



(10) **DE 10 2010 004 108 A1** 2011.06.22

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 004 108.4**

(22) Anmeldetag: **07.01.2010**

(43) Offenlegungstag: **22.06.2011**

(51) Int Cl.: **B28B 11/14 (2006.01)**

B28B 11/06 (2006.01)

B28B 13/00 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2009 058 636.9 16.12.2009

(71) Anmelder:
Röben Tonbaustoffe GmbH, 26340, Zetel, DE

(74) Vertreter:
**Meissner, Bolte & Partner Anwaltssozietät GbR,
28209, Bremen, DE**

(72) Erfinder:
Wilken, Hans-Dieter, 26316, Varel, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 198 38 075 C1

DE 38 22 653 C1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

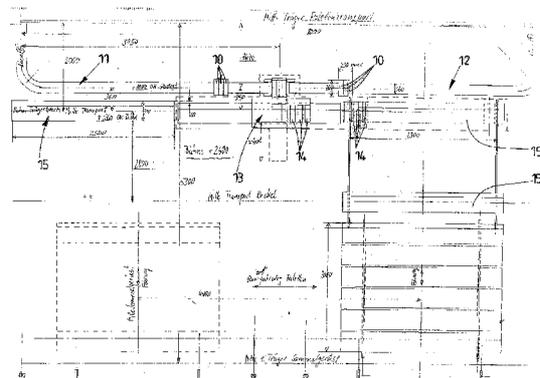
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von aus einer keramischen Grundmasse geformten und gebrannten Winkelriemchen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von aus einer keramischen Grundmasse geformten und gebrannten Winkelriemchen (14).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass aus der keramischen Grundmasse zunächst ein ungebrannter Rohling (10), insbesondere für einen Ziegelstein, hergestellt wird, und dass aus dem Rohling (10) ein Winkelriemchen (14) abgetrennt, insbesondere gestanzt, wird, und dass die Winkelriemchen (14) einem Brennvorgang zugeführt werden, und dass die nach dem Abtrennen der Winkelriemchen (14) verbleibenden Reste der ungebrannten Rohlinge (10) erneut der Herstellung von Rohlingen (10) zugeführt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von aus einer keramischen Grundmasse geformten und gebrannten Winkelriemchen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruch 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine entsprechende Vorrichtung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

[0002] Bei der Herstellung von Winkelriemchen sind aus der Praxis verschiedene Verfahren bekannt.

[0003] Bei einem bekannten Verfahren wird mittels einer Strangpresse ein Formstrang geformt, bei dem die späteren Winkelriemchen über Stege mit einem Trägerstein verbunden sind. Dieser Formstrang wird in einzelne Formlinge getrennt und gebrannt. Nach dem Brennen werden die Stege zwischen Winkelriemchen und Trägerstein zerstört und so ein Winkelriemchen gewonnen. Der Trägerstein bleibt als Abfall zurück.

[0004] Bei einem anderen bekannten Verfahren wird mittels einer Strangpresse ein abgewinkelter Formstrang gepresst, der hinsichtlich des Querschnitts dem späteren Winkelriemchen entspricht. Dieser Formstrang wird einer Oberflächenbehandlung unterzogen und in einzelne Formlinge getrennt, die dann gebrannt werden. Als nachteilig hat sich herausgestellt, dass die Oberflächenbehandlung der Winkelriemchen aufgrund der geringen Materialstärken schwierig ist. Zudem muss zwischen der Herstellung von Ziegelsteinen und Winkelriemchen das Mundstück der Strangpresse gewechselt werden.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde Verfahren und Vorrichtungen der eingangs genannten Art weiterzuentwickeln.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Verfahren weist zur Lösung dieser Aufgabe die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Es ist demnach folgender Verfahrensablauf vorgesehen:

- aus der keramischen Grundmasse wird zunächst ein ungebrannter Rohling, insbesondere für einen Ziegelstein, hergestellt,
- aus dem Rohling wird ein Winkelriemchen abgetrennt, insbesondere durch Stanzen,
- die so gewonnenen Winkelriemchen werden einem Brennvorgang zugeführt und die nach dem Abtrennen der Winkelriemchen verbleibenden Reste der ungebrannten Rohlinge werden erneut der Herstellung von Rohlingen zugeführt.

[0007] Diese Lösung weist den Vorteil auf, dass kein Abfall anfällt und außerdem das Mundstück der Strangpresse nicht gewechselt werden muss. Die Rohlinge können insbesondere einfach dem Herstellungsprozess für Ziegelsteine entnommen werden. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Ver-

fahrens werden die Winkelriemchen entsprechend aus ungebrannten Rohlingen für Ziegelsteine gestanzt.

[0008] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass vorgesehene Oberflächenbehandlungen vor dem Stanzen an den Rohlingen vorgenommen werden, insbesondere Bestreuen mit Granulatmaterial, Prägen oder dergleichen. Entsprechend entfällt eine Oberflächenbehandlung der ungebrannten und entsprechend empfindlichen Winkelriemchen.

[0009] Die Integration des erfindungsgemäßen Verfahrens in eine Vorrichtung zum Herstellen von Ziegelsteinen kann dadurch erfolgen, dass zunächst in einer oder mehrere Produktionslinien Rohlinge für Ziegelsteine hergestellt und diese einer (gemeinsamen) Vorrichtung zum Abtrennen eines Winkelriemchen aus einem Rohling zugeführt werden und dass jeweils ein Winkelriemchen aus einem Rohling abgetrennt wird, insbesondere durch Stanzen.

[0010] Eine weitere Besonderheit kann darin bestehen, dass mehrere Winkelriemchen durch eine Greifeinrichtung auf einer winkligen Trageinrichtung abgesetzt und auf dieser neben- und übereinander zu Stapeln angeordnet werden, derart, dass Schenkel der Winkelriemchen durch entsprechende Schenkel von darunter liegenden Winkelriemchen bzw. Schenkeln der Trageinrichtung abgestützt werden.

[0011] Vorzugweise erfolgt der Trocknungsvorgang über Schnittseiten der Winkelriemchen. Zu diesem Zweck kann vorgesehen sein, dass nebeneinander auf der Trageinrichtung abgesetzte Stapel aus Winkelriemchen voneinander beabstandet sind und dass zwischen den voneinander beabstandeten Stapeln Luft zum Trocknen der Winkelriemchen (ausschließlich) im Bereich der Schnittseiten derselben zugeführt wird. Zu diesem Zweck kann auch eine oberseitige Abdeckung vorgesehen werden. Die Abdeckung kann zudem den Vorteil aufweisen, dass die Winkelriemchen oberseitig belastet werden und sich beim Trocknen weniger bzw. vorzugsweise so wenig wie möglich verziehen.

[0012] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 9 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass Rohlinge aus ungebrannter keramischer Grundmasse einer Stanzeinrichtung zum Heraustrennen eines Winkelriemchens aus einem Rohling zuführbar sind, und dass die herausgetrennten Winkelriemchen mittels einer Greifeinrichtung auf einer Trageinrichtung, insbesondere einem abgewinkelten Tragblech, absetzbar sind und einem Brennofen zuführbar sind.

[0013] Weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. Weiterbildungen derselben sind den Unteransprüchen sowie der Beschreibung zu entnehmen.

[0014] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. In dieser zeigt:

[0015] Fig. 1: ein Anlagenlayout in schematischer Draufsicht,

[0016] Fig. 2: einen Vertikalschnitt durch einen Teil der Vorrichtung gemäß Fig. 1,

[0017] Fig. 3: eine schematische Darstellung einer Trageinrichtung in Seitenansicht, und

[0018] Fig. 4: eine Draufsicht auf die Trageinrichtung gemäß Fig. 3.

[0019] Der in den Fig. gezeigte Teil einer Vorrichtung gehört zu einer Produktionslinie für Ziegelsteine. Aus einer keramischen Grundmasse wird mittels einer nicht gezeigten Strangpresseinrichtung ein Formstrang geformt, der in Rohlinge 10 für Ziegelsteine zerteilt wird und gegebenenfalls einer Oberflächenbehandlung wie Prägen, Besanden oder dergleichen unterzogen wird. Die so hergestellten und im Wesentlichen noch nicht getrockneten und/oder gebrannten Rohlinge 10 werden entlang von zwei Förderlinien 11, 12 einer Stanzeinrichtung 13 zugeführt. In der Stanzeinrichtung 13 werden Winkelriemchen 14 aus Randbereichen der Rohlinge 10 herausgetrennt. Die so gewonnenen Winkelriemchen 14 werden zunächst getrocknet und dann einem Brennvorgang unterzogen und die beim Stanzen anfallenden Reste der Rohlinge 10 wieder dem Herstellungsvorgang für Rohlinge 10 zugeführt. Dies ist möglich, da die keramische Grundmasse der Rohlinge 10 zu diesem Zeitpunkt noch nicht getrocknet oder gebrannt wurde.

[0020] Im Bereich der Stanzeinrichtung 13 werden die Winkelriemchen 14 von den Förderlinien einer Trageinrichtung zugeführt. Die Trageinrichtung ist im vorliegenden Fall als Tragblech 15 ausgebildet. Das Tragblech 15 wird entlang einer Förderstrecke verschoben, die parallel zu Bereichen der Förderlinien 11, 12 verläuft.

[0021] Die Rohlinge 10 werden zunächst in Dichtlage von den Förderlinien 11, 12 seitlich in den Bereich der Stanzeinrichtung 13 abgeschoben. Hierzu ist eine Unterlage 16 mittels eines hydraulischen oder pneumatischen Huborgans 17 schwenkbar an einem Drehlager 18 angelenkt (Fig. 2). Von der schräg gestellten Unterlage 16 werden die Rohlinge 10 in die Stanzeinrichtung 13 abgeschoben. Dort werden die Winkelriemchen 14 aus den Rohlingen 10 gestanzt.

[0022] Nach dem Stanzen werden die Winkelriemchen 14 seitlich abgeschoben, vereinzelt und auf dem Tragblech 15 abgesetzt. Das Tragblech 15 ist im Querschnitt abgewinkelt ausgebildet mit zwei (Trag-)Schenkeln 22, 23 auf dem die Winkelriemchen 14 mit ihren entsprechenden Schenkeln aufliegen. Die Ausrichtung der beiden Schenkel 22, 23 entspricht dabei dem Winkel der Winkelriemchen 14. Eine Besonderheit besteht darin, dass das Tragblech 15 bzw. dessen Schenkel 22, 23 schwenkbar sind (Fig. 3). Auf diese Weise können die Winkelriemchen 14 übereinander gestapelt werden. Vorzugsweise bilden jeweils mehrere Winkelriemchen 14 einen Stapel 19 beispielsweise auf fünf Winkelriemchen 14. Die Winkelriemchen 14 liegen unmittelbar aufeinander und werden nach dem Brennen voneinander getrennt. Es hat sich gezeigt, dass die Winkelriemchen 14 in dieser Konfiguration gebrannt werden können, ohne dass die einzelnen Winkelriemchen 14 aneinander haften.

[0023] Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass mehrere Stapel 19 mit seitlichem Abstand zueinander auf einem Tragblech 15 angeordnet werden. Zwischen den Stapeln 19 sind Durchbrüche 20, 21 in den Schenkeln 22, 23 des Tragblechs 15 ausgebildet. Die Durchbrüche 20, 21 erstrecken sich zwischen den Stapeln 19 entlang von Schnittflächen der Winkelriemchen 14. Durch die Durchbrüche 20, 21 kann zum Trocknen der Winkelriemchen 14 Heißluft in den Bereich der Schnittflächen der Winkelriemchen 14 strömen, sodass diese über die Schnittflächen getrocknet werden. Entsprechend der Länge der Schenkel 22, 23 bzw. der Länge der Schenkel der Winkelriemchen 14 haben die Durchbrüche 20, 21 unterschiedliche Längen.

[0024] Oberseitig können die Stapel 19 mit einer nicht gezeigten Abdeckung versehen sein, die etwa dem Tragblech 15 entspricht und die ebenfalls Durchbrüche 20, 21 aufweist. Das Absetzen der Winkelriemchen 14 auf dem Tragblech 15 erfolgt durch eine nicht gezeigte Greifeinrichtung. Anschließend werden die Winkelriemchen 14 mittels als Stapel 19 von den Tragblechen 15 abgenommen und einem Ofenwagens einem Brennofen zugeführt und wie gebrannt.

Bezugszeichenliste

10	Rohling
11	Förderlinie
12	Förderlinie
13	Stanzeinrichtung
14	Winkelriemchen
15	Tragblech
16	Unterlage
17	Huborgan
18	Drehlager
19	Stapel

20	Durchbruch
21	Durchbruch
22	Schenkel
23	Schenkel

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von aus einer keramischen Grundmasse geformten und gebrannten Winkelriemchen (14), **dadurch gekennzeichnet**, dass aus der keramischen Grundmasse zunächst ein ungebrannter Rohling (10), insbesondere für einen Ziegelstein, hergestellt wird, und dass aus dem Rohling (10) ein Winkelriemchen (14) abgetrennt, insbesondere gestanzt, wird, und dass die Winkelriemchen (14) einem Brennvorgang zugeführt werden, und dass die nach dem Abtrennen der Winkelriemchen (14) verbleibenden Reste der ungebrannten Rohlinge (10) erneut der Herstellung von Rohlingen (10) zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkelriemchen (14) aus ungebrannten Rohlingen (10) für Ziegelsteine gestanzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vorgesehene Oberflächenbehandlungen vor dem Stanzen an den Rohlingen (10) vorgenommen werden, insbesondere Bestreuen mit Granulatmaterial, Prägen oder dergleichen.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Winkelriemchen (14) zusammen auf einem Ofenwagen gebrannt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst in einer oder mehreren Produktionslinien (11, 12) Rohlinge (10) für Ziegelsteine hergestellt und diese einer (gemeinsamen) Vorrichtung (13) zum Abtrennen eines Winkelriemchens (14) aus einem Rohling (10) zugeführt werden und dass jeweils ein Winkelriemchen (14) aus einem Rohling (10) abgetrennt wird, insbesondere durch Stanzen.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Winkelriemchen (14) durch eine Greifeinrichtung auf einer winkligen Trageinrichtung abgesetzt und auf dieser neben- und übereinander zu Stapeln (19) angeordnet werden, derart, dass Schenkel der Winkelriemchen (14) durch entsprechende Schenkel von darunter liegenden Winkelriemchen (14) bzw. Schenkeln (22, 23) der Trageinrichtung abgestützt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass nebeneinander auf der Trageinrichtung abgesetzte Stapel (19) aus Winkelriemchen (14) voneinander beabstandet sind und dass zwischen

den voneinander beabstandeten Stapeln (19) Heißluft zum Trocknen der Winkelriemchen (14) (ausschließlich) im Bereich der Schnittseiten derselben zugeführt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stapel (19) aus Winkelriemchen (14) oberseitig mit einer Abdeckung für den Trocknungsvorgang versehen werden.

9. Vorrichtung zur Herstellung von aus einer keramischen Grundmasse geformten und gebrannten Winkelriemchen (14), insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Rohlinge (10) aus ungebrannter keramischer Grundmasse einer Stanzeinrichtung (13) zum Heraustrennen eines Winkelriemchens (14) aus einem Rohling (10) zuführbar sind, und dass die herausgetrennten Winkelriemchens (14) mittels einer Greifeinrichtung auf einer Trageinrichtung, insbesondere einem abgewinkelten Tragblech (15), absetzbar sind und nach dem Trocknen der Winkelriemchen (14) einem Brennofen zuführbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Trageinrichtung zwei zueinander abgewinkelte Schenkel (22, 23) aufweist entsprechend der Schenkel eines Winkelriemchens (14).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkelriemchen (14) zu Stapeln (19) übereinander auf der Trageinrichtung angeordnet sind, wobei mehrere Stapel (19) mit Abstand zueinander nebeneinander auf der Trageinrichtung angeordnet sind und Heißluft zum Trocknen der Stapel (19) durch Öffnungen (20, 21) in der Trageinrichtung an Schnittseiten der Winkelriemchen (14) zuführbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Trageinrichtung zur Aufnahme der Winkelriemchen (14) drehbar und/oder schwenkbar ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

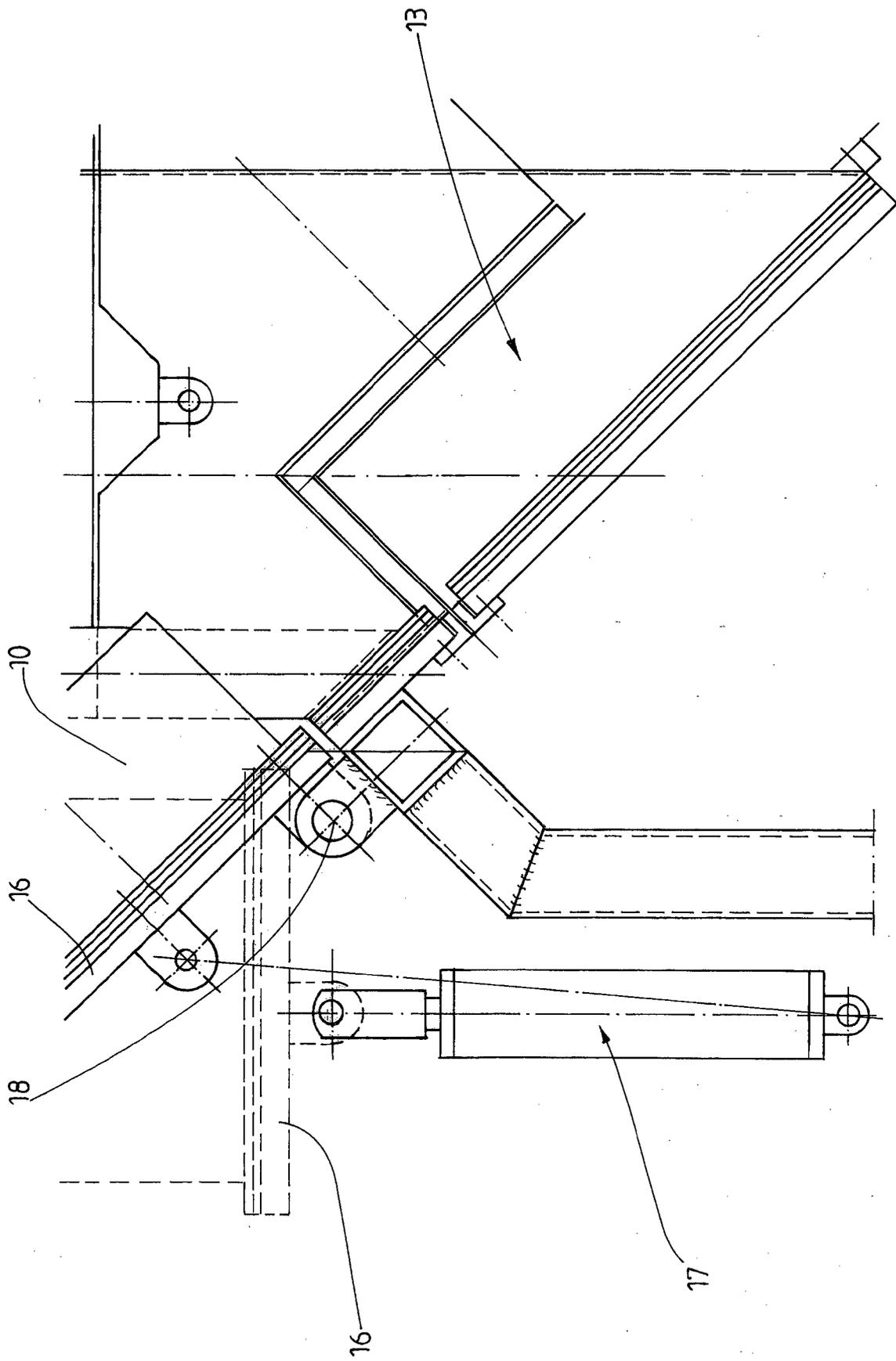


Fig. 2

Fig. 4

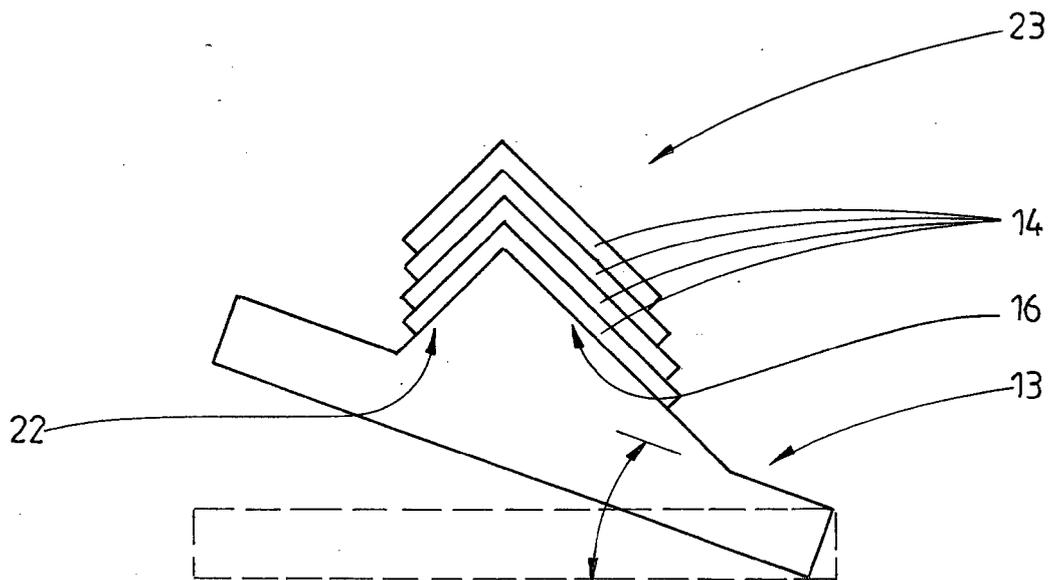
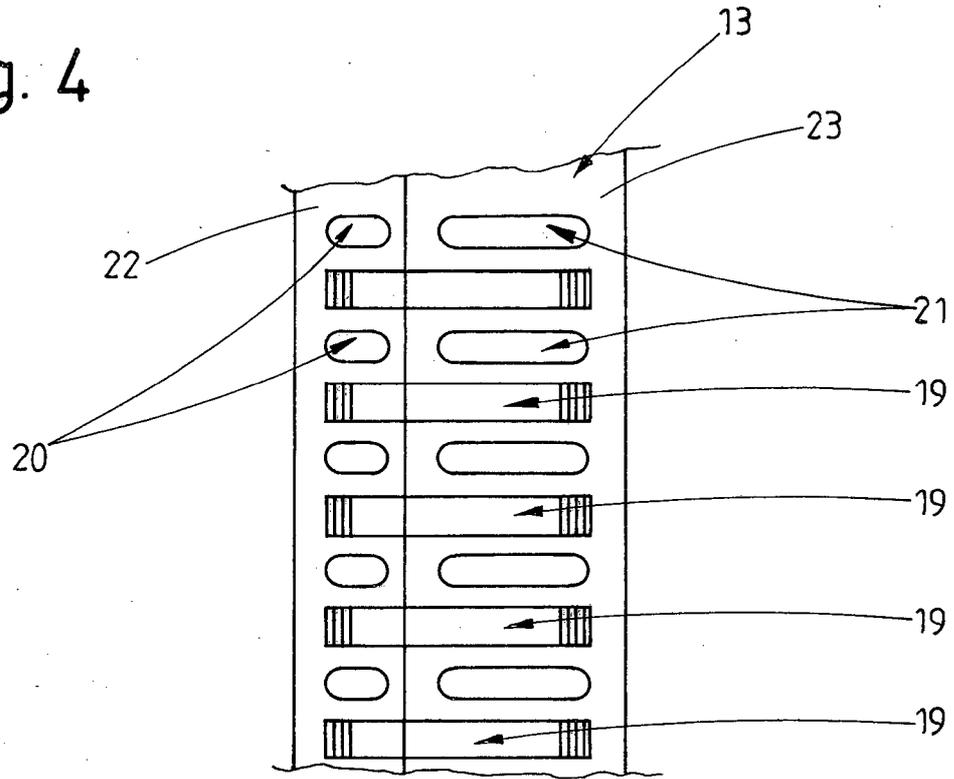


Fig. 3