

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 895 840 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2002 Patentblatt 2002/51

(51) Int Cl.7: **B28B 3/02**, B28B 7/00

(21) Anmeldenummer: **98114447.0**

(22) Anmeldetag: **01.08.1998**

(54) **Form zur maschinellen Herstellung von Betonsteinen**

Mould for making concrete building blocks

Moule pour la fabrication de blocs de construction en béton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK FR GB IT NL

(30) Priorität: **06.08.1997 DE 29714044 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.02.1999 Patentblatt 1999/06

(73) Patentinhaber: **Rampf Formen GmbH**
D-89604 Allmendingen (DE)

(72) Erfinder: **Keller, Gottfried**
89604 Allmendingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Eisele, Otten, Roth & Dobler
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 385 356 **DE-B- 1 131 583**
DE-C- 658 949 **FR-A- 2 590 834**
IT-B- 1 257 502

EP 0 895 840 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Form zur maschinellen Herstellung von Betonsteinen nach dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1. Die DE-A-1 131 583 offenbart solch eine Form. Bei solchen Formen beziehungsweise bei den Fertigern, für die solche Formen vorgesehen sind, besteht ganz allgemein das Problem, die Auflast so genau zu führen, daß die Stempel die Formkammern genau treffen. Auch ein geringer horizontaler Versatz der Auflast bezüglich des Formrahmens kann zu Beschädigungen an den Stempeln und den Formkammerwänden führen, die auch Auswirkungen auf die hergestellten Betonsteine haben.

[0002] Neuerdings werden die Formen mit Hilfe von Schnellwechseleinrichtungen im Fertiger montiert. Dadurch werden Nacheinstellungen erschwert. Das vorgenannte Problem hat sich insgesamt verschärft.

[0003] Bei Stempeln mit ebenen horizontalen Druckflächen, auch wenn diese nach unten vorstehende Kanten haben, welche an den Betonsteinen eine umlaufende Fase anformen, wird ein geringer seitlicher Versatz der Auflast dadurch beherrscht, daß die Formkammern am oberen Rand eine Fase haben, die gewissermaßen in einem Trichtereffekt die Stempel in die Formkammern hineinleiten. Wenn aber der Stempel eine zum Rand hin nach unten geneigte oder gewölbte Druckfläche hat und somit auch Kantenabschnitte der die Druckfläche umrandenden Kante geneigt oder nach unten gewölbt sind, kommt es zum Aufschlagen der spitzen Ecken- oder sonstigen Vorsprünge der Stempel auf den Formkammerrand, wodurch schwerwiegende Folgen eintreten können, jedenfalls aber kostspielige Reparaturarbeiten erforderlich werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, mit einer verhältnismäßig einfachen Maßnahme den Einlauf der Stempel in die Formkammern insbesondere bei den angesprochenen kritischen Formen zu verbessern, so daß größere Toleranzen für den Horizontalversatz zugelassen werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale eines Formrahmens gelöst. Danach weisen die Formkammern am oberen Rand weiterhin insoweit eine Fase auf, als die Kante der Druckfläche horizontal verläuft. Wo aber diese Kantenabschnitte nach unten geneigt oder gewölbt sind, wird eine nach oben offene Wandausnehmung vorgesehen, die mit der Wandfläche der Formkammer eine zu dem geneigten oder gewölbten Kantenabschnitt des Stempels parallele Ausnehmungskante bildet. Die Oberfläche der Wandausnehmung besteht zumindest teilweise aus einer Leitfläche, die - in der Sprache des Mathematikers - durch eine Parallelverschiebung der linienförmigen Ausnehmungskante erzeugt ist. Dadurch wird sichergestellt, daß der geneigte oder gewölbte Kantenabschnitt des Stempels die Leitfläche linienförmig berührt und unter Beibehaltung dieser linienförmigen Berührung auf der Leitfläche gleitet

und dadurch schadlos in die Formkammer hineingeleitet wird. Bei den bekannten Formen erfolgt die Zentrierung hingegen mehr oder weniger über eine Punktberührung der Ecken oder Vorsprünge des Stempels mit den abgefasten Formkammerrändern, so daß sich dort Einlauffurchen bilden und die Ecken an den Stempeln abgeschliffen und verrundet werden.

[0006] Die folgenden Vorschläge befassen sich speziell mit einer Form zur Herstellung von Beton-Bordsteinen. Der Stempel einer solchen für gerade Bordsteine vorgesehenen Form hat einen stark nach unten geneigten Druckflächenbereich, der mit einer vertikalen Seitenfläche des Stempels eine horizontale Schneide bildet. Er wird deshalb auch als Profilschwert bezeichnet.

Mit den vertikalen Stirnflächen bildet der geneigte Druckflächenbereich zumindest im unteren Teil geradlinige Kantenabschnitte. Die Ausnehmung in der jeweiligen Stirnwand der Formkammer ist einerseits begrenzt durch die Formkammerseitenwand, welche sich in die Ausnehmung hinein erstreckt, und andererseits durch eine mit der Formkammerstirnwand gebildete geneigte Ausnehmungskante, die mit dem geneigten Kantenabschnitt des Stempels möglichst genau parallel verläuft.

[0007] Im einfachsten Fall ist die Leitfläche eine ebene Fläche, die an der Ausnehmungskante beginnt und mit der Formkammerstirnfläche einen zweckmäßig wählbaren Winkel bildet. Ist der Winkel steiler, so ist ein größerer Horizontalversatz in Richtung der Schneide des Profilschwerts möglich. Bei einem flacheren Winkel wird die Ausnehmung nicht so tief. Die Leitfläche kann aber auch mehrere zueinander geneigte Streifenflächen umfassen, wobei die vorhandenen Kanten oder Hohlkehlen alle zueinander und zu den Ausnehmungskanten parallel verlaufen. Ferner kann die Leitfläche eindimensional gewölbt sein.

[0008] Die Ausnehmungen können jeweils eine zu der Stirnfläche der Formkammer parallele Bodenfläche aufweisen. Dies empfiehlt sich zum Beispiel, wenn die Schneide des Profilschwerts nicht ganz scharf ist, sondern eine bestimmte Dicke hat. Die Tiefe der Ausnehmung richtet sich jeweils nach dem zu erwartenden Versatz des Stempels.

[0009] Schließlich können die Aussparungen Auskleidungen oder Einsätze aus einem anderen Werkstoff als der Werkstoff der Formwände enthalten. Die Auskleidung kann angeschraubt oder auf andere Weise befestigt werden.

[0010] Um zu verhindern, daß sich in den Ausnehmungen Beton ansetzt, wird vorgeschlagen, daß an der Oberseite des Stempels Reinigungselemente angeordnet sind, welche beim Hochfahren des Stempels aus der Formkammer bzw. beim Absenken der Formkammer nach dem Entschalen des Betonsteins, die Aussparungen reinigen. Die Reinigungselemente können Bürsten oder gegebenenfalls unter Federdruck oder Schwerkraft stehende Klinken oder horizontal bewegliche Schieber sein.

[0011] Die Erfindung erstreckt sich auch auf Formen

mit Stempeln, die zu den Ecken oder zu einer Ecke hin heruntergezogene Druckflächenkanten haben. Hierbei ergeben sich Aussparungen, die sich über die Ecke der Formkammer erstrecken. Sie bilden gewissermaßen eine zur Formkammer hin abfallende Einlaufrinne, welche bei horizontalem Versatz des einlaufenden Stempels mit dessen tiefliegenden geneigten Kantenabschnitten in Linienberührung treten.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend an Hand der Zeichnung erläutert. Im einzelnen zeigt

- Figur 1 einen Vertikalschnitt I-I einer Maschinenform zur Herstellung eines einzelnen geraden Betonbordsteins,
- Figur 2 einen Längsschnitt II-II des Formrahmens und eine entsprechende Ansicht der Auflast,
- Figur 3 die Draufsicht des Rahmens beziehungsweise der Formkammer dieser Form,
- Figur 4 eine Teilansicht einer Ecke der Formkammer in räumlicher Darstellung und größerem Maßstab mit einem Teil des Profilschwerts in mehreren Stellungen,
- Figur 5 eine räumliche Darstellung einer Formwandpartie mit ebener Leitfläche,
- Figur 6-8 Horizontalschnitte der Formwandpartie wie in Figur 5 angedeutet, mit verschiedenen Alternativen der Leitfläche,
- Figur 9 die räumliche Darstellung einer Formwanddecke mit Einlaufrinne für einen anderen Stempel,
- Figur 10 einen Vertikalschnitt durch eine Formkammer wie Figur 4 und die Ansicht des Stempels mit einer Reinigungsklinke,
- Figur 11 einen Teilschnitt XI-XI gemäß Figur 10 und die Seitenansicht eines Teils des Stempels und
- Figur 12 die schematische Draufsicht der Reinigungsklinke, wobei die Formwand schraffiert angedeutet ist.

[0013] Die Figuren 1-3 sollen in vereinfachter Darstellung ein Beispiel einer Form zur Herstellung von Bordsteinen 1 geben, von denen einer in Figur 1 im Querschnitt dargestellt ist. Eine oben und unten offene Formkammer 2 wird von zwei Seitenwänden 3 und 4 und von zwei Stirnwänden 5 und 6 umgrenzt. Normalerweise sind mehrere solcher Formkammern 2 mit ihren Breit-

seiten aneinandergereiht und bilden so einen größeren Formrahmen, der auf einem Rütteltisch steht und in Höhenrichtung geführt ist. Dieser Formrahmen wirkt mit einer Auflast zusammen, die ebenfalls im Steinfertiger in Höhenrichtung geführt ist und an der die entsprechenden Stempel befestigt sind.

[0014] Der zur dargestellten Formkammer 2 gehörige Stempel 7, ein sogenanntes Profilschwert, ist in hochgefahrterer Position über der Formkammer 2 dargestellt. Er hat oben eine plattenförmige Partie 8, die über eine Rundung in ein keilförmiges Schwert 9 übergeht, das unten eine Schneide 10 hat. Die plattenförmige Partie 8 ist mit einer Anschraubplatte 11 verschraubt, die an Stempelrohren 12 angeschweißt ist, welche ihrerseits mit der nicht dargestellten Auflast verbunden sind.

[0015] Insoweit ist diese Form bekannt. Nach Füllung der Formkammer 2 mit Beton fährt der Stempel 7 nach unten. Der Beton wird durch zusätzliche Rüttelwirkung verdichtet, wobei die Druckfläche des Stempels die Sichtflächen des Bordsteins 1 formt. Zum Entschalen hält der Stempel den Bordstein 1 zurück und die Formkammer 2 wird nach oben gezogen. Letztlich wird dann der Stempel 7 nach oben aus der Formkammer 2 gefahren.

[0016] Verständlicherweise sind die kritischen Stellen beim Einfahren des Stempels in die Formkammer die Ecken der Schneide 10. Ein Stempelversatz in Querrichtung der länglichen Formkammer ist dabei nicht kritisch. Er kann durch die in dieser Darstellung nicht gezeigte Fase am oberen Rand der Seitenwand 3 aufgefangen werden. Bei einem Versatz in Längsrichtung der Seitenwände erfolgt die Berührung jedoch an der überstehenden Ecke, was zu Beschädigungen führt. Aus diesem Grund sind an diesen Stellen der Stirnwände 5 und 6 Ausnehmungen 13 und 14 angebracht, die im folgenden näher beschrieben werden.

[0017] Figur 4 zeigt von der Rückseite her betrachtet die schwertseitige Partie der Stirnwand 6, wobei zur Verdeutlichung die Seitenwand 3 weggeschnitten und nur strichpunktiert angedeutet ist. Diese Figur zeigt auch die bisher übliche Fase 15 an der Stirnwand 6 und 16 an der Seitenwand 3. Dargestellt ist die einfachste Ausführungsform der Erfindung: Eine Ausnehmung, die einerseits durch die Seitenwand 3 und andererseits durch eine ebene Leitfläche 17 gebildet ist. Das wesentliche Merkmal der Leitfläche 17 beziehungsweise der Ausnehmung ist die mit der Innenfläche der Stirnwand 6 gebildete Ausnehmungskante 18. Sie verläuft parallel zu der geneigten Druckflächenkante 19 des Schwerts 9. Das vertikal bewegliche Schwert 9 ist so eingezeichnet, daß seine vertikale Fläche in der Ebene der Innenfläche der Seitenwand 3 liegt. Insoweit ist das Schwert also nicht horizontal versetzt. Hingegen weist das Schwert in der dazu senkrechten Richtung zur Stirnwand 6 hin einen Längsversatz a auf.

[0018] Bei der angedeuteten Mittelstellung des Schwerts 9 befindet sich dessen Schneide 10 in der Ebene der Formkammer-Oberseite. Die gefährdete lin-

ke untere Ecke des Schwerts liegt frei. Schiebt sich das Schwert weiter nach unten, so gleitet dessen vertikale Fläche an der Seitenwand 3. Die Druckflächenkante 19 berührt die Leitfläche 17 noch nicht. Erst in der unteren der drei wiedergegebenen Stellungen des Schwerts kommt die Linienberührung zustande. Von hier ab wird der weiter nach unten vordringende Keil durch die schräge Leitfläche nach rechts abgedrängt. Die zunehmend länger werdende Berührungslinie "19" gleitet auf der Fläche nach rechts bis schließlich die Ausnehmungskante 18 erreicht ist und das Schwert 9 seine mittige Position erreicht hat. Von da ab gleitet die Stirnfläche des Schwerts auf der Stirnwand 6 bis schließlich die endgültige Verdichtungsstellung erreicht ist. Dabei wird die gesamte Ausnehmung vom Schwert 9 abgedeckt und die Formkammer abgedichtet.

[0019] Figur 5 verdeutlicht, daß der Winkel, den die Leitfläche 17 mit der Stirnwand 6 bildet im Belieben des Konstrukteurs liegt. Es sind vier Flächen angedeutet, die wie Buchseiten um die Ausnehmungskante 18 als Achse klappbar sind. Die Fläche 20 stimmt mit der in dicken Strichen dargestellten Leitfläche 17 überein. Die Leitflächen, die sich bei den anderen Klappstellungen ergeben, sind in dünnen Strichen angedeutet. Je steiler der Winkel ist, desto größer kann der zugelassenen Längsversatz des Stempels sein.

[0020] Figur 6 zeigt, daß die Leitfläche auch abgelenkt sein kann. Sie besteht aus einem flacheren, zur Ausnehmungskante 18 parallelen Streifen 21 und einer steileren Restfläche 22. Nach Figur 7 geht der Knick in die andere Richtung. Hier hat die Ausnehmung einen zur Stirnwand 6 parallelen Boden 23 und nach Figur 8 ist die Leitfläche eindimensional gewölbt. Auch die Höhe der Ausnehmung ist wählbar. Bei gegebenem Winkel der Leitfläche zur Stirnwand beeinflußt diese Höhe die mögliche Versatztoleranz. Die untere Spitze der Leitfläche sollte entfallen, wenn die Schneide 10 wie in Figur 4 angedeutet, abgestumpft ist. Dadurch wird erreicht, daß der Stempel 7 kurz nach dem Zentrieren die Formkammer abdichtet.

[0021] Die Figur 9 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel eine Ausnehmung an der Ecke einer rechtwinkligen Formkammer, wobei der Stempel 24 eine horizontale Druckfläche aufweist, deren gezeigte Ecke nach unten geneigt ist. Dadurch ergeben sich zwei geneigte Abschnitte 25 und 26 der Druckflächenkanten, welche durch zwei Ausnehmungskanten 27 und 28 parallel abgebildet sind. Die Ausnehmung hat somit zwei durch eine Hohlkehle 29 getrennte Leitflächen 30 und 31 für die beiden Druckflächenkanten 25 und 26.

[0022] In den Figuren 10 und 11 finden sich wieder die Einzelteile des Stempels 7, nämlich die plattenförmige Partie 8, das Schwert 9, die Anschraubplatte 11 und ein Stempelrohr 12. Die Stempeloberfläche ist bündig mit dem oberen Formrand dargestellt, so daß der Stempel beim Herabfahren in dieser Stellung gerade zentriert ist. In der Nähe der Ausnehmung 14 ist auf der Anschraubplatte auf einem länglichen Distanzstück 32

ein Gabellager 33 befestigt, in welchem eine Reinigungsklinke 34 frei schwenkbar gelagert ist. Ihr meißelförmiges Schürfblatt steht leicht nach oben und ist schräg abgeschnitten, so daß es - in der Draufsicht nach Fig. 12 - in die Ausnehmung 14 paßt. Eine kleine Platte des Gabellagers wirkt als Anschlag 35 für die Reinigungsklinke, deren Schürfblatt in Folge des höheren Gewichts nach unten sinkt. Diese Ruhestellung der Klinke ist in Figur 10 oben gezeigt.

[0023] Wenn beim Entschalen der Stempel auf den Bordstein liegen bleibt und die Formkammer hochfährt, gleitet die Schneide der Reinigungsklinke 34 über die Leitfläche der Aussparung und wird dabei etwas nach rechts geschwenkt. Die Endstellung ist in Figur 10 unten gezeigt. Wenn dann schließlich der Stempel hochfährt, schabt die Reinigungsklinke die Aussparung 14 aus und säubert sie.

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Bordstein |
| 20 | 2 Formkammer |
| | 3 Seitenwand |
| | 4 Seitenwand |
| | 5 Seitenwand |
| | 6 Stirnwand |
| 25 | 7 Stempel |
| | 8 plattenförmige Partie |
| | 9 Schwert |
| | 10 Schneide |
| | 11 Anschraubplatte |
| 30 | 12 Stempelrohr |
| | 13 Ausnehmung, links |
| | 14 Ausnehmung, rechts |
| | 15 Fase (an 6) |
| | 16 Fase (an 3) |
| 35 | 17 Leitfläche |
| | 18 Ausnehmungskante |
| | 19 Druckflächenkante |
| | 20 Fläche |
| | 21 Streifen |
| 40 | 22 Restfläche |
| | 23 Boden |
| | 24 Stempel |
| | 25 Druckflächenkante |
| | 26 Druckflächenkante |
| 45 | 27 Ausnehmungskante |
| | 28 Ausnehmungskante |
| | 29 Hohlkehle |
| | 30 Leitfläche |
| | 31 Leitfläche |
| 50 | 32 Distanzstück |
| | 33 Gabellager |
| | 34 Reinigungsklinke |
| | 35 Anschlag |

55

Patentansprüche

1. Form zur maschinellen Herstellung von Betonstei-

nen mit einem horizontalen Rahmen und einer relativ zu diesem vertikal beweglichen Auflast, wobei der Rahmen wenigstens eine von vertikalen Wänden (3,4,5,6) umgrenzte, unten und oben offene Formkammer (2) und die Auflast wenigstens einen Stempel (7) aufweist, der bezüglich seines horizontalen Umrisses in die Formkammer (2) paßt und der bei seiner Abwärtsbewegung nach Eintritt in die Formkammer (2) den darin enthaltenen Beton (1) verdichtet und die obere Betonfläche entsprechend seiner Druckfläche formt, wobei wenigstens ein Kantenabschnitt der die Druckfläche umrandenden Kante nach unten geneigt oder gewölbt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** im oberen Einlaufbereich der Formkammer (2) eine nach oben offene Wandausnehmung (13,14) vorgesehen ist, die mit der Wandfläche (6) eine zu dem geneigten oder gewölbten Kantenabschnitt (19) des Stempels (7) parallele Ausnehmungskante (18) bildet, und daß als Teil der Oberfläche der Wandausnehmung eine durch Parallelverschiebung der Ausnehmungskante (18) erzeugte Leitfläche (17) vorgesehen ist, welche den geneigten oder gewölbten Kantenabschnitt (19) des Stempels (7) linienförmig berührt, wodurch der Stempel beim Einlauf horizontal zentriert wird.

2. Form zur Herstellung von Beton-Bordsteinen nach Anspruch 1 mit einem als sogenanntes Profilschwert ausgebildeten Stempel (7), der eine nach unten geneigte Druckfläche aufweist, welche mit einer vertikalen Seitenfläche eine horizontale Schneide (10) und mit zwei Stirnflächen (5,6) steil nach unten geneigte Kantenabschnitte (19) bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** Ausnehmungen (13,14) vorgesehen sind, die sich zwischen je einer zu den geneigten Kantenabschnitten (19) des Stempels (7) parallelen Ausnehmungskante (18) an den Stirnwänden (5,6) und der entsprechenden Seitenwand (3) der Formkammer (2) erstrecken.
3. Form nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in den Ausnehmungen (13,14) befindlichen Leitflächen (17) um die Ausnehmungskanten gekippte ebene Flächen sind.
4. Form nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leitflächen mehrere zueinander geneigte Streifenflächen (21) umfassen, die zu den Ausnehmungskanten (18) parallele Kanten bilden.
5. Form nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leitflächen gewölbt sind.
6. Form nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmungen zu den Stirnwänden parallele Bodenflächen (23) aufweisen.
7. Form nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß sich die Seitenwandfläche der Formkammer in die Aussparungen (13,14) hinein erstreckt.

8. Form nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aussparungen Auskleidungen aus vom Werkstoff der Formwände abweichenden Werkstoffen enthalten.
9. Form nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Oberseite des Stempels Reinigungselemente angeordnet sind, welche beim Hochfahren des Stempels aus der Formkammer die Aussparungen vom Beton reinigen.
10. Form nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reinigungselemente Bürsten oder unter Federdruck oder Schwerkraft stehende Klinken (34) oder horizontal bewegliche Schieber sind.
11. Form nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmungen an der Ecken der Formkammer befindliche, zur Formkammer hin abfallende Einlaufrinnen sind, welche bei horizontalem Versatz mit geneigten Kantenabschnitten der Stempel-Druckflächen in Linienberührung treten.

Revendications

1. Moule pour la fabrication mécanique de blocs en béton, comportant un bâti horizontal et une charge déplaçable verticalement relativement à celui-ci, le bâti présentant au moins une chambre de moule (2) ouverte en haut et en bas, limitée par des parois verticales (3, 4, 5, 6) et la charge présentant au moins un poinçon (7), qui, relativement à son contour horizontal, s'adapte dans la chambre de moule (2) et qui, lors de son mouvement vers le bas après l'entrée dans la chambre de moule (2), comprime le béton (1) contenu dans celle-ci et conforme la surface supérieure du béton de façon correspondant à sa surface de pression, au moins un tronçon de bord du bord entourant la surface de pression étant incliné ou cintré vers le bas, **caractérisé en ce que**, dans la partie d'entrée supérieure de la chambre de moule (2), il est prévu un évidement de paroi ouvert vers le haut (13, 14), qui forme, avec la surface de paroi (6), un bord d'évidement (18) parallèle au tronçon de bord (19) incliné ou cintré du poinçon (7), et **en ce que**, comme partie de la surface de l'évidement de paroi, il est prévu une surface de guidage (17) engendrée par déplacement parallèle du bord d'évidement (18), laquelle repose linéairement sur le tronçon de bord incliné ou cintré (19) du poinçon (7), grâce à quoi le poinçon est centré horizontalement lors de l'entrée.

2. Moule pour la fabrication de bordures en béton selon la revendication 1, comportant un poinçon (7) réalisé comme losange profilé, qui présente une surface de pression inclinée vers le bas, laquelle forme, avec une surface latérale verticale, une lame horizontale (10) et, avec deux surfaces frontales (5, 6), des tronçons de bord (19) fortement inclinés vers le bas,
caractérisé en ce que des évidements (13, 14) sont prévus qui s'étendent entre, à chaque fois, un bord d'évidement (18) parallèle aux tronçons de bord inclinés (19) du poinçon (7) sur les parois frontales (5, 6) et la paroi latérale correspondante (3) de la chambre de moule (2).
3. Moule selon la revendication 2,
caractérisé en ce que les surfaces de guidage (17) se trouvant dans les évidements (13, 14) sont des surfaces planes, basculées autour des bords d'évidement.
4. Moule selon la revendication 2,
caractérisé en ce que les surfaces de guidage comportent plusieurs bandes (21) inclinées les unes par rapport aux autres, qui forment des bords parallèles aux bords d'évidement (18).
5. Moule selon la revendication 2,
caractérisé en ce que les surfaces de guidage sont cintrées.
6. Moule selon la revendication 2,
caractérisé en ce que les évidements présentent des surfaces de fond (23) parallèles aux parois frontales.
7. Moule selon la revendication 2,
caractérisé en ce que la surface de paroi latérale de la chambre de moule s'étend dans les évidements (13, 14).
8. Moule selon la revendication 2,
caractérisé en ce que les évidements comportent des revêtements de matières s'écartant de la matière des parois du moule.
9. Moule selon la revendication 2,
caractérisé en ce que, sur le dessus du poinçon, sont agencés des éléments de nettoyage qui, lors du soulèvement du poinçon hors de la chambre de moule, nettoient les évidements du béton.
10. Moule selon la revendication 9,
caractérisé en ce que les éléments de nettoyage sont des brosses ou des cliquets (34) soumis à une force élastique ou à la force de gravité ou des coulisseaux horizontalement mobiles.

11. Moule selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les évidements sont des goulottes d'entrée se trouvant aux coins de la chambre de moule, inclinées vers la chambre de moule, qui, lors du déplacement horizontal, entrent en contact linéaire avec des tronçons de bord inclinés des surfaces de pression du poinçon.

10 Claims

1. Mould for mechanically producing concrete building blocks with a horizontal frame and a load which can be vertically moved relative thereto, the frame comprising at least one mould chamber (2) which is open at the bottom and top and surrounded by vertical walls (3, 4, 5, 6), the load having at least one die (7) which, with respect to its horizontal outline, fits into the mould chamber (2) and during its downward movement after entry into the mould chamber (2) compresses the concrete (1) contained therein and shapes the upper concrete face in accordance with its pressure face, at least one edge portion of the edge surrounding the pressure face being inclined downward or being curved, **characterised in that** a wall recess (13, 14) which is open at the top is provided in the upper inflow region of the mould chamber (2) and, with the wall face (6), forms a recess edge (18) parallel to the inclined or curved edge portion (19) of the die (7), and **in that** a guide face (17) produced by parallel displacement of the recess edge (18) is provided as a part of the surface of the wall recess, the guide face (17) linearly contacting the inclined or curved edge portion (19) of the die (7) so the die is horizontally centred during inflow.
2. Mould for producing concrete kerb stones according to claim 1 with a die (7) designed as a so-called profile sword comprising a pressure face inclined downwards and forming, with a vertical lateral face, a horizontal cutting edge (10) and, with two end faces (5, 6), steeply downwardly inclined edge portions (19), **characterised in that** recesses (13, 14) are provided which extend between a respective recess edge (18) on the end walls (5, 6) parallel to the inclined edge portions (19) of the die (7) and the corresponding side wall (3) of the mould chamber (2).
3. Mould according to claim 2, **characterised in that** the guide faces (17) located in the recesses (13, 14) are flat faces tilted about the recess edges.
4. Mould according to claim 2, **characterised in that** the guide faces comprise a plurality of mutually inclined strip faces (21) forming edges parallel to the recess edges (18).

5. Mould according to claim 2, **characterised in that** the guide faces are curved.
6. Mould according to claim 2, **characterised in that** the recesses have bottom faces (23) parallel to the end walls. 5
7. Mould according to claim 2, **characterised in that** the side wall face of the mould chamber extends into the recesses (13, 14). 10
8. Mould according to claim 2, **characterised in that** the recesses contain linings made of materials different from the material of the mould walls. 15
9. Mould according to claim 2, **characterised in that** cleaning elements are arranged on the upper side of the die which clean the recesses of concrete when the die is raised out of the mould chamber. 20
10. Mould according to claim 9, **characterised in that** the cleaning elements are brushes or latches (34) subjected to spring pressure or gravity, or horizontally moving slides. 25
11. Mould according to claim 1, **characterised in that** the recesses are inflow channels located at the corners of the mould chamber and sloping toward the mould chamber, which make linear contact with inclined edge portions of the die pressure faces when horizontally offset. 30

35

40

45

50

55







