



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1577 72

Int.Cl.³

3(51) B 22 D 17/26

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

21) WP B 22 D/ 2265 10 (22) 22.12.80 (44) 08.12.82

71) siehe (72)

72) LINKE, REINHOLD, DIPL.-ING., DD;

73) siehe (72)

74) R. LINKE, VEB DRUCKGUSS HEIDENAU, 8312 HEIDENAU, SIEGFRIED-RAEDEL-STR. 7

54) VORRICHTUNG FÜR DIE DÜSENANSAUGSTECHNIK AUF HORIZONTALER
KALTAMMERDRUCKGIEßMASCHINEN

57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die es ermöglicht, auf horizontalen Kaltammerdruckgießmaschinen das Ansaugsystem anzuwenden, das für vertikale Kaltammerdruckgießmaschinen typisch ist. Dabei wird die hohe Produktivität der horizontalen Maschine voll genutzt und spezielle Füllkammern und Gießkolben sind nicht erforderlich. Formen, die für vertikale Maschinen konstruiert wurden, können ohne nennenswerten Umbau verwendet werden. Die Vorrichtung befindet sich zwischen der festen Maschinenplatte und der Form. Sie besteht aus 2 Platten, von denen die eine an der festen Maschinenplatte befestigt ist, die andere auf den Führungssäulen der Maschine verschiebbar gelagert ist, ihr Hub ist begrenzt. In der beweglichen Vorrichtungsplatte ist ein Abscherbolzen, dessen Achse die der Füllkammer senkrecht schneidet, axial verschiebbar gelagert. Der Hub des Abscherbolzens wird durch einen Hebelmechanismus vom Hub der beweglichen Vorrichtungsplatte abgeleitet. Beim Öffnen der Maschine werden zunächst die geschlossene Form, zusammen mit der beweglichen Vorrichtungsplatte von der festen Vorrichtungsplatte wegbewegt. Dabei schiebt sich der Abscherbolzen nach unten und schert den Preßrest von der Eingußdüse ab. Danach kommt die bewegliche Vorrichtungsplatte durch Festanschläge zum Stillstand und durch den weiteren Hub der beweglichen Maschinenplatte wird die Form geöffnet.

226510

Titel der Erfindung

Vorrichtung für die Düsenangusstechnik auf horizontalen
Kaltkammerdruckgießmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die es ermöglicht, auf horizontalen Kaltkammerdruckgießmaschinen die Düsenangusstechnik anzuwenden, welche im allgemeinen nur bei der Verwendung von vertikalen Kaltkammerdruckgießmaschinen angewendet werden kann.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- Für den Anguß an Druckgußteilen, die mit vertikalen Kaltkammerdruckgießmaschinen hergestellt werden, können relativ kleine Öffnungen, wie Durchbrüche und Bohrungen, am Gußteil genutzt werden, welche möglichst zentral liegen und von denen aus deshalb die Strömungsentfernungen zum Füllen der Form in allen Richtungen annähernd gleich sind.

Der in jedem Fall aus technologischen Gründen erforderliche Preßrest, wird dabei vor dem Öffnen der Form von der Angußdüse abgeschert.

- 20 Bei horizontalen Kaltkammerdruckgießmaschinen dagegen können normalerweise solche kleinen Öffnungen am Gußteil für den Anguß nicht genutzt werden und der Preßrest wird auch nicht vom Gußteil abgetrennt.

Die Kaltkammerdruckgießmaschinen mit vertikal angeordneter Preßeinrichtung, sog. vertikale Druckgießmaschinen, werden aber immer mehr von solchen, mit horizontal angeordneter Preßeinrichtung, sog. horizontalen Druckgießmaschinen, verdrängt. Der Hauptgrund dafür ist die wesentlich höhere Leistung der horizontalen Druckgießmaschinen.

Es gibt allerdings Gußteilsortimente, zu deren Herstellung nur das vertikale Angußsystem, die Düsenangußtechnik, angewendet werden kann und solche, bei denen dieses Angußsystem technologisch wesentlich vorteilhafter ist.

Wenn aber mit solchen Sortimenten eine vertikale Kaltkammerdruckgießmaschine nicht voll ausgelastet werden kann, büßt die betreffende Gießerei eine mögliche Produktivitätssteigerung ein.

Außerdem treten bei der Ablösung von vertikalen, durch horizontale Maschinen immer Probleme auf, denn vorhandene Formen können nicht ohne weiteres weiterverwendet werden, weil sie konstruktiv für die Düsenangußtechnik ausgelegt sind.

Einige Druckgießmaschinenhersteller bieten Vorrichtungen für die Düsenangußtechnik auf horizontalen Maschinen an, so ist eine Ausführung bekannt, bei der der Gießkolben vor dem Öffnen der Form zurückgezogen wird und dabei den Preßrest von der Angußdüse abreißt.

An der Stirnseite des Kolbens ist eine schwalbenschwanzförmige Nut eingearbeitet, die eine formschlüssige Verbindung zwischen Kolben und Preßrest herstellen soll. Zur Sicherung ausreichender Festigkeit des Schwalbenschwanzes ist der Kolben aus Stahl und gehärtet. Seine gleitende Oberfläche ist geschliffen.

Der Preßrest wird nach dem Zurückziehen des Preßkolbens von einem Ausstoßbolzen, der durch eine Bohrung in der Füllkammer unterhalb der Einfüllöffnung geschoben wird, vom Kolben abgestreift und ausgestoßen. Der Ausstoßbolzen wird durch einen Hydraulik-Arbeitszylinder bewegt.

Diese Ausführung hat folgende Mängel:

- 5 - Die Zykluszeit für einen Gießvorgang ist länger, als bei der normalen Arbeitsweise der horizontalen Maschine, denn nach Ablauf der Erstarrungszeit wird erst der Kolben zurückgezogen und der Preßrest abgestreift, bevor die Form geöffnet wird.
Die Zeit für den Kolbenrückzug geht sonst nicht in die Zykluszeit ein und die Zeit für den Preßrestausstoßvorgang tritt überhaupt nicht auf.
- 10 - Der Gießkolben ist teuer, denn er besteht aus Festigkeitsgründen aus Warmarbeitsstahl, es ist eine Schwalbenschwanznut eingearbeitet, er ist gehärtet und geschliffen. Es können nur spezielle Füllkammern verwendet werden. Sie müssen eine radiale Bohrung für den Ausstoßbolzen be-
15 sitzen.
- Der Verschleiß der Füllkammer ist höher, denn es besteht die Werkstoffpaarung - Füllkammer/Kolben : Stahl, gehärtet/Stahl, gehärtet, im Gegensatz zu der üblichen Paarung: Stahl gehärtet/Grauguß.
- 20 - Die Störanfälligkeit ist groß. Wenn der Preßrest beim Rückzug des Kolbens nicht mitgebracht wird, weil der Schwalbenschwanz am Preßrest abgerissen ist, muß die Form von der festen Maschinenaufspannplatte gelöst und abgefahren und der Preßrest abgestemmt werden.
- 25 Beim Pressen ohne oder mit zu wenig Gießmetall schlägt der Gießkolben hart auf seine Stirnfläche auf, wodurch oft der Schwalbenschwanz zerstört wird.

Aus einer Firmenschrift der Fa. Bühler, Schweiz, ist eine zweite Lösung bekannt.

- 30 Hierbei ist zwischen der Form und der festen Maschinenaufspannplatte eine Zwischenplatte angebracht. In diese Platte ist ein Zulaufkanal zur Angußdüse eingearbeitet. Er wurde in Düsenhöhe mit einer Hinterschneidung versehen.

Beim Öffnen der Maschine wird die sonst feststehende Formhälfte einen bestimmten Hub mitbewegt, die Zwischenplatte dagegen bewegt sich nicht, wodurch es zum Abreißen des Preßrestes kommt.

- 5 Diese Ausführung weist folgende Mängel auf:
- Bei jeder Form muß erst eine beachtliche Anpassungsarbeit durchgeführt werden, denn die Zwischenplatte mit Führung und Hubbegrenzung ist herzustellen und ein Einsatz für das Zulaufband ist anzubringen.
- 10 - Eine Störanfälligkeit ist dadurch gegeben, daß das Abreißen und Herabfallen des Preßrestes nicht immer gewährleistet ist, z.B. dann nicht, wenn der Preßrest eine Schale hat.
- Das Zulaufband stellt zusätzliches Kreislaufmaterial dar, wodurch zusätzlicher Energieaufwand und Abbrand auftreten.
- 15

Ziel der Erfindung

- Das Ziel der Erfindung besteht darin, die hohe Produktivität der horizontalen Druckgießmaschinen auch für Düsenan-
- 20 gußtechnik nutzbar zu machen, ohne zusätzlichen Aufwand bei der Formenherstellung und der Bereitstellung von Füllkammern und Gießkolben.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung
- 25 zu schaffen, die es ermöglicht, beim Arbeiten mit horizontalen Druckgießmaschinen die Düsenangußtechnik anzuwenden.

- Dabei muß gewährleistet sein, daß die Zykluszeit nicht verlängert wird, daß normale Füllkammern und Gießkolben verwendet werden können und die Funktion auch dann noch
- 30 einwandfrei ist, wenn infolge von anfänglichen Verschleiß am Gießkolben eine gewisse Schalenbildung am Preßrest auftritt.

Erfindungsgemäß ist die Aufgabe folgendermaßen gelöst:

An der festen Maschinenaufspannplatte wird eine Vorrichtungsplatte befestigt, die die Füllkammer gegen axiale Verschiebung sichert.

5. Eine zweite Vorrichtungsplatte ist so angebracht und geführt, daß sie in Richtung der Formenbewegung einen bestimmten Hub durchführen kann. Er wird in Schließrichtung der Form von der ersten Vorrichtungsplatte und in Öffnungsrichtung von Festanschlügen begrenzt. In der beweglichen Vorrichtungsplatte befindet sich eine Eingußdüse. Beim Aneinanderliegen der beiden Vorrichtungsplatten befindet sich die Düseneintrittsöffnung am oberen Rand der Füllkammerbohrung. Am anderen Ende der Düse ist ein Bund angebracht, der aus der Vorrichtungsplatte hervorsteht und
- 10 zum Zentrieren der Form dient. Seine Abmessungen entsprechen denjenigen der Düse einer vertikalen Maschine. Die feste Formhälfte wird mit üblichen Spannelementen auf der beweglichen Vorrichtungsplatte befestigt.

- 15 In der beweglichen Vorrichtungsplatte ist außerdem ein Abscherbolzen, die Füllkammerachse senkrecht schneidend und axial verschiebbar, untergebracht. Der Hub des Abscherbolzens wird durch einen Hebelmechanismus vom Hub der beweglichen Vorrichtungsplatte abgeleitet.

- 25 Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung sind der Bewegungsablauf der horizontalen Druckgießmaschine, sowie auch der Ablauf der Arbeitsverrichtungen des Gießers gegenüber der normalen Arbeitsweise unverändert, deshalb wird auch die Zyklusdauer nicht verlängert.

Es können normale Füllkammern und Kolben verwendet werden.

30 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel an Hand der Figuren 1 ... 3 näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1: Teil der Schließeinrichtung einer horizontalen Druckgießmaschine mit Füllkammer, Gießkolben, Druckgießform mit Düsenanguß und eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Gießbereitschaftsstellung.
- 5 Figur 2: Teil der Schließeinrichtung einer horizontalen Druckgießmaschine mit Füllkammer, Gießkolben, Druckgießform mit Düsenanguß und eine erfindungsgemäße Vorrichtung in der Stellung am Ende des Gießvorganges.
- 10 Figur 3: Teil der Schließeinrichtung einer horizontalen Druckgießmaschine mit Füllkammer, Gießkolben, Druckgießform mit Düsenanguß und eine erfindungsgemäße Vorrichtung in der Stellung am Ende der Formöffnung.
- 15 Eine Vorrichtungsplatte 1 ist an die feste Aufspannplatte 12 einer horizontalen Druckgießmaschine befestigt. Sie setzt die Füllkammer 8 fest.
- Die bewegliche Vorrichtungsplatte 2 ist auf den Führungsstangen 10 der Druckgießmaschine verschiebbar gelagert.
- 20 In ihr befinden sich die Eingußdüse 3, sowie der Abscherbolzen 4. Zur Bewegung des Abscherbolzens dient der Hebelmechanismus 5, 6, 7.
- Das Abfahren der Vorrichtungsplatte 2 wird durch zwei Hydraulik-Arbeitszylinder 11, von denen nur einer dargestellt
- 25 ist, unterstützt.
- Bei aneinanderliegenden Vorrichtungsplatten 1 und 2, wie das normalerweise bei geschlossener Maschine der Fall ist, befindet sich der Abscherbolzen 4 in seiner oberen Lage, über der Füllkammer 8. Beim Öffnen der Maschine werden zunächst die geschlossene Form 13/14 und die bewegliche Vor-
- 30 richtungsplatte 2 von der festen Vorrichtungsplatte 1 weg bewegt. Das geschieht durch Hydraulik-Arbeitszylinder 11, z.T. auch durch den Gießkolben 9, sowie durch Mitschleppen durch die bewegliche Maschinenplatte 17.
- 35 Der Abscherbolzen 4 wird dabei nach unten geschoben. Er trifft aber erst auf den Preßrest 18, nachdem der Gieß-

- kolben 9 zum Stillstand gekommen ist. Während des restlichen Hubes der Vorrichtungsplatte 2 bewegt er sich noch so weit nach unten, bis die Düseneintrittsöffnung völlig überfahren wurde, damit ist ein sicheres Abscheren des
- 5 Preßrestes 18 gewährleistet.
- Festanschläge stoppen die bewegliche Vorrichtungsplatte 2, dadurch kommt auch die feste Formhälfte 13 zum Stillstand. Beim weiteren Öffnungshub der beweglichen Maschinenaufspannplatte 17 wird nun die Form 13/14 geöffnet und das
- 10 Gußteil mit dem Angußdüsenzapfen aus der festen Formhälfte 13 entformt. Nach dem Öffnen der Form 13/14 wird das Gußteil aus der beweglichen Formhälfte 14 ausgestoßen.

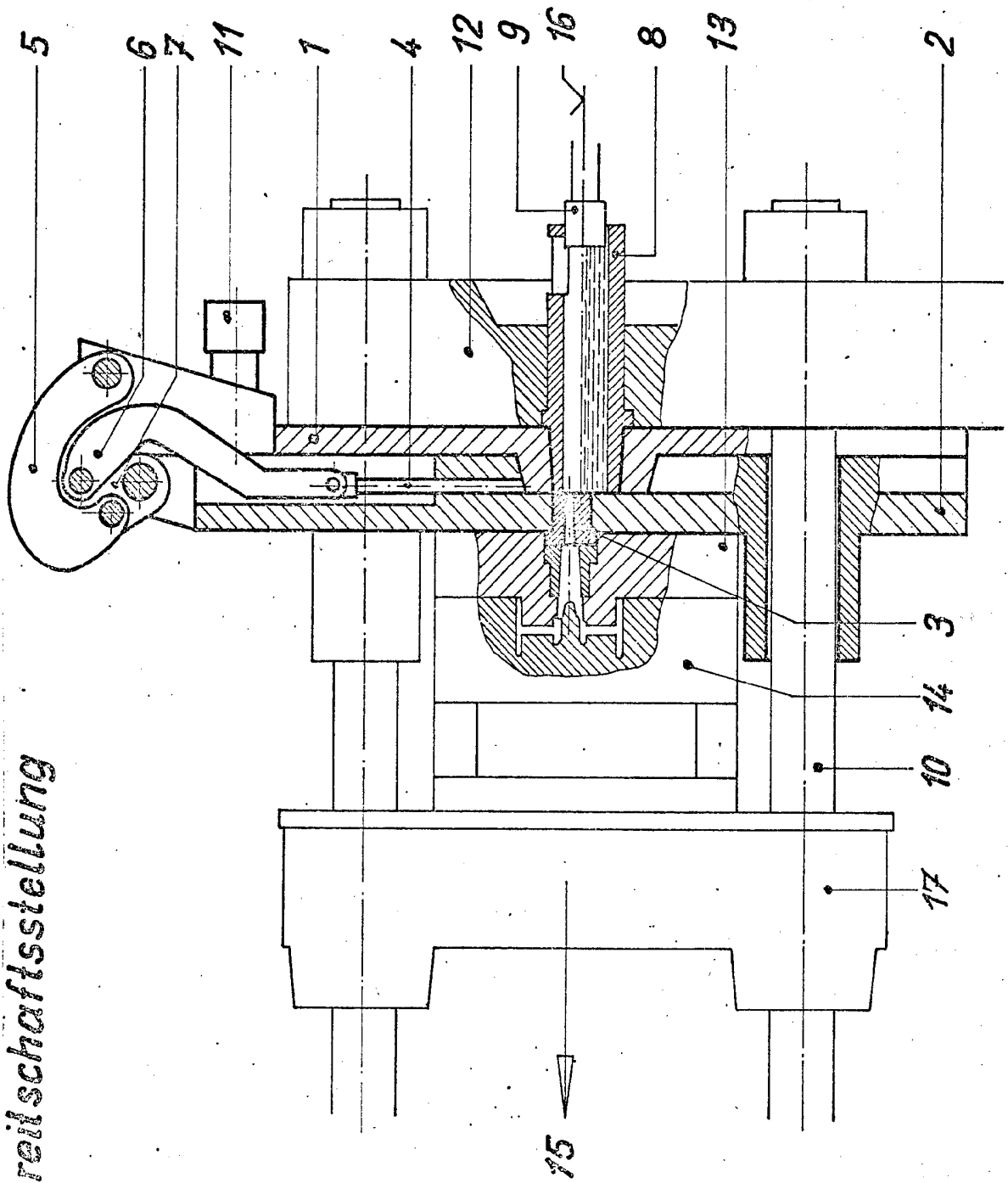
Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung für die Düsenangusstechnik auf horizontalen
Kaltkammerdruckgießmaschinen mit zwischen der Form und
der festen Aufspannplatte der Druckgießmaschine angeord-
5 neter und mit letzterer verbundenen Platte, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Füllkammer (8) durch die Vorrich-
tungsplatte (1) hindurchgeführt und von dieser axial
fixiert ist, daß zwischen der Vorrichtungsplatte (1)
und der festen Formhälfte (13) eine weitere Vorrichtungs-
10 platte (2) mit einer Eingußdüse (3) und einem quer zur
Füllkammerlängsachse bewegbaren Abscherbolzen (4) ange-
ordnet ist und daß diese Vorrichtungsplatte (2) gemein-
sam mit der festen Formhälfte (13) um einen Hub von der
ersten Vorrichtungsplatte (1) wegbewegbar ist.
- 15 2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß
sich bei geschlossener Form die Eintrittsöffnung der
Eingußdüse (3) nahe des oberen Randes der Füllkammerboh-
rung befindet.
- 20 3. Vorrichtung nach einem der Punkte 1 bis 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Abscherbolzen (4) Teil eines durch
die Hubbewegung der Vorrichtungsplatte (2) angetriebenen
Schubkurbelgetriebes (5; 6; 7) ist.

226510

Figur 1

Bereitschaftsstellung



226510

Figur 3
Ende formöffnung

