

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83110320.5

51 Int. Cl.³: B 28 B 3/26

22 Anmeldetag: 15.10.83

30 Priorität: 16.11.82 DE 3242363

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.84 Patentblatt 84/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: Ziegelmundstückbau Braun GmbH
Markdorfer Strasse 1
D-7990 Friedrichshafen 24(DE)

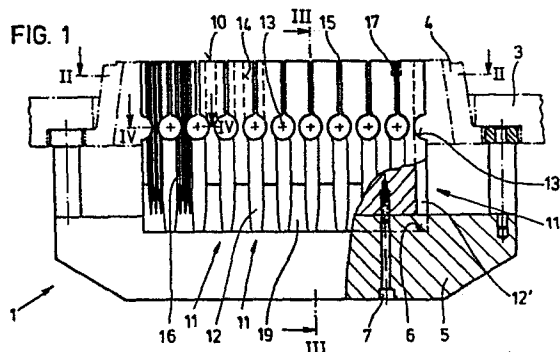
72 Erfinder: Rank, Horst
Hoher Weg 55
D-7990 Friedrichshafen 24(DE)

74 Vertreter: Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.
Montafonstrasse 35 Postfach 1350
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)

54 Vorrichtung zur Herstellung eines Tonstranges.

57 Bei einer Vorrichtung (1) zur Herstellung eines Tonstranges (2), der zum Spalten der von diesem abgetrennten Formsteine Sollbruchstellen aufweist, ist in dem Austrittsrahmen (4) eine Kernplatte (10) angeordnet, die zur Formung des Tongstanges (2) mehrere in dessen Strömungsrichtung verlaufende Strömungskanäle (11) aufweist. Die Strömungskanäle (11) sind hierbei in drei Abschnitte (12, 13, 14) unterteilt, und zwar in einen ersten nach außen offenen Abschnitt (12), einem achsenrecht dazu gerichteten zweiten Abschnitt (13) und einen ins Freie mündenden dritten Abschnitt (14), wobei im Bereich des dritten Abschnittes (14) zur Bildung der Sollbruchstellen Längsschlitz (15) in die Kernplatte (10) eingearbeitet sind.

Durch diese Ausgestaltung eines Mundstückes, das sehr stabil ist und auf einfache Weise hergestellt werden kann, wird ein gleichmäßiger Strömungsverlauf des Tonstranges erreicht, so daß ungleichmäßige Verdichtungen vermieden sind.



Ziegelmundstückbau
Braun GmbH

5 7990 Friedrichshafen 24

Vorrichtung zur Herstellung eines Tonstranges

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Tonstranges, der zum Spalten der von diesem abgetrennten Formsteine Sollbruchstellen aufweist.

- 10 Derartige, auch als Mundstück zu bezeichnende Vorrichtungen, die aus einem mittels einer Vorsetzplatte an dem Preßkopf einer Presse zu befestigenden Austrittsrahmen und einer Vielzahl in diesem angeordneten Kernen, die jeweils auf in Reihe an einem Bügel angebrachten Kernhaltern auf-
- 15 geschraubt sind, bestehen, sind bekannt und haben sich in der Praxis auch bewährt. Der Aufwand zur Herstellung solcher als Schweißkonstruktion ausgebildeter Mundstücke ist jedoch erheblich, da die Kernhalter einzeln an dem Bügel angeschweißt werden, sich dabei oftmals verziehen und somit eine
- 20 hohe Maßgenauigkeit nicht zu erzielen ist. Der vorgegebene seitliche Abstand zwischen den Kernen muß jedoch exakt eingehalten werden, da durch diesen die Stärke des Tonstranges in dem Bereich, in dem nach dem Brennen die Spaltplatten leicht brechen sollen, bestimmt ist. Umständliche und sehr

zeitaufwendige Richtarbeiten, die meist nur von besonders befähigten Fachkräften durchgeführt werden können, sind daher bei der Herstellung derartiger Mundstücke vielfach unumgänglich.

5 Des weiteren ist bei den bekannten Mundstücken von Nach-
teil, daß die Kerne, die Kernhalter und auch der diese
tragende Kernbügel einem hohen Verschleiß unterliegen und
daß der Kraftaufwand, um den Tonstrang durch das Mundstück
hindurchzudrücken, sehr groß ist. Vor allem aber verziehen
10 sich beim Trocknen und Brennen die von einem mit einem
derartigen Mundstück hergestellten Tonstrang abgetrennten
Formlinge, so daß Riß- und Wellenbildungen, die bei
glasierten Platten besonders deutlich sichtbar sind und
wiederum Schattierungen hervorrufen, und damit eine hohe
15 Ausschußquote nahezu unvermeidbar sind. Dies ist mit
darauf zurückzuführen, daß in den bisher verwendeten Mund-
stücken die Strömungsverhältnisse für den Tonstrang durch
die von den Kernhaltern abstehenden Kerne sehr ungünstig
sind und daß der Ton dadurch unterschiedlich verdichtet
20 wird und insbesondere im Ausgangsquerschnitt des Mund-
stückes auch ungleichmäßig verteilt ist. Und da die Abfall-
stege, durch die die Platten bildenden Teile eines
Formlings miteinander verbunden sind, aufgrund der ge-
ringen Materialstärke schneller trocknen als diese, sind
25 Verformungen bei Formlingen mit unregelmäßigen Tonver-
dichtungen und Tonverteilungen unumgänglich.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur
Herstellung eines Tonstranges, der zum Spalten der von
diesem abgetrennten Formsteine Sollbruchstellen aufweist,
30 zu schaffen, die nicht nur ohne großen Fertigungsaufwand
maßgenau herzustellen ist, ohne daß zusätzliche Ausricht-
arbeiten notwendig sind, sondern bei der auch ein günstiger



- und gleichmäßiger Strömungsverlauf, ohne wesentliche Einschnürungen des Tonstranges, gegeben ist. Unregelmäßige Materialverdichtungen im Tonstrang sollen somit vermieden werden, so daß dieser eine hohe Stabilität aufweist und
- 5 Verformungen beim Trocknen und Brennen demnach weitgehend ausgeschlossen sind. Des weiteren sollen die die Sollbruchstellen bildenden Stege des Tonstranges maßgenau zu pressen sein, und es sollen auch sehr dünne Platten hergestellt werden können.
- 10 Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß in einem mittels einer an dem Preßkopf einer Presse befestigten Vorsetzplatte gehaltenen Austrittsrahmen eine Kernplatte angeordnet ist, die zur Formung des Tonstranges mehrere in dessen Strömungsrichtung verlaufende Strömungskanäle aufweist.
- 15 Die Strömungskanäle der Kernplatte sollten hierbei jeweils aus einem auf deren Längsseiten in diese eingearbeiteten, nach außen offenen ersten Abschnitt, einem sich an diesen anschließenden und achsenkrecht zu diesem verlaufenden zweiten Abschnitt und einem von diesem ins Freie mündenden
- 20 dritten Abschnitt zusammengesetzt und zur Bildung der Sollbruchstellen im Tonstrang sollte die Kernplatte im Bereich der dritten Abschnitte mit von den zweiten Abschnitten ausgehenden und zu den ersten Abschnitten fluchtenden Längsschlitz versehen sein.
- 25 Aus fertigungstechnischen Gründen ist es ferner angebracht, wenn die in die Längsseiten der Kernplatte eingearbeiteten ersten Abschnitte der Strömungskanäle einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweisen, die sich an diese anschließenden zweiten Abschnitte jeweils als Querbohrungen mit kreis-
- 30 förmigem Querschnitt ausgebildet sind und die dritten

Abschnitte der Strömungskanäle als vorzugsweise mittig in die Kernplatte eingearbeitete Längsbohrungen mit kreisförmigem Querschnitt gestaltet sind.

Um Einschnürungen zu vermeiden, ist es des weiteren
5 zweckmäßig, die einzelnen Abschnitte eines Strömungskanals in ihren Querschnittsflächen jeweils etwa gleich groß zu bemessen. Auch sollten die als Querbohrungen ausgebildeten zweiten Abschnitte der Strömungskanäle im vorderen Drittel der Kernplatte angeordnet sein, so daß
10 der Aufwand zur Einarbeitung der dritten Abschnitte der Strömungskanäle gering gehalten werden kann.

Zur Vermeidung von größeren Freiräumen sollten auch in die Querseiten der Kernplatte jeweils ein Strömungskanal eingearbeitet werden, der in seiner Querschnittsform etwa
15 einer Hälfte des dritten Abschnittes der unterteilten Strömungskanäle entspricht und der mit einem etwa hälftigen Querkanal versehen ist.

Die Kernplatte kann auf einfache Weise mittels eines vorzugsweise U-förmig ausgebildeten und etwa gleich breit
20 wie diese bemessenen, an der Vorsetzplatte zu befestigenden Bügels in dem Austrittsrahmen gehalten werden, wobei diese in einer in den Bügel eingearbeiteten Aussparung eingesetzt und mit diesem mittels Schrauben oder durch Verschweißen fest verbunden sein kann.

25 Sehr vorteilhaft ist es ferner, die Kernplatte auf einer oder beiden Längsseiten mit einer durchgehenden zwischen den ersten Abschnitten der Strömungskanäle in diese eingearbeiteten Riffelung zu versehen, so daß die gefertigten Platten mit Rillen zur Aufnahme von Klebstoff ausgestattet
30 sind.

./.



- -

Um das Einströmen des Tonstranges zu erleichtern, sollte die Kernplatte des weiteren an dem dem Bügel zugekehrten Ende mit einem sich in Strömungsrichtung konisch erweiterenden auf einer oder beiden Längsseiten angebrachten Abschnitt versehen sein, in dem die ersten Abschnitte der Strömungskanäle und/oder die Riffelung auslaufen.

Wird im Bereich des Austrittsquerschnittes der Kernplatte an dieser eine die Strömungskanäle ganz oder teilweise umgebende Hartmetallauflage angebracht, wird der Verschleiß reduziert, so daß über eine lange Zeitspanne eine maßgenaue Fertigung gegeben ist.

Die gemäß der Erfindung ausgebildete Vorrichtung zur Herstellung eines Tonstranges ist nicht nur sehr einfach in der konstruktiven Ausgestaltung und somit auf wirtschaftliche Weise ohne Schwierigkeiten herzustellen, sondern diese weist auch eine hohe Stabilität sowie eine lange Lebensdauer auf und ermöglicht einen günstigen Strömungsverlauf des Tonstrange, ohne daß dabei ungleichmäßige Verdichtungen in Kauf zu nehmen sind. Werden nämlich in einer in dem Austrittsrahmen anzuordnenden Kernplatte zur Formung des Tonstranges mehrere in Strömungsrichtung verlaufende Strömungskanäle eingearbeitet, entfallen die bei den bisher bekannten Mundstücken verwendeten Kernhalter und Kerne. Die zweckmäßigerweise in einzelne Abschnitte unterteilten Strömungskanäle können somit durch Fräsen und Bohren in ein sehr stabiles Bauteil eingearbeitet werden, so daß der Fertigungsaufwand, zumal Ausrichtarbeiten gänzlich entfallen, äußerst gering gehalten werden kann. Außerdem ist eine hohe Maßgenauigkeit, insbesondere auch der die Sollbruchstellen bildenden Stege gewährleistet.

Da die in die Kernplatte eingearbeiteten Strömungskanäle dem durch die Vorrichtung hindurchzupressenden Tonstrang nur einen geringen Strömungswiderstand entgegensetzen, ist der Kraftaufwand beim Pressen eines Tonstranges mittels eines vorschlagsgemäß ausgebildeten Mundstückes gegenüber den bisher verwendeten Vorrichtungen reduziert. Vor allem aber ist aufgrund der gleichmäßigen Strömung von Vorteil, daß der Tonstrang nicht mehr bzw. nur geringfügig umgelenkt wird. Dadurch ist weitgehend ausgeschlossen, daß ungleichmäßige Verdichtungen auftreten, so daß Verformungen der Formlinge beim Trocken und Brennen, zumal bei Verwendung des erfindungsgemäß ausgebildeten Mundstückes auch der Tonstrang eine hohe Stabilität aufweist, vermieden sind. Bei hoher Maßhaltigkeit können somit auch dünne Platten auf wirtschaftliche Weise hergestellt werden, ohne daß sich diese wellen und ohne daß eine hohe Ausschußquote in Kauf zu nehmen ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der gemäß der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung dargestellt, das nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigen:

Fig. 1 die mittels einer Vorsetzplatte gehaltene Vorrichtung in Vorderansicht und teilweise im Schnitt,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III durch die Vorrichtung nach Fig. 1 und

Fig. 4 eine vergrößerte Schnittdarstellung nach der Linie IV-IV der Fig. 1.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte und mit 1 bezeichnete Vorrichtung zur Herstellung eines Tonstranges 2, der durch Abtrennen von Formlingen zu Spaltplatten weiterverarbeitet wird, besteht aus einem mittels einer Vorsetzplatte 3 an dem Preßkopf einer Presse zu befestigenden Austrittsrahmen 4, in dem eine Kernplatte 10 eingesetzt ist. Die Kernplatte 10 ist hierbei mittels eines U-förmig gestalteten Bügels 5 gehalten, der mit einer diese aufnehmenden Ausnehmung 6 versehen ist. Mit Hilfe von Schrauben 7 sind der Bügel 5 und die Kernplatte 10 fest miteinander verbunden.

Zur Formung des Tonstranges 2 sind in die Kernplatte 10 in Strömungsrichtung verlaufende Strömungskanäle 11 eingearbeitet, die jeweils in drei Abschnitte 12, 13 und 14 unterteilt sind. Die ersten Abschnitte 12 sind hierbei in die beiden Längsseiten der Kernplatte eingearbeitet und weisen einen halbkreisförmigen Querschnitt auf, die zweiten, die sich an diese anschließenden Abschnitte 13 sind durch senkrecht zu den ersten Abschnitten 12 verlaufenden Querbohrungen mit kreisförmigem Querschnitt und die dritten mittig in der Kernplatte 10 angeordneten Abschnitte 14 durch Längsbohrungen gebildet. Außerdem sind in die Kernplatte 10 im Bereich der dritten Abschnitte 14 Längsschlitze 15 eingearbeitet, deren Querschnitt im Tonstrang 2 den Sollbruchstellen entspricht. Im Bereich der zweiten Abschnitte 13 sind die Strömungskanäle 11, wie dies der Fig. 4 zu entnehmen ist, nur durch die Stege 18 voneinander getrennt.

Die einzelnen Abschnitte 12, 13 und 14 der Strömungskanäle 11 können somit auf einfache Weise durch Fräsen und Bohren hergestellt werden. Und da diese in ihren Querschnittsflächen etwa



- -

gleich groß bemessen sind, kann der Tonstrang 2 nahezu ungehindert durch diese hindurchgedrückt werden.

5 Auch die beiden Stirnseiten der Kernplatte 10 sind mit Strömungskanälen 11' versehen, die jeweils aus einem Längskanal 12' und einem Querkanal 13' bestehen.

10 Die Kernplatte 10 ist auf den Längsseiten des weiteren mit einer Riffelung 16 ausgestattet, die zwischen den ersten Abschnitten 12 der Strömungskanäle 11 angeordnet ist und in einem sich in Strömungsrichtung konisch erweiternden Abschnitt 19 ausläuft. Dadurch werden in die Spaltplatten bei deren Herstellung Rillen eingepreßt, um ein Verkleben zu ermöglichen. Im Bereich des Austrittsquerschnittes kann die Kernplatte 10, wie dies in Fig. 1 strichpunktiert eingezeichnet ist, ferner mit einer Hartmetallauflage 17, die die Strömungskanäle 11 ganz
15 oder teilweise umgibt, versehen sein, um den Verschleiß zu mindern.

20 Der durch die eine hohe Stabilität aufweisende Vorrichtung 1 hindurchströmende Tonstrang 2 wird durch die mit Strömungskanälen 11 versehene Kernplatte 10 gleichmäßig verdichtet, ohne dabei eingeschnürt oder stark umgelenkt zu werden. Verformungen beim Trocknen und Brennen sind somit nahezu ausgeschlossen, außerdem sind die von dem Tonstrang 2 abgetrennten Formlinge, da die Sollbruchstellen mittels der Schlitze 15 exakt zu bemessen sind, leicht zu trennen.

A 2875 e-l-s

9. November 1982

Ziegelmundstückbau
Braun GmbH

5 7990 Friedrichshafen 24

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Tonstranges, der
zum Spalten der von diesem abgetrennten Formsteine
Sollbruchstellen aufweist,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß in einem mittels einer an dem Preßkopf einer
Presse befestigten Vorsetzplatte (3) gehaltenen
Austrittsrahmen (4) eine Kernplatte (10) angeordnet
ist, die zur Formung des Tonstranges (2) mehrere in
15 dessen Strömungsrichtung verlaufende Strömungskanäle
(11) aufweist.

./.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Strömungskanäle (11) der Kernplatte (10)
jeweils aus einem auf deren Längsseiten in diese
5 eingearbeiteten, nach außen offenen ersten Abschnitt
(12), einem sich an diesen anschließenden und achs-
senkrecht zu diesem verlaufenden zweiten Abschnitt (13)
und einem von diesem ins Freie mündenden dritten Ab-
schnitt (14) zusammengesetzt sind und daß zur Bildung
10 der Sollbruchstellen im Tonstrang (2) die Kernplatte
(10) im Bereich der dritten Abschnitte (14) mit von
den zweiten Abschnitten (13) ausgehenden und zu den
ersten Abschnitten (12) fluchtenden Längsschlitten
(15) versehen ist.

15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die in die Längsseiten der Kernplatte (10)
eingearbeiteten ersten Abschnitte (12) der Strömungs-
kanäle (11) einen halbkreisförmigen Querschnitt auf-
20 weisen.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die sich an die ersten Abschnitte (12) der
25 Strömungskanäle (11) anschließenden zweiten Abschnitte
(13) jeweils als Querbohrungen mit kreisförmigem Quer-
schnitt ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die sich an die zweiten Abschnitte (13) jeweils anschließenden dritten Abschnitte (14) der Strömungskanäle (11) als vorzugsweise mittig in die Kernplatte (10) eingearbeitete Längsbohrungen mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die einzelnen Abschnitte (12, 13, 14) eines Strömungskanales (11) in ihren Querschnittsflächen jeweils etwa gleich groß bemessen sind.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die als Querbohrungen ausgebildeten zweiten Abschnitte (13) der Strömungskanäle (11) im vorderen Drittel der Kernplatte (10) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,



daß in die Querseiten der Kernplatte (10) jeweils ein Strömungskanal (11') eingearbeitet ist, der in seiner Querschnittsform etwa einer Hälfte des dritten Abschnittes (14) der unterteilten Strömungskanäle (11) entspricht und der mit einem etwa hälftigen Querkanal (13') versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10 daß die Kernplatten (10) mittels einem vorzugsweise U-förmig ausgebildeten und etwa gleich breit wie diese bemessenen, an der Vorsetzplatte (3) zu befestigenden Bügel (5) in dem Austrittsrahmen (4) gehalten ist.

15 10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Kernplatte (10) in einer in den Bügel (5) eingearbeiteten Aussparung (6) eingesetzt und mit diesem mittels Schrauben (7) oder durch Verschweißen fest verbunden ist.

11 Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

./.

daß die Kernplatte (10) auf einer oder beiden Längsseiten mit einer durchgehenden zwischen den ersten Abschnitten (12) der Strömungskanäle (11) in diese eingearbeiteten Riffelung (16) versehen ist.

- 5 12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

- 10 daß die Kernplatte (10) an dem dem Bügel (5) zugekehrten Ende mit einem sich in Strömungsrichtung konisch erweiternden auf einer oder beiden Längsseiten angebrachten Abschnitt (19) versehen ist, in dem die ersten Abschnitte (12) der Strömungskanäle (11) und/oder die Riffelung (16) auslaufen.

- 15 13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

- 20 daß im Bereich des Austrittsquerschnittes der Kernplatte (10) diese mit einem die Strömungskanäle (11) ganz oder teilweise umgebenden Hartmetallauflage (20) versehen ist.

3. November 1982 { e-1
A 2875

