



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 512 472 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.7: **B22C 15/24**

(21) Anmeldenummer: **04020590.8**

(22) Anmeldetag: **31.08.2004**

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

(72) Erfinder: **Laempe, Joachim Dipl.-Ing.**
79650 Schopfheim (DE)

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät,
Maucher, Börjes-Pestalozza
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg (DE)

(30) Priorität: **03.09.2003 DE 10340491**

(71) Anmelder: **Laempe + Gies GmbH**
39122 Magdeburg (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Formen oder Kernen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand oder Formstoff und einem wasserlöslichen und/oder Kristallwasser enthaltenden Binder, wobei die Mischung mittels einer Schießeinheit (2) aus dieser in einem Schiessvorgang durch mindestens eine an einer Schießplatte (5) ange-

ordnete Ausschussöffnung (7) in ein Form- oder Kernwerkzeug (8) eingeschossen und anschließend ausgehärtet wird. Zur Verhinderung oder Verlangsamung der Aushärtung von Mischungsanteilen im Bereich der Ausschussöffnung (7) wird dieser Bereich zwischen zwei Schiessvorgängen mit Hilfe einer Flüssigkeit feucht gehalten. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Vorrichtung (1) zur Durchführung des Verfahrens.

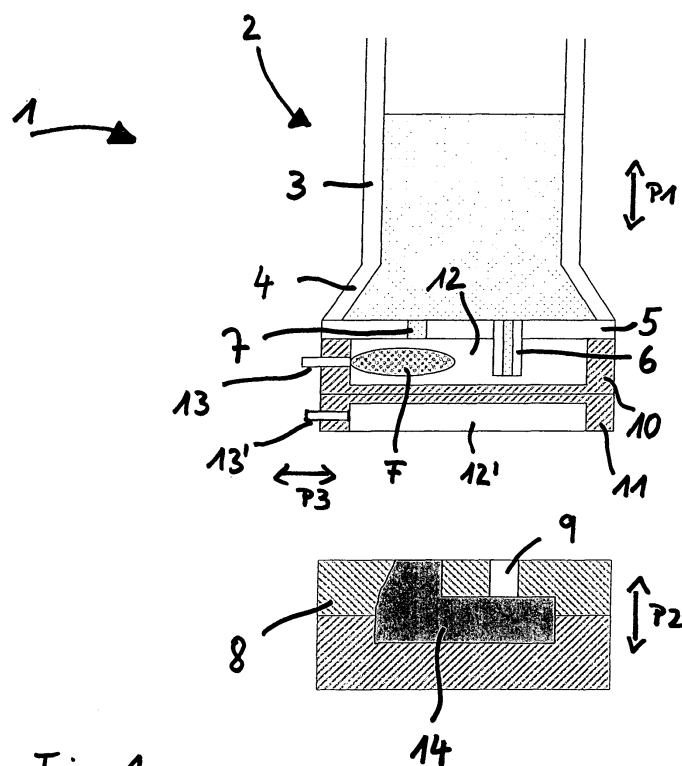


Fig. 1

EP 1 512 472 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand oder Formstoff und einem wasserlöslichen und/oder Kristallwasser enthaltenden Binder, wobei die Mischung mittels einer Schießeinheit aus dieser in einem Schiessvorgang durch mindestens eine an einer Schießplatte angeordnete Ausschussöffnung in ein Form- oder Kernwerkzeug eingeschossen und anschließend ausgehärtet wird.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand oder Formstoff und einem vorzugsweise anorganischen Binder, der insbesondere wasserlöslich bzw. ein Wasserglasbinder ist, mit einer ein Schießrohr und einen Schießkopf aufweisenden Schießeinheit, wobei an dem Schießkopf eine Schießplatte mit mindestens einer Ausschussöffnung angeordnet ist.

[0003] Ein derartiges Verfahren und auch eine solche Vorrichtung sind beispielsweise aus DE 102 00 927 A1 bekannt und haben sich bewährt. Dabei werden der zu verwendende Sand oder Formstoff und der Binder, etwa ein anorganischer wasserlöslicher Binder oder auch ein Wasserglasbinder, zu einer Mischung von Kernsand bzw. Formstoff vermischt. Die in diesem Zustand noch fließfähige Mischung wird zum Beispiel in einem oberhalb einer Schießplatte angeordneten Raum zu einer Mischung von Kernsand bzw. Formstoff vermischt, der in diesem Zustand noch fließfähig ist. Diese über der Schießplatte liegende Mischung wird nicht selbständig durch die nach unten offenen Ausschussöffnungen der Schießplatte abgeführt, da die Geometrie der Öffnungen so gewählt ist, dass der Kernsand Brücken bildet und in den Öffnungen haften bleibt. Diese Ausschussöffnungen können auch als Schieß- oder Tauchdüse ausgebildet sein. Während eines Schießvorganges wird der Sand nun mit einer beispielsweise durch Druckluft vermittelten Druckkraft beaufschlagt, worauf hin der Kernsand bzw. der Formstoff durch die Ausschussöffnungen sowie passende Eingangsöffnungen an dem Werkzeug in dasselbe eingebracht wird. Daran anschließend erfolgt eine Verfestigung des Kernsands oder Formstoffs dadurch, dass diesem sein Lösungswasser entzogen bzw. er ausgetrocknet wird.

[0004] Befindet sich nach einem solchen Schießvorgang, während des Aushärtens des Kernes in dem Werkzeug oder auch ganz allgemein, die Schießeinheit nicht in Benutzung, sind die Öffnungen bzw. Schießdüsen an der Schießplatte der Umgebungsluft ausgesetzt, wodurch es zu unerwünschten Aushärtungen an Öffnungen bzw. Düsen kommen kann. Eine gewollt oder ungewollt stattfindende Wärmeentwicklung beschleunigt den erwähnten Aushärtungsprozess noch. Auf solche Art verunreinigte, den nächsten Schiessvorgang behindernden Aushärtungen müssen

durch mühsames Aufbohren oder Aufstechen beseitigt werden. Die hierdurch notwendige häufige Montage und Demontage der Schießplatte beeinträchtigt einen schnellen und sicheren Prozessverlauf und Dauerbetrieb, insbesondere beim Einsatz von Wasserglasbindern bzw. bei Verfahren mit anorganischen wasserlöslichen Bindern.

[0005] Es wurde auch schon vorgeschlagen, die an der Schießplatte befindlichen Schiessdüsen durch mechanische Hilfsmittel in Form einer angepassten Gegenplatte frei zu halten. Dies bedeutet allerdings einen deutlich erhöhten Aufwand beim Betrieb der Schiessmaschine, da im Grunde zu jedem Kern- bzw. Formwerkzeug mit seinen individuellen Öffnungen eine zusätzliche, zum Verschluss der Gegenöffnungen an der Schießplatte zu verwendende Platte vorzusehen ist.

[0006] Es besteht daher die Aufgabe, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, womit unter Vermeidung von Reinigungsarbeiten und formwerkzeugspezifischer Anpassungen ein vorzeitiges Aushärten der Kernsand- bzw. Formstoffmischung im Bereich der Ausschussöffnungen vermieden wird und so ein wartungsarmer Dauerbetrieb ermöglicht wird.

[0007] Die verfahrensmäßige Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Schiessvorgängen der Bereich der Austrittsöffnung befeuchtet und/oder feucht gehalten wird. Durch die Feuchte im Bereich der Ausschussöffnungen oder Schießdüsen wird ein Aushärten des mit dem wasserlöslichen Binder gemischten Kernsandes bzw. Formstoffes vermieden oder ausreichend lange verzögert.

[0008] In vorteilhafter Weise wird die Vermeidung der Aushärtung der Mischung aus Sand und Binder dadurch unterstützt, dass im Bereich der Ausschussöffnung die Schießplatte mit einer im wesentlichen gasdichten Schutzvorrichtung versehen wird.

[0009] Neben der dadurch gezielten und weitgehend verlustfreien Applikation von Feuchtigkeit im Bereich der Ausschussöffnungen werden diese dadurch zusätzlich von der Umgebungsluft, wie etwa warme Umgebungsluft oder Luftzüge, abgeschlossen.

[0010] Zweckmäßigerweise liegt bei einer Weiterbildung des Verfahrens die Feuchtigkeit oder eine Flüssigkeit als Phase eines Gas-Dampf-Gemisches vor. Diese lässt sich in dem gewünschten Bereich besonders gut und gleichmäßig verteilen und sorgt für eine ausreichende Befeuchtung des Bereichs der Ausschussöffnungen. Insbesondere beim Einsatz von anorganischen wasserlöslichen Bindern oder Wasserglas-Kernsandbindern erweist sich die Verwendung eines Luft-Wasser-Gemisches als vorteilhaft, wobei hier die in dem Bereich um die Ausschussöffnungen vorhandene, eventuell gasdicht gegen die weitere Umgebung abgeschlossene Umgebungsluft als Transportgas für das fein zu verteilende Wasser dient. Daneben sind auch andere Kombinationen von Gas-Dampf-Gemischen denkbar.

[0011] Bei einer bevorzugten Verfahrensweise wird

die Flüssigkeit im Bereich der Ausschussöffnungen und der Schutzvorrichtung nebelartig verteilt. Hierzu können beispielsweise in dem Bereich der Ausschussöffnungen bzw. Schiessdüsen eine oder mehrere Flüssigkeitsdüsen angeordnet werden, die dem jeweiligen Transportgas die Flüssigkeit zerstäubt zuführen, woraufhin diese in dem zur Verfügung stehenden Raum mittels des Gases verteilt wird und eine Aushärtung des mit dem Binder gemischten Kernsand oder Formstoffes Binders innerhalb der Ausschussöffnungen bzw. Schiessdüsen verhindert.

[0012] Günstig ist es dabei, wenn mit Hilfe einer Dosiereinrichtung der erreichbare Feuchtegrad im Bereich der Ausschussöffnung eingestellt wird. Auf diese Weise kann ein Anwender des Verfahrens beispielsweise Einfluss darauf nehmen, in welchem Maße die Feuchtigkeit im erwähnten Bereich appliziert wird, und sich derart etwa auf unterschiedliche lange Stillstandszeiten der Schiessmaschine einrichten, ohne dass er Einbussen an der Wirksamkeit des Verfahrens in Kauf nehmen müsste. Beispielsweise kann mit der Dosiereinrichtung auch irgend eine Art von sensorischer Einrichtung verbunden sein, mittels derer die Dosierung der Flüssigkeit anhand von Messwerten, etwa der Temperatur oder des Drucks, parametrisiert werden kann.

[0013] Versuche haben gezeigt, dass es zweckmäßig sein kann, wenn der Feuchtegrad im Bereich der Ausschussöffnung etwa zwischen 70 und 100 Prozent, insbesondere wenigstens 90 Prozent, relativer Feuchte beträgt.

[0014] Die eingangs definierte Vorrichtung ist zur Lösung der Aufgabe dadurch gekennzeichnet, dass an der Schießplatte eine Befeuchtungseinrichtung vorgesehen ist. Dadurch kann in den Bereich der Austrittsöffnung eine Flüssigkeit gebracht werden, die den Bereich feucht hält und ein Aushärten von mit Bindern gemischtem Kernsand bzw. Formstoff verhindert.

[0015] Damit der Bereich der Ausschussöffnungen der Schießplatte, die allgemein dem Formwerkzeug zugewandt sind und während eines Schießvorgangs mit diesem in Verbindung stehen, für die zu applizierende, gewünschten Feuchte ohne Umwege und schnell erreichbar ist, ist die Befeuchtungseinrichtung bei einer Weiterbildung der Vorrichtung vorteilhaft an der der Schießeinheit abgewandten Seite oder Unterseite der Schießplatte angeordnet.

[0016] Zweckmäßigerweise lässt sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung an der Schießplatte eine Schutzvorrichtung anordnen, die mit der Befeuchtungseinrichtung versehen ist. Diese Maßnahme verringert die erforderliche Menge an Feuchtigkeit und ermöglicht zusätzlich zur gleichzeitigen Befeuchtung des Bereichs der Austrittsöffnung einen Schutz der nach außen gewandten Seite der Schießplatte etwa durch die Anordnung einer Anzahl entsprechend geformter Wandungen beispielsweise in dem Sinne, dass diese gegen ihre Umgebung im wesentlichen gasdicht abgeschlossen ist und so atmosphärische Einflüsse auf den Aushärtpro-

zess verringert werden.

[0017] Bei einer Weiterbildung der Vorrichtung übergreift die Schutzvorrichtung wenigstens den Bereich der Ausschussöffnung an der Schießplatte zumindest teilweise. Demgemäß muss es sich nicht um einen vollständigen Einschluss dieses Bereichs durch die Schutzvorrichtung handeln, es sind auch Schutzvorrichtungen denkbar, bei denen auf einen Teil der schon erwähnten Wandungen verzichtet wird, so dass zum Beispiel eine nach unten offene Wandungsanordnung entsteht. Diese muss die Schießplatte auch nicht vollständig übergreifen, es genügt eine den Bereich der Ausschussöffnung umfassende Schutzvorrichtung.

[0018] Bevorzugt ist bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Schutzvorrichtung haubenartig ausgebildet und weist einen Hohlraum auf. Die Haube kann in der Regel von unten her über die Schießplatte gestülpt werden, schafft einen abgeschlossenen, begrenzten Raum, der zu befeuchten ist und isoliert die Schießplatte gegen die die Aushärtung begünstigenden Einflüsse. Im Bereich der Ausschussöffnung ist durch das Vorsehen des Hohlraums ein definiertes Volumen geschaffen, in welches die Flüssigkeit, zum Beispiel Wasser, über die Befeuchtungseinrichtung fein vernebelt eingesprüht werden kann. Die sich innerhalb des Hohlraums befindende Luft, die mit den Ausschussöffnungen bzw. Düsen in Kontakt steht kann so auf die gewünschte Feuchte eingestellt werden.

[0019] Zur im wesentlichen gasdichten Abdichtung des Schießkopfes bzw. der nach außen gewandten Seite der Schießplatte ist zweckmäßigerweise die Schutzvorrichtung mit einem Dichtmittel versehen. Dieses ist beispielsweise an den Rändern der verwendeten Haube angeordnet und verhindert im Kontakt mit Flächen an Schießkopf bzw. Schießplatte die Zufuhr und das Entweichen gasförmiger oder flüssiger Aggregate, so dass sich auch die gewünschte Feuchte im Bereich der Ausschussöffnung gut einstellen und aufrecht erhalten lässt.

[0020] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Schutzvorrichtung mit einer Gasspülhaube kombinierbar und zwischen dem Schießkopf und einem Form- und/oder Kernwerkzeug anordenbar. Hierdurch können der Dauerbetrieb einer Kernschießmaschine weiter erleichtert und ihre Stillstandszeiten verringert werden, da weniger Eingriffe notwendig sind. Nach einem Schiessvorgang kann dann nämlich zunächst die Schießeinheit mit dem Schießkopf und der Schießplatte aus dem Form- oder Kernwerkzeug herausgefahren werden, so dass diese sich benachbart gegenüberstehen. Zwischen die beiden wird dann eine erfindungsgemäße Vorrichtung verfahren, deren eine Seite der Schießplatte und deren andere Seite dem Formwerkzeug zugewandt ist. Während an der ersten Seite die Schießplatte haubenartig übergreifen und mit einer Flüssigkeit befeuchtet wird, findet an der anderen Seite in dem Formwerkzeug ein durch Gasspülung mit Luft oder einem Katalysatorgas beschleunigter Aushärtprozess

in dem Formwerkzeug statt.

[0021] Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0022] Teilweise schematisiert zeigt die Zeichnungsfigur eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand und einem Binder mit einer ein Schießrohr 3 und einen Schießkopf 4 aufweisenden Schießeinheit 2. Am unteren Ende des Schießkopfes 4 ist eine Schießplatte 5 angeordnet, über der die Mischung liegt, die in einem Schießvorgang durch eine Schießdüse 6 oder eine Ausschussöffnung 7 aus der Schießeinheit 2 in ein Kernwerkzeug 8 eingeschossen wird. Dabei wird das Schießrohr 3 mit einem Druck beaufschlagt, so dass die Mischung beispielsweise durch die Schießdüse 6, die in eine Eintrittsöffnung 9 des Kernwerkzeugs 8 eingreift, aus dem über der Schießplatte 5 befindlichen Raum ausgetrieben und in den in dem Kernwerkzeug zur Aufnahme der Mischung vorgesehenen Raum 14 eingeschossen wird und diesen ausfüllt. Allgemein gesehen stellt auch die Schießdüse 6 eine Ausschussöffnung 7 dar.

[0023] Nach einem solchen Schießvorgang befindet sich die Vorrichtung 1 etwa in einem in der Zeichnungsfigur dargestellten Zustand, das heißt, die Schießeinheit 2 ist aus dem Kernwerkzeug 8, wie durch die Pfeile P1 und P2 angedeutet, herausgefahren, so dass sich die beiden voneinander beabstandet gegenüberstehen.

[0024] Während innerhalb des Kernwerkzeugs 8 eine gewünschte Aushärtung der Mischung stattfindet, droht gleichzeitig die Schießdüse 6 bzw. die Ausschussöffnung 7 durch darin verbliebene Mischungsreste oder bereits an dem oberen Ende der jeweiligen Öffnung der Schießdüse 6 bzw. der Ausschussöffnung 7 vorhandene, für den nächsten Schießvorgang vorgesehene, der Umgebungsluft ausgesetzte Mischung durch Aushärtung zu verstopfen.

[0025] Daher wird zwischen der Schießeinheit 2 und dem Kernwerkzeug 8 eine in Pfeilrichtung P3 bewegliche Schutzvorrichtung 10 angeordnet, die mit einer Gasspülhaube 11 kombiniert ist. Die Schutzvorrichtung 10 ist haubenartig ausgebildet und weist einen Hohlraum 12 auf. Wenn sie an die Schießplatte 5 herangefahren ist, übergreift sie diese, während die Schießdüse 6 in den Hohlraum 12 eingreift. An den Rändern der Schutzvorrichtung ist ein nicht weiter dargestelltes Dichtmittel angeordnet, welches den Hohlraum 12 und somit auch die Schießdüse 6 oder die Ausschussöffnung 7 gasdicht gegen die Umgebung abschließt.

[0026] Ebenfalls an der Schutzvorrichtung 10 angeordnet und nicht weiter dargestellt ist eine Befeuchtungseinrichtung, welche in der Lage ist, über Zutritt durch eine die Wand der Schutzvorrichtung 10 durchgreifende Zugangsöffnung 13 eine Flüssigkeit (F) nebelartig in dem Hohlraum 12 zu verteilen, so dass der Bereich der Ausschussöffnung 7 bzw. der Schießdüse 6 feucht gehalten wird, wodurch dort das Aushärten der

Mischung aus Sand und Binder verhindert wird.

[0027] An der dem Kernwerkzeug 8 zugewandten Seite der Schutzvorrichtung 10 ist eine Gasspülhaube 11 angeordnet und mit der Schutzvorrichtung 10 verbunden. Mit nach unten geöffneten Hohlraum 12' versehen, überdeckt die Gasspülhaube 11, nachdem das Kernwerkzeug 8 an diese herangefahren ist, deren oberes Ende mit der Eintrittsöffnung 9. Über eine Zugangsöffnung 13' kann der Hohlraum 12' der Gasspülhaube 11 mit Luft oder einem Katalysatorgas beschickt werden, so dass aus der in dem Kernwerkzeug 8 befindlichen Mischung aus Sand und Binder die Wasseranteile schneller ausgetrieben werden und der Aushärtprozess schneller abläuft.

[0028] Nach Abschluss des Aushärtens kann die Schutzvorrichtung 10 mit der Gasspülhaube 11 in umgekehrter Weise wie eben beschrieben wieder zwischen der Schießeinheit 2 und dem Kernwerkzeug 8 entfernt werden, woran sich unmittelbar ein nächster Schießvorgang anschließen kann.

[0029] Demnach zeigt die vorstehende Zeichnung also eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand oder Formstoff und einem Binder, der insbesondere wasserlöslich bzw. ein Wasserglasbinder ist, mit einer ein Schießrohr 3 und einen Schießkopf 4 aufweisenden Schießeinheit 2, wobei an dem Schießkopf 4 eine Schießplatte 5 mit mindestens einer Ausschussöffnung 7 angeordnet ist.

[0030] Dadurch, dass an der Schießplatte 5 eine Befeuchtungseinrichtung vorgesehen ist wird ein unerwünschtes Aushärten der Mischung im Bereich der Ausschussöffnung 7 bzw. der Schießdüse 6 vermieden.

[0031] Weiterhin eignet sich die Vorrichtung 1 zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand oder Formstoff und einem Binder, der insbesondere wasserlöslich bzw. ein Wasserglasbinder ist, wobei die Mischung mittels einer Schießeinheit 2 aus dieser in einem Schießvorgang durch mindestens eine an einer Schießplatte 5 angeordnete Ausschussöffnung 7 in ein Formoder Kernwerkzeug 8 eingeschossen und anschließend ausgehärtet wird.

[0032] Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass zur Verhinderung oder Verlangsamung des Aushärtprozesses von Mischungsanteilen zwischen zwei Schießvorgängen der Bereich der Ausschussöffnung 7 befeuchtet und/oder feucht gehalten wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand oder Formstoff und einem Binder, der insbesondere wasserlöslich bzw. ein Wasserglasbinder ist, wobei die Mischung mittels einer

Schießeinheit (2) aus dieser in einem Schiessvorgang durch mindestens eine an einer Schießplatte (5) angeordnete Ausschussöffnung (7) in ein Form- oder Kernwerkzeug (8) eingeschossen und anschließend ausgehärtet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei Schiessvorgängen der Bereich der Ausschussöffnung (7) befeuchtet und/oder feucht gehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Ausschussöffnung (7) die Schießplatte (5) mit einer im wesentlichen gasdichten Schutzvorrichtung (10) versehen wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeit (F) oder eine Flüssigkeit (F) als Phase eines Gas-Dampf-Gemisches, insbesondere eines Luft-Wasser-Gemisches, vorliegt. 15
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeit (F) im Bereich der Ausschussöffnung (7) und der Schutzvorrichtung (10) nebelartig verteilt wird. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe einer Dosiereinrichtung der erreichbare Feuchtegrad im Bereich der Ausschussöffnung (7) eingestellt wird. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Feuchtegrad im Bereich der Ausschussöffnung (7) etwa zwischen 70 und 100 Prozent, insbesondere wenigstens 90 Prozent, relativer Feuchte beträgt. 30
7. Vorrichtung (1) zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke aus einer Mischung aus Sand oder Formstoff und einem Binder, der insbesondere wasserlöslich bzw. ein Wasserglasbinder ist, mit einer ein Schießrohr (3) und einen Schießkopf (4) aufweisenden Schießeinheit (2), wobei an dem Schießkopf (4) eine Schießplatte (5) mit mindestens einer Ausschussöffnung (7) angeordnet ist, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schießplatte (5) eine Befeuchtungseinrichtung vorgesehen ist. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befeuchtungseinrichtung an der der Schießeinheit (2) abgewandten Seite oder Unterseite der Schießplatte (5) angeordnet ist. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schießplatte (5) eine Schutzvorrichtung (10) anordenbar ist, die mit der 50

Befeuchtungseinrichtung versehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (10) wenigstens den Bereich der Ausschussöffnung (7) an der Schießplatte (5) zumindest teilweise übergreift. 5
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (10) haubenartig ausgebildet ist und einen Hohlraum (12) aufweist. 10
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (10) mit einem Dichtmittel zur Abdichtung des Schießkopfes (3) versehen ist. 15
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (10) mit einer Gasspülhaube (11) kombinierbar und zwischen dem Schießkopf (3) und einem Form- und/oder Kernwerkzeug (8) anordenbar ist. 20

