



(11) CH 676095 A5

(51) Int. Cl.⁵: B 22 C
B 22 C 15/22
11/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 799/88

(73) Inhaber:
VEB Giesserei und Maschinenbau "Ferdinand Kunert", Schmiedeberg (DD)

(22) Anmeldungsdatum: 03.03.1988

(30) Priorität(en): 09.03.1987 DD 300583

(72) Erfinder:
Ende, Eberhard, Heidenau (DD)
Hoeber, Hasso, Dresden (DD)
Schneider, Wolfgang, Heidenau (DD)
Rebhuhn, Manfred, Zeitz (DD)
Fischer, Eberhard, Dresden (DD)

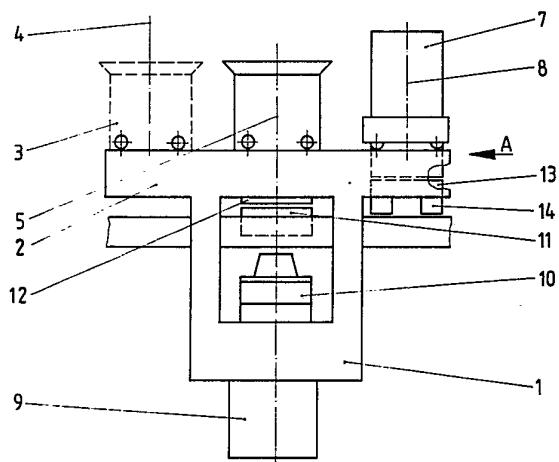
(24) Patent erteilt: 14.12.1990

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 14.12.1990

(74) Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

(54) Formmaschine zur Herstellung von Giessformen mittels Gasdruckimpulsen.

(57) Auf einer auf einem Gestell (1) vorhandenen Fahrbahn (2) sind ein Formstoffbehälter (3) zwischen einer Formstoffaufgabestation (4) und einer Arbeitsstation (5) zum Abgeben des Formstoffes an einen Formkasten (11) sowie ein Druckimpulserzeuger (7) zwischen einer Ladeposition (8) und der Arbeitsstation (5) zum Abgeben eines Druckimpulses zum Verdichten des Formstoffes im Formkasten (11), bewegbar. In der Ladeposition (8) wird der Druckimpulserzeuger (7) mit Druckgas gefüllt. Vor der Druckwellenaustrittsöffnung des Druckwellenerzeugers (7) ist eine auf elastischen Gliedern (14) gelagerte Prallplatte (13) zum Aufnehmen der Druckwelle beim unbeabsichtigten Auslösen des Druckimpulses angeordnet. Durch die Schutzwirkung der Prallplatte (13) werden mögliche Schäden, die durch das unbeabsichtigte vorzeitige Auslösen des Druckimpulses entstehen könnten, vermieden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Formmaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Die Erfindung findet in Formmaschinen zur Herstellung von Giessformen durch Verdichtung rieselfähiger körniger Formstoffe mittels Gasdruckimpulsen Verwendung. Sie dient vorwiegend zur Erhöhung der Sicherheit in Havariesituationen.

Für die Herstellung von Giessformen ist u.a. die Verdichtung des Formstoffes mittels Gasdruckimpulsen bekannt. Die Erzeugung des Gasdruckimpulses kann entweder aus der exothermen Reaktion eines Gasgemisches (US-PS 3 170 202) oder durch die Entspannung eines hochgespannten Gases (DE-PS 1 057 622) erfolgen.

Um hohe Produktionsgeschwindigkeiten zu erzielen, ist es üblich, während der Zeit für den Zusammenbau von Modellplatte, Formkasten und Füllrahmen sowie für das Einfüllen des lockeren Formstoffes die Druckimpulsauslösung vorzubereiten. Das geschieht entweder durch die Herstellung eines reaktionsfähigen Gemisches in einer Brennkammer oder das Füllen eines Druckbehälters mit Druckgas. In dieser Phase, in der sich der Druckimpulserzeuger in einer sogenannten Ladeposition neben der Modellplatten-Formkasten-Füllrahmen-Kombination befindet, bis zur druckdichten Verbindung mit der Modellplatten-Formkasten-Füllrahmen-Kombination, besteht eine Gefährdung für die in der Nähe der Maschine befindlichen Menschen und durch die Rückstosswirkung für die Maschine selbst, wenn der Druckimpuls ausgelöst würde.

Nach dem allgemeinen Stand der Technik ist es in solchen Fällen üblich, den gesamten Maschinenkomplex einzuhauen. Das erfordert nicht nur erhebliche Kosten für die Einhausung selbst, sondern erschwert auch die Produktion in allen ihren Teilen, wie Bedienung, Wartung, Formkastentransport, Modellplattentransport, Formstoffeinfüllen usw.

Weiterhin erfordert die Kompensation des Rückstosseffektes auf den Druckimpulserzeuger, der beim in der Ladeposition ausgelösten Druckimpuls auftritt, erheblichen zusätzlichen Bauaufwand für das Maschinengestell.

Ziel der Erfindung ist eine Formmaschine zur Herstellung von Giessformen mittels Gasdruckimpulsen, bei der keine Schäden beim vorzeitigen bzw. unbeabsichtigten Auslösen des Druckimpulses entstehen, ohne eine aufwendige Einhausung erstellen zu müssen und bei der mit geringem Aufwand der Rückstosseffekt kompensiert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Formmaschine zur Herstellung von Giessformen mittels Gasdruckimpulsen zu schaffen, bei der keine Gefährdungen beim vorzeitigen bzw. unbeabsichtigten Auslösen des Druckimpulses bestehen, bei der keine dadurch zusätzlichen Behinderungen für Bedienung, Wartung und die technologisch erforderlichen Arbeitsgänge entstehen und die in der Ladeposition eine einfache Rückstosskompensation ermöglicht.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass in der Ladeposition vor einer Druckwellenaustrittsöffnung eine Prallplatte angeordnet ist.

Zweckmässig ist es dabei, wenn die Prallplatte formschlüssig mit dem Druckimpulserzeuger korrespondiert und mittels elastischer Glieder am Maschinengestell befestigt ist. Vorteilhaft ist es, wenn an der Prallplatte und/oder am Maschinengestell Druckwellenleiteinrichtungen angeordnet sind.

Bei einer derartig ausgebildeten Formmaschine zur Herstellung von Giessformen mittels Gasdruckimpulsen wird in der Ladeposition eine einfache Kompensation des Rückstosseffektes beim evtl. vorzeitigen Auslösen des Druckimpulses erreicht und eine gefahrlose, die Staub- und Schall-emission unterdrückende Ableitung der Druckwelle bewirkt.

An einem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1: Seitenansicht der Formmaschine.

Fig. 2: Ansicht A nach Fig. 1.

Die Formmaschine weist ein Gestell 1 mit einer Fahrbahn 2 auf. Auf der Fahrbahn 2 sind ein mit einem Bodenverschluss ausgestatteter Formstoffbehälter 3 zwischen einer Formstoffaufgabestation 4 und einer Arbeitsstation 5 sowie ein auf seiner unteren Seite eine Druckwellenaustrittsöffnung 6 aufweisender Druckimpulserzeuger 7 zwischen der Arbeitsstation 5 und einer Ladeposition 8 mittels eines geeigneten Antriebes bewegbar. In der Arbeitsstation 5 ist auf einem unteren Niveau eine Hubeinrichtung 9 angeordnet, mittels der die über ihr positionierten Elemente Modellplatte 10, Formkasten 11 und Füllrahmen 12 durch Ausfahren der Hubeinrichtung 9 zusammengefügt werden.

In der Ladeposition 8 ist unter Druckwellenaustrittsöffnung 6 eine Prallplatte 13 über elastische Glieder 14 am Gestell 1 befestigt. Die Prallplatte 13 weist Vorsprünge 15 auf, die von entsprechend ausgebildeten Ansätzen 16 des Druckimpulserzeugers 7 hintergriffen werden. Die Oberseite der Prallplatte 13 ist mit ersten Druckwellenleiteinrichtungen versehen und mit diesen zusammenwirkende zweite Druckwellenleiteinrichtungen 18 sind am Gestell 1 angeordnet.

Die Arbeitsweise der Formmaschine ist folgende: In einer ersten Phase befinden sich der Formstoffbehälter 3 in der Formstoffaufgabestation 4 und der Druckimpulserzeuger 7 in der Arbeitstation 5. Dabei ist die Hubeinrichtung 9 ausgefahren, hat die Kombination aus Modellplatte 10, Formkasten 11 und Füllrahmen 12 zusammengefügt und die Oberseite des Füllrahmens 12 gegen die Druckwellenaustrittsöffnung 6 des Druckimpulserzeugers 7 gepresst, der sich an entsprechend ausgebildeten Pratzen des Gestells 1 abstützt.

Nunmehr erfolgt durch Auslösen des Druckimpulses die Verdichtung des in der Kombination enthaltenen Formstoffes. Gleichzeitig wird der Formstoffbehälter 3 mit einer bemessenen Formstoffmenge gefüllt. Anschliessend erfolgt das Absenken der Hubeinrichtung 9, wodurch die Elemente der Kombination durch Absetzen auf unterschiedlichen Ebenen voneinander getrennt werden. Danach erfolgt der Austausch des eine fertige Formhälfte enthal-

tenden Formkastens 11 gegen einen leeren und das Verfahren des Druckimpulserzeugers 7 in die Ladeposition 8 sowie des Formstoffbehälters 3 in die Arbeitsstation 5. In der nunmehr eingeleiteten zweiten Phase fährt die Hubeinrichtung 9 erneut soweit aus, bis die Kombination aus Modellplatte 10, Formkasten 11 und Füllrahmen 12 zusammengefügt ist und den Formstoff aus dem Formstoffbehälter 3 aufnehmen kann. Während dieser Zeit wird der Druckimpulserzeuger 7 in der Ladeposition 8 mit Druckgas gefüllt. Dabei kann ein durch mannigfache Einflüsse bewirktes, unbeabsichtigtes Auslösen des Druckimpulses nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden. Um bei einer solchen unbeabsichtigten Auslösung des Druckimpulses den auftretende Rückstosseffekt abzufangen, stößt die Druckwelle auf die Prallplatte 13, die durch die Nachgiebigkeit der elastischen Glieder 14 nach unten bewegt wird und dabei mit ihren Vorsprüngen 15 auf die Ansätze 16 drückt, wodurch Kräftegleichgewicht erzielt wird. Weiterhin wird durch die ersten und zweiten Druckwellenleiteinrichtungen 17, 18 die Druckwelle in Räume gelenkt, in denen eine die Umwelt nicht gefährdete Entspannung bei behinderter Schallausbreitung eintritt.

5

10

15

20

25

Patentansprüche

1. Formmaschine zur Herstellung von Giessformen mittels Gasdruckimpulsen bei der zwischen einem Druckimpulserzeuger und einer Modellplatten-Formkasten-Füllrahmen-Kombination eine horizontale Verschiebebewegung aus der Arbeits- in die Ladeposition erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ladeposition (8) vor einer Druckwellenaustrittsöffnung (6) eine Prallplatte (13) angeordnet ist.

30

2. Formmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Prallplatte (13) formschlüssig mit dem Druckimpulserzeuger (7) korrespondiert und mittels elastischer Glieder (14) am Maschinengestell (1) befestigt ist.

35

40

3. Formmaschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Prallplatte (13) und/oder am Maschinengestell (19) Druckwellenleiteinrichtungen (17, 18) angeordnet sind.

45

50

55

60

65

CH 676 095 A5

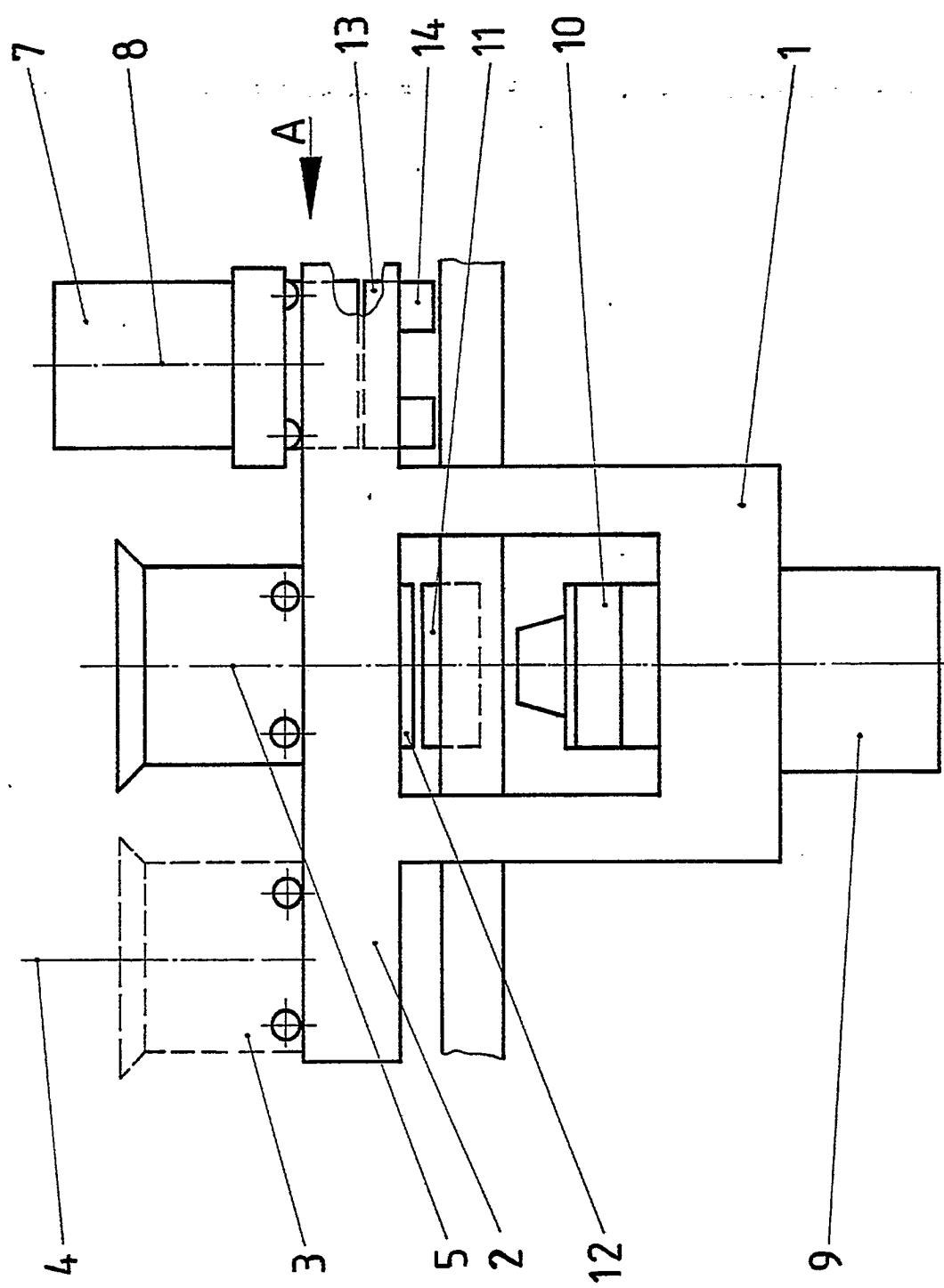


Fig. 1

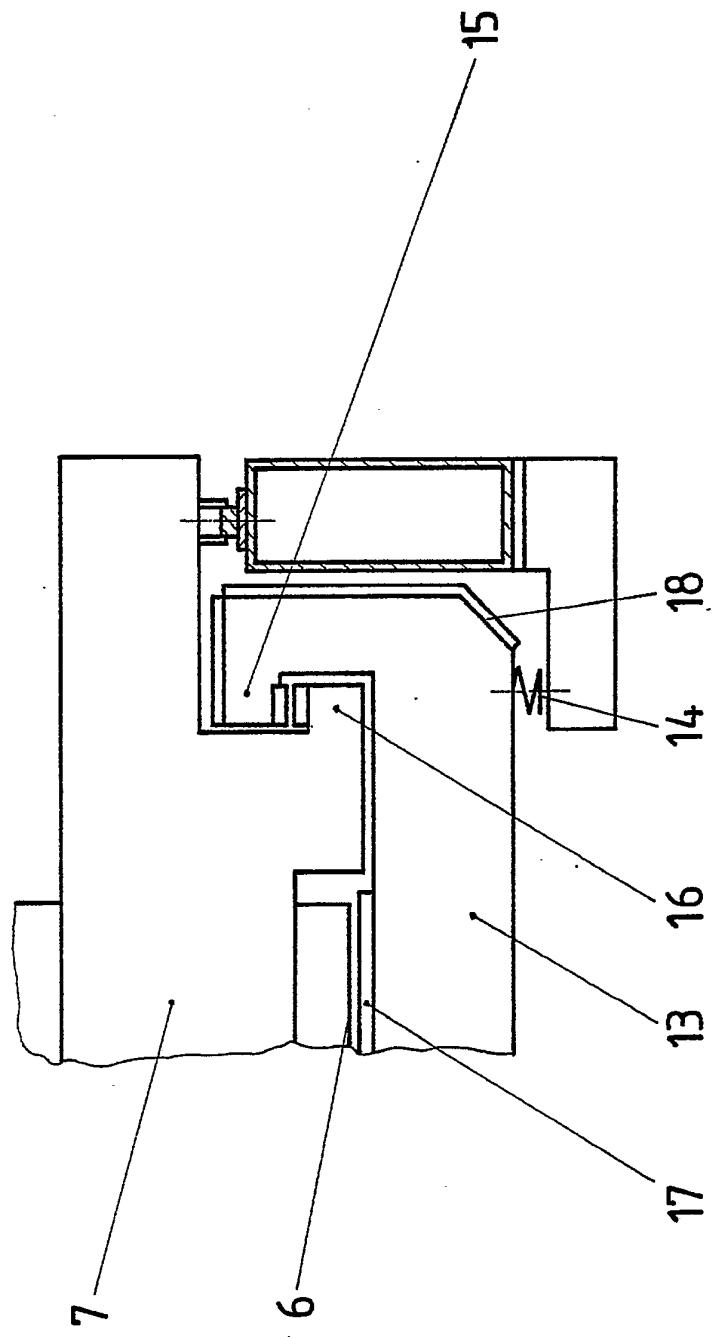


Fig. 2