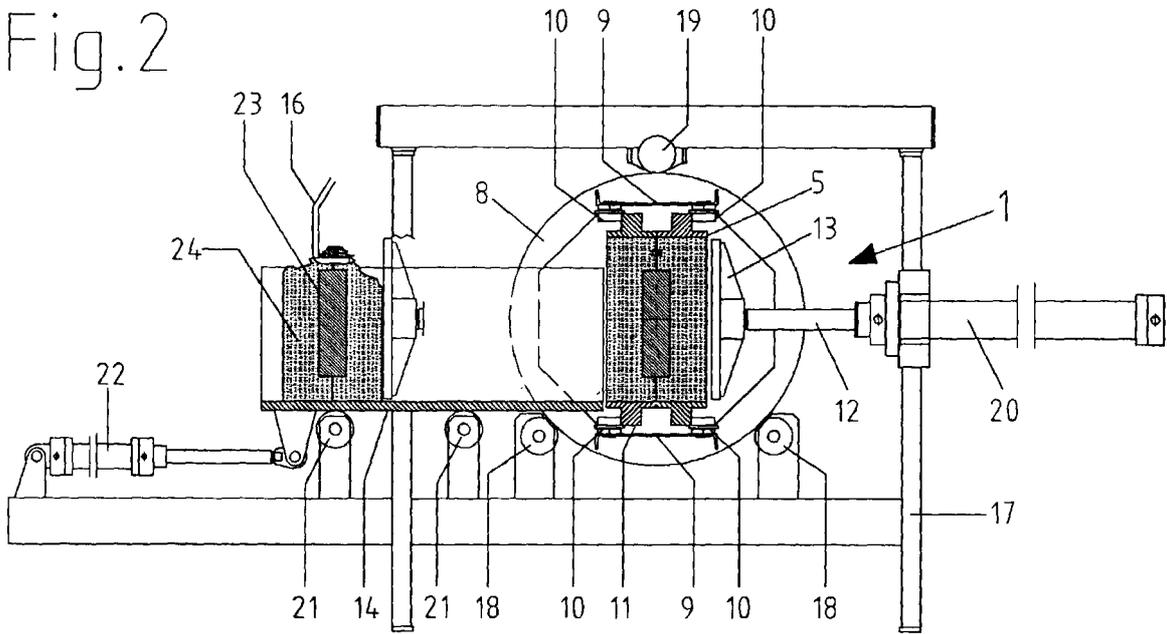


Fig.3

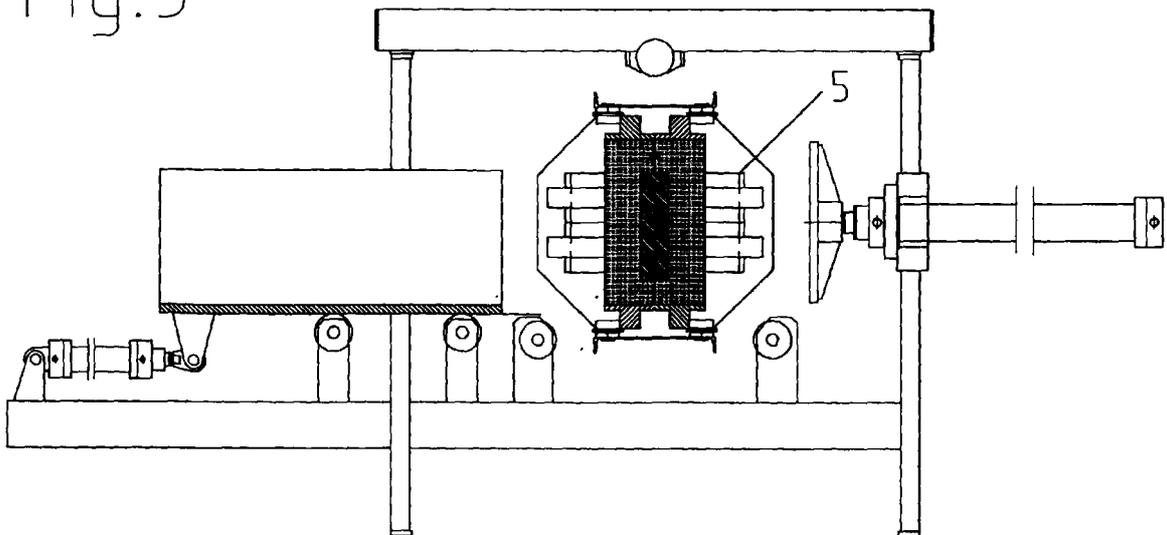


Fig. 4

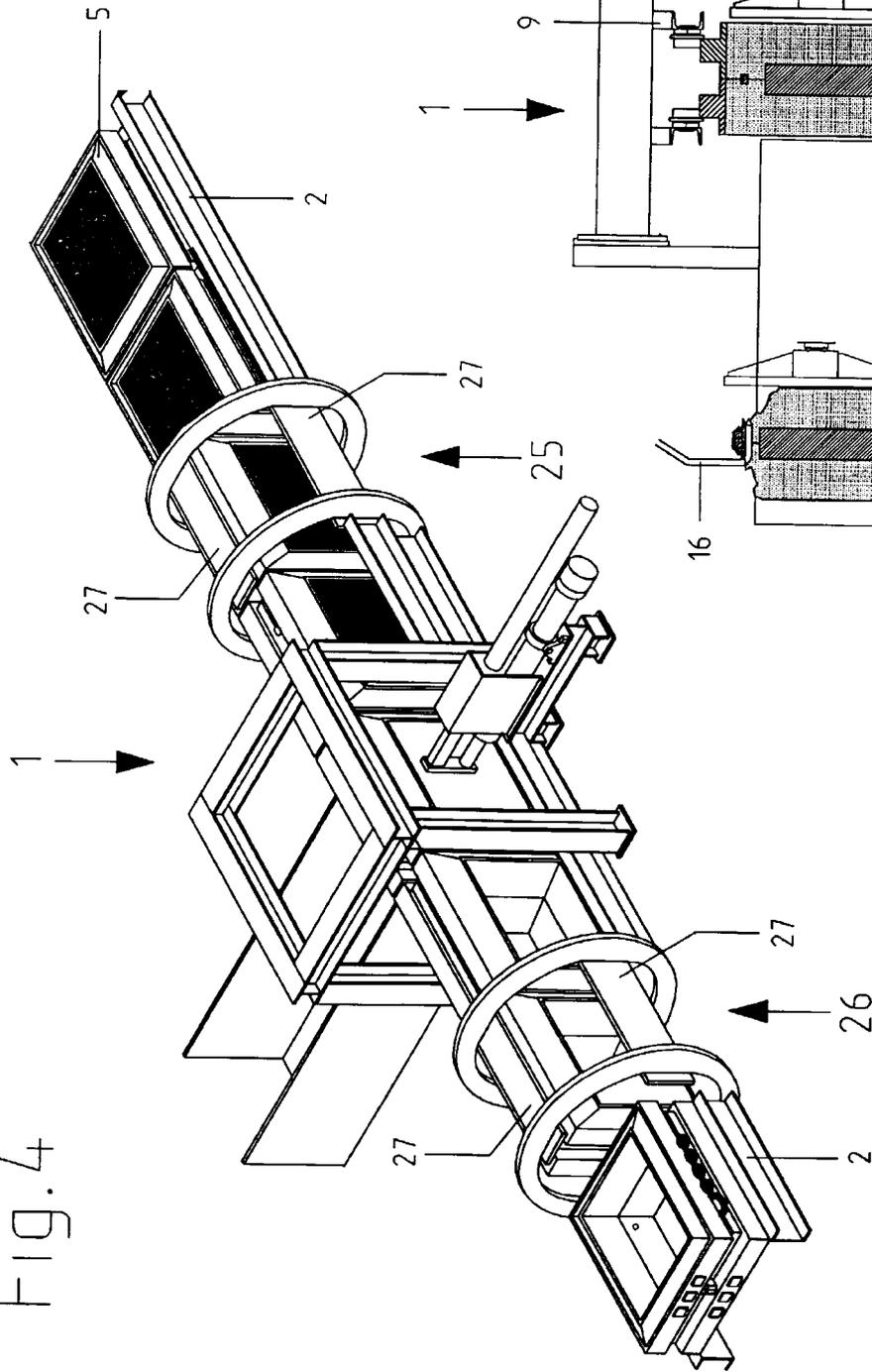
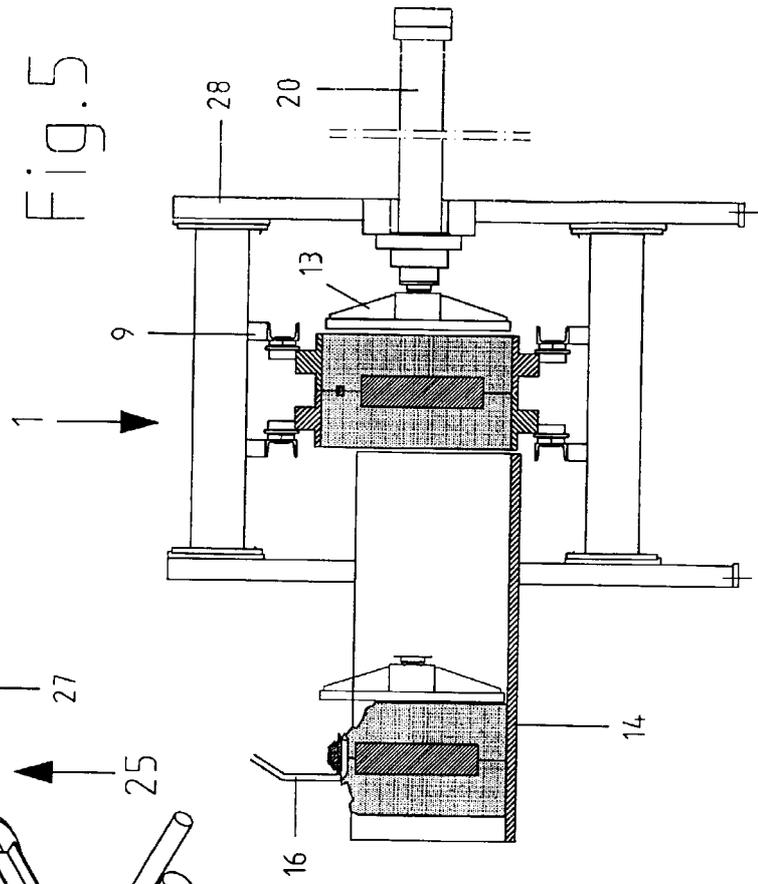


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9198

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
E	EP 0 878 258 A (HEINRICH WAGNER SINTO MASCHINENFABRIK GMBH) 18. November 1998 * Ansprüche 3-8 *	1	B22D29/00
E	EP 0 878 257 A (HEINRICH WAGNER SINTO MASCHINENFABRIK GMBH) 18. November 1998 * Ansprüche 1-4 *	1	
A	US 3 273 210 A (R. W. TACCONI) 20. September 1966 * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
A	DD 160 741 A (HASSO HOEBER) 29. Februar 1984 * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 17 15 404 U (BADISCHE MASCHINENFABRIK A.G. SEBOLDWERK) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
A	DE 17 83 035 A (BADISCHE MASCHINENFABRIK GMBH) 4. März 1971 * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1	
A	JP 56 074364 A (KUBOTA LTD.) 19. Juni 1981 * Abbildungen 1-4 * -& PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 143 (M-087), 9. September 1981 & JP 56 074364 A (KUBOTA LTD), 19. Juni 1981 * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abchlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	22. März 1999	Sutor, W	
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 anderen 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: technischer Hintergrund O: nichttechnische Offenbarung P: Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 02/92 (P04-C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 9198

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 878258 A	18-11-1998	DE 19720055 A PL 326239 A	19-11-1998 23-11-1998
EP 878257 A	18-11-1998	DE 19720185 A PL 326240 A	19-11-1998 23-11-1998
US 3273210 A	20-09-1966	KEINE	
DD 160741 A	29-02-1984	KEINE	
DE 1715404 U		KEINE	
DE 1783035 A	04-03-1971	FR 2022182 A GB 1289356 A	31-07-1970 20-09-1972
JP 56074364 A	19-06-1981	JP 1304456 C JP 60026628 B	28-02-1986 25-06-1985

EPO FORM P0401

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang: siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82