

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 613 743 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94101498.7**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B22D 11/04**

(22) Anmeldetag: **02.02.94**

(30) Priorität: **18.02.93 DE 4304934**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.09.94 Patentblatt 94/36**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB IT**

(71) Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Eduard-Schloemann-Strasse 4  
D-40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Böttger, Dieter**

**Ohligser Strasse 28  
D-40591 Düsseldorf (DE)  
Erfinder: Deussen, Josef  
Jülicher Strasse 8  
D-52525 Heinsberg (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard et al  
Patentanwälte  
Hemmerich-Müller-Grosse-  
Pollmeier-Valentin-Gihske  
Hammerstrasse 2  
D-57072 Siegen (DE)**

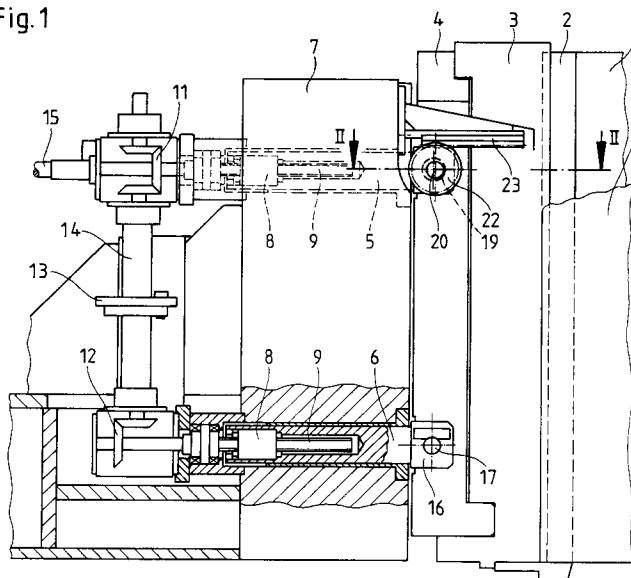
(54) **Vorrichtung zur Verstellung von Stranggießkokillenschmalseitenwänden.**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Verstellung von Kokillenschmalseitenwänden zur Breiten- und Konizitätsverstellung des Gießformates einer Stranggießkokille während des Gießens, ist eine Kokillenschmalseitenwand (2) durch einen oberen und einen unteren Spindeltrieb (8, 9) verstellbar.

Zur Schaffung einer einfachen, betriebssicheren

und platzsparenden Vorrichtung weist der obere Spindeltrieb (8, 9) eine obere Führungsachse (5) auf, an der ein mit einem Träger (4) der Kokillenschmalseitenwand (2) gelenkig verbundener Exzenterbolzen (20) drehbar gelagert ist, dessen Drehstellung von der Position der Führungsachse (5) bestimmt ist.

Fig.1



EP 0 613 743 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verstellung von Kokillenschmalseitenwänden zur Breitenverstellung des Gießformates einer Stranggießkokille während des Gießens, wobei eine Kokillenschmalseitenwand durch einen oberen und einen unteren Spindeltrieb verstellbar ist, die gemeinsam durch einen Motor angetrieben und mit der Kokillenschmalseitenwand verbunden sind.

Bei dieser bekannten Vorrichtung (DE-AS 23 40 768) sind die beiden Spindeltriebe von einem Motor angetrieben, wobei eine Verbindungswelle zum unteren Spindeltrieb mit einer Schaltkupplung versehen ist. Auf diese Weise kann der obere Spindeltrieb zum Schwenken der Kokillenschmalseitenwand allein angetrieben werden. Die Funktionen des Motors und der Schaltkupplung sind geregelt, so daß die Verstellung während des Gießbetriebes in Abhängigkeit von der Formatbreite automatisch ablaufen kann.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer einfachen, betriebssicheren und platzsparenden Vorrichtung zur Breiten- und Konizitätsverstellung der Schmalseitenwände, wobei unkontrollierte Schrägstellungen infolge Rechnerausfall vermieden werden.

Nach der Erfindung wird dies bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch erreicht, daß der obere Spindeltrieb eine Führungssachse aufweist, an der ein mit einem Träger der Kokillenschmalseitenwand gelenkig verbundener Exzenterbolzen drehbar gelagert ist und die Drehstellung des Exzenterbolzens von der Position der Führungssachse bestimmt ist.

Dadurch wird eine einfache und damit kostengünstige Vorrichtung zum Verstellen von Schmalseitenwänden geschaffen. Die Vorrichtung erfordert nur geringen Einbauraum und ist daher besonders zur Verstellung der Schmalseitenwände von Kokillen für Dünnbrammen geeignet.

Wesentlich ist es, daß auf dem Exzenterbolzen Zahnräder befestigt sind, die an je einer an einem Rahmen befestigten Zahnstange im Abrolleingriff sind.

Bei einer Verstellung einer Schmalseitenwand durch die Spindeltriebe wird durch das Abrollen der Zahnräder eine Verdrehung des Exzenterbolzens und damit kontinuierlich eine zusätzliche Verstellung im Umfang der Exzentrizität bewirkt. Ein anderes Verhältnis von Spindelverstellung und Exzenterbolzenverstellung kann durch einen Exzenterbolzen mit anderer Exzentrizität erreicht werden.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist der obere Spindeltrieb über ein Kegelradgetriebe mit einer Motorwelle und das Kegelradgetriebe über eine Verbindungswelle mit einem Kegelradgetriebe des unteren Spindeltriebes verbunden, wobei die Verbindungswelle aus zwei durch eine Verstellkupplung verbundenen Abschnitten besteht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel mit Merkmalen und Vorteilen der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Verstellen der Schmalseitenwände einer Stranggießkokille und

Fig. 2 in Vergrößerung einen horizontalen Teilschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1.

Bei einer aus zwei Breitseitenwänden 1 und zwei Schmalseitenwänden 2 bestehenden Kokille zum Gießen von Dünnbrammen ist mindestens eine Schmalseitenwand 2 zur Formateinstellung zwischen den Breitseitenwänden 1 verstellbar. Hierzu ist die an einem Halter 3 befestigte Schmalseitenwand 2 über einen Träger 4 mit einer oberen und einer unteren Führungssachse 5, 6 verbunden. Die in einem Rahmen 7 aufgenommenen Führungssachsen 5, 6 sind zu ihrer Längsverschiebung innen mit einer Mutter 8 versehen, in die je eine Gewindespindel 9 eingeschraubt sind.

Die Gewindespindeln 9 sind mit je einem oberen und einem unteren Kegelradgetriebe 11, 12 verbunden, die durch eine mit einer Verstellkupplung 13 versehene Welle 14 verbunden sind. Eine Antriebswelle 15 treibt das obere Kegelradgetriebe 11 an. Durch die Verstellkupplung 13 kann die gegenseitige Drehlage der Kegelradgetriebe 11, 12 verändert werden.

Die untere Führungssachse 6 ist mit einer Gabel 16 versehen, die den Träger 4 umgreift. Gabel 16 und Träger 4 sind gelenkig durch einen mit Vertikalspiel gelagerten Bolzen 17 verbunden.

Zur Erzielung einer Schwenkbewegung um den Bolzen 17 bei einer Verstellung der Schmalseitenwand 2 ist der Träger 4 im oberen Teil mit einem Lager 18 auf einem Exzenter 19 eines Exzenterbolzens 20 aufgenommen, der in einer mit der oberen Führungssachse 5 verbundenen Gabel 21 gelagert ist. Auf beiden Enden des Exzenterbolzens 20 sind Zahnräder 22 befestigt. Die Zahnräder 22 sind an am Rahmen 7 befestigten Zahnstangen 23 im Abrolleingriff.

Bei einer Verschiebung der oberen Führungssachse 5 wird der Exzenterbolzen 20 durch das Abrollen der Zahnräder 22 an den Zahnstangen 23 gedreht, wodurch die Distanz zwischen Führungssachse 5 und dem Halter 3 zur Konizitätsveränderung kontinuierlich vergrößert oder verkleinert wird. Durch das geringe Vertikalspiel des Bolzens 17 in der Gabel 16 der unteren Führungssachse 6 wird eine Verklemmung der Führungssachsen 5 und 6 vermieden.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verstellung von Kokillenschmalseitenwänden zur Breiten- und Konizitätsverstellung des Gießformates einer Stranggießkokille während des Gießens, wobei eine Kokillenschmalseitenwand durch einen oberen und einen unteren Spindeltrieb verstellbar ist die gemeinsam durch einen Motor angetrieben und mit der Kokillenschmalseitenwand verbunden sind, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der obere Spindeltrieb (8, 9) eine obere Führungssachse (5) aufweist, an der ein mit einem Träger (4) der Kokillenschmalseitenwand (2) gelenkig verbundener Exzenterbolzen (20) drehbar gelagert ist und die Drehstellung des Exzenterbolzens (20) von der Position der Führungssachse (5) bestimmt ist. 10  
 15  
 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß auf dem Exzenterbolzen (20) Zahnräder (22) befestigt sind, die an je einer an einem Rahmen (7) befestigten Zahnstange (23) im Abrolleingriff sind. 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der obere Spindeltrieb (8, 9) über ein Kegelradgetriebe (11) mit einer Motorwelle (15) und das Kegelradgetriebe (11) über eine Verbindungswelle (14) mit einem Kegelradgetriebe (12) des unteren Spindeltriebes (8, 9) verbunden ist, wobei die Verbindungswelle (14) aus zwei durch eine Verstellkupplung (13) verbundenen Abschnitten besteht. 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55

Fig.1

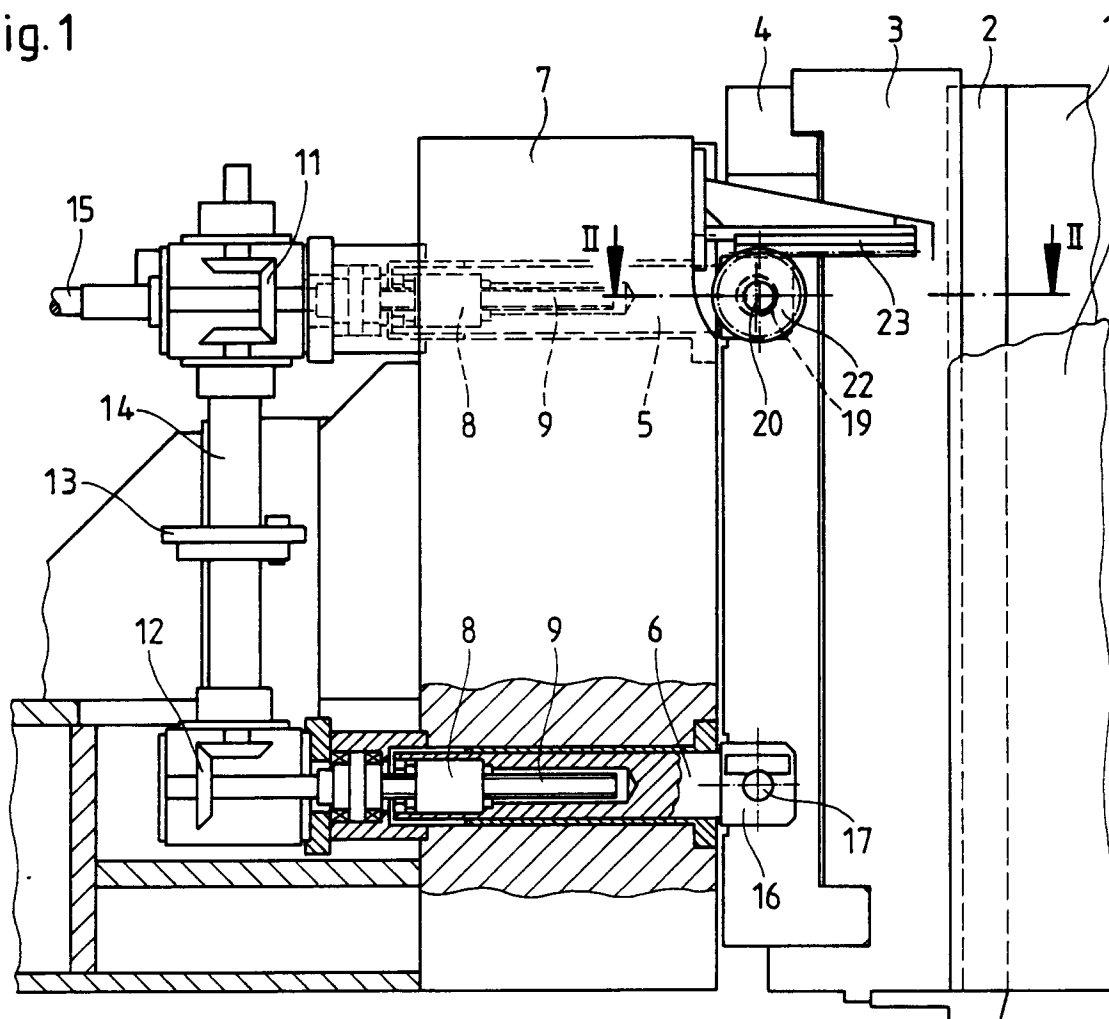
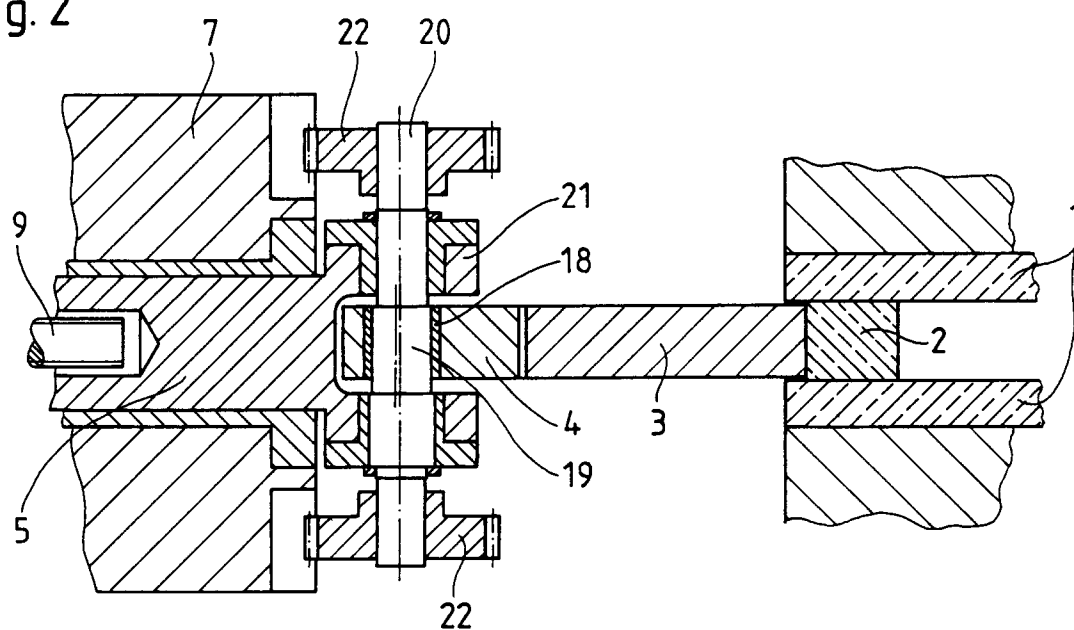


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 1498

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-2 196 212 (CONCAST AG) * Abbildung 2 *	1,3	B22D11/04
D	& DE-A-23 40 768 (CONCAST AG) ---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 140 (M-305)(1577) 29. Juni 1984 & JP-A-59 039 450 (MITSUBISHI JUKOGYO KK) 3. März 1984 * Zusammenfassung *	1	
	---		
A	FR-A-2 445 744 (CLESID SA) * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 9; Abbildung * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. April 1994	Prüfer Mailliard, A
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	