(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 103 773 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(51) Int Cl.[7]: **F26B 25/18**

(21) Anmeldenummer: **00122197.7**

(22) Anmeldetag: **13.10.2000**

(54) **Trockenrähmchen für keramische Formlinge**

Drying frames for ceramic green shaped bodies

Cadres de séchage pour des pièces moulées en céramique crue

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **29.11.1999 DE 19957352**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(73) Patentinhaber: **Robert Thomas Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG**
57290 Neunkirchen (DE)

(72) Erfinder: **Schlosser, Michael**
57562 Herdorf (DE)

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Hemmerich & Kollegen
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 059 401
CH-A- 665 017
DE-A- 2 625 480
DE-A- 4 338 600
DE-A- 19 740 994
DE-U- 7 926 755
DE-U- 8 229 196
FR-A- 2 486 518
FR-A- 2 496 542
US-A- 4 715 812

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).

EP 1 103 773 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Trockenrähmchen für keramische Formlinge, insbesondere Dachziegel, mit einer zumindest einen Formling aufnehmenden und zumindest bereichsweise perforierten plattenförmigen Basis sowie auf diese aufgebrachte, den Formling in unterschiedlichen Niveaus abstützenden Aufbauten.

[0002] Aus dem DE-GM 79 26 755 sind aus Blech geformte Trockenrähmchen bekannt, von denen jeweils mehrere auf einem Profilrahmen montiert sind, und deren Auflageflächen zur Begünstigung des Entweichens der Flüssigkeit perforiert ausgeführt sind. Die Fertigung solcher Trockenrähmchen für übliche Flächenziegel ist nur mit erheblichem Aufwand durchzuführen. Schwierigkeiten ergeben sich jedoch insbesondere für Zubehörziegel wie First-, Ortgang-, Lüfterziegel und dergleichen, da relativ komplizierte stützende Aufbauten erforderlich werden, die von der jeweiligen Ziegelform und deren Abmessungen abhängen und daher für jeden Anwendungsfall speziell zu entwerfen und auszubilden sind. Hierbei ist die Anzahl unterschiedlicher Ziegelmodelle, die auf einem Trockenrähmchen ablegbar sind, durch die unterschiedlichen Geometrien der Ziegelunterseiten begrenzt. Daher müssen vor dem Entwurf und der Herstellung von Trockenrähmchen für Dachziegel, neben Ziegelleianlagen-spezifischen Parametern, die speziellen Abmessungen der darauf zu trocknenden Dachziegelmodelle bekannt sein.

[0003] Da der Bau neuer Fertigungsanlagen für Ziegel auch oft mit der Entwicklung und Produktion neuer, geänderter Dachziegelmodelle verbunden ist, führt dies häufig zu erheblichen Abstimmungsproblemen zwischen dem Ziegeldesigner und Anlagenbauer. So können die für die Produktion von Trockenrähmchen erforderlichen Stanz- und Prägewerkzeuge erst konstruiert und gebaut werden, wenn die endgültige Geometrie der stützenden Flächen der Trockenrähmchen festgelegt ist. Da oft Vorabtrocknungsversuche gemacht werden müssen, um das optimale Trocknungsergebnis zu erzielen, sind auch eine Vielzahl von Mustern erforderlich, die individuell von Hand zu fertigen sind. Hierfür sind ein erheblicher Zeit- sowie Kostenaufwand erforderlich. Auch eine spätere Erweiterung oder Abänderung der Dachziegel-Modellpalette ist fast unmöglich, wenn beim Design neuer Modelle die bereits vorhandene Ablage- bzw. Abstützungsgeometrie zu berücksichtigen ist. Dieses bedeutet jedoch eine erhebliche Einschränkung bei der Entwicklung neuer Ziegelmodelle bzw. aufwendige Abänderungen bereits vorhandener Trockenrähmchen oder sogar einen kompletten Austausch derselben gegen solche, die den neuen Ziegelmodellen angepaßt sind. Das Erfordernis individueller Stanz- und Prägewerkzeuge für die Formlinge aufnehmende Aufbauten führt insbesondere bei geringeren Stückzahlen zu hohen Stückkosten, da die Werkzeug- und Vorrichtungskosten nur auf diese geringe Menge umgelegt werden können.

[0004] Um die Anzahl unterschiedlicher, abzulegender Ziegelmodelle zu erhöhen ist mit dem DE-GM 86 19 258 und der EP 0 059 401 A1 vorgeschlagen worden, Segmente der Stützflächen von Trockenrahmen verschiebbar, abnehmbar bzw. hinzusteckbar, klappbar oder andersseitig verstellbar zu machen. Diese Möglichkeiten müssen jedoch von vornherein vorgesehen sein und sind nicht universell. Nicht vorhergesehen Varianten der Ziegel können daher nicht erfaßt werden, so daß eine universelle Verwendbarkeit nicht besteht oder nur mit erblichen zusätzlichem bzw. nachträglichen Aufwand zu realisieren ist.

[0005] Falls die gewünschte Ziegelmodellpalette auch mit den bereits genannten Maßnahmen nicht komplett auf Trockenrähmchen unterzubringen ist lassen sich weitere, abweichend gestaltete Trockenrähmchen auf der gegenüberliegenden Seite eines diesen gemeinsamen Tragrahmens unterbringen. In der EP 0 059 401 A1 sind derartige Wenderahmen beschrieben, die beidseitig für verschiedene Modelle nutzbar sind. Eine derartige Ausbildung jedoch ist mit erheblichem Mehraufwand und damit hohen Kosten verbunden, und derartige Wenderahmen erfordern im allgemeinen eine größere Bauhöhe, so daß sich im Trockner eine unvorteilhaft geringere Besatzdichte ergibt.

[0006] Nach der DE 197 40 994 A1 sind Trockenrahmen offenbart, deren Auflagebereiche durch eine Vielzahl separat höhenverstellbarer Stützpunkte gebildet sind, welche durch eine automatische Einrichtung jeweils für das gerade zu produzierende Dachziegelmodell einstellbar sind. Der Aufwand, alle Segmente höhenverstellbar und fixierbar zu gestalten führt jedoch zu unakzeptabel hohen Kosten, und wegen der großen Anzahl beweglicher Teile sind die Trockenrähmchen sehr störanfällig und daher für den rauhen Betrieb in einer Ziegelei nicht geeignet. Für den Bereich der Zubehörziegel sind mit der DE-GM 89 00 937 sowie der DE-GM 86 19 258 ähnliche Verstellbarkeiten vorgeschlagen, die ebenfalls einen hohen Aufwand erfordern.

[0007] Gemeinsam ist den Trockenrähmchen mit aus Blech gefertigter Basis sowie Auflageeinbauten trotz perforiert Auflageflächen, daß die Unterseite der Formlinge weithin abgedeckt ist und damit am Trockenvorgang nur eingeschränkt beteiligt ist.

[0008] Die DE-AS 26 25 480 offenbart Trockenrahmen für Dachziegel, deren Grundrahmen ein- oder mehrteilig aus Kunststoff erstellt ist, wobei längs verlaufende Stege, insbesondere die Außenstege, als Auflageflächen nutzbar sind und mit Ausnehmungen und/oder Erhebungen ausgestattet sind, die aufsteckbare Elemente aufzunehmen vermögen, welche die eigentlichen Auflageflächen bilden. Diese Elemente können zylinderförmig mit tragender Deckfläche ausgeführt sein, es werden jedoch auch größere, speziell ausgeführte Aufbauten vorgeschlagen, die beispielsweise von den zylinderförmigen Stiften oder komplizierteren Erhebungen oder Durchbrüchen aufgenommen werden. Diese Aufbauten können, beispielsweise durch Kleben, fixiert

sein; sind sie nur aufgesteckt, so sind sie auch austauschbar und erlauben nachträgliche Abänderungen der Auflagegeometrie des Trockenrähmchens unter Benutzung auf Lager gehaltener Teile. Da diese jedoch nur über den Streben befestigbar sind ist weder eine universelle Aufbaumöglichkeit gegeben, noch lassen sich beliebige Stützniveaus einstellen, da die Befestigungsmöglichkeit ja nur an den als Auflageflächen bezeichneten Oberflächen der Streben gegeben sind.

[0009] Dieses trifft nicht zu auf einen Brenngutträger nach der GB 2 236 583 A, bei dem die Auflageflächen durch die Stirnflächen von Dornen geringen Durchmessers gebildet werden, die mit als Sechskantprismen ausgeführten Sockeln flächenbildend einen Kasten ausfüllen. Hier macht sich bei den Herstellungskosten die hohe Anzahl der zur Ausfüllung des Kasten und sicheren Halterung erforderlichen Stütz elemente nachteilig bemerkbar.

[0010] Die Erfindung geht daher von der Aufgabe aus, Trockenrähmchen der bezeichneten Gattung zu schaffen, die bei einfachem Aufbau auch nachträglich an unterschiedliche Dachziegelmodelle anpaßbar sind, und die mit geringstmöglicher Abdeckung der Ziegelunterseite eine optimale Trocknung bei gleichzeitiger guter Belüftung gewährleisten, und die eine schnelle, preiswerte Einstellung für Trocknungsversuche zulassen sowie mit geringen Werkzeugkosten und durch Verwendung von Standartbauteilen außerordentlich kurze Konstruktions-, Fertigungs-, und damit Lieferzeiten ermöglichen, und die fernerhin auch bei geringen Stückzahlen sich als kostengünstig erweisen und die entsprechend dem rauhen Betrieb einer Ziegelei robust ausgeführt sind und eine hohe Verfahrenssicherheit bieten.

[0011] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1. Sie ergeben einen leicht und schnell universell einstellbaren Trockenrahmen, der aus vorgefertigten Teilen einfach herstellbar und gegebenenfalls abänderbar ist, und bei dem die Formlinge mit weitgehend freigehaltenen Flächen gehalten werden. Durch die Standardisierung der Bauteile ist es möglich, den Fertigungsvorgang weitgehend zu automatisieren und auch damit Herstellungskosten gering zu halten. Ebenso automatisiert können auch nachträgliche Umrüstungen bewirkt werden. Da die unterschiedlichen Abstützniveaus durch die definierte Länge der Stützkörper gegeben ist, entfällt der übliche Richtaufwand, der bei durch aus geprägten Blechen gebildeten Aufbauten bestimmten Niveaus erforderlich wird. Der einfache Aufbau sowie die Verwendung von Standartbauteilen erlaubt auch eine sehr schnelle Bemusterung von Trokkenrähmchen für Trocknungsversuche, bevor die endgültige Anzahl, Größe und Höhe der Abstützstellen festgelegt wird. Da auch nur sehr geringe individuelle Werkzeugkosten für eine Trockenrähmchen-Variante anfallen, ist die erfindungsgemäße Ausführung besonders bei geringen Stückzahlen äußerst kostengünstig.

[0012] Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen des Gegenstandes der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0013] Erläutert wird die Erfindung anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit diese darstellenden Zeichnungen. Es zeigen hierbei:

Figur 1	eine schematisch-perspektivische Ansicht eines Profilrahmens mit mehreren aufgesetzten Trockenrähmchen,
Figur 2	einen einem Trockenrähmchen entsprechenden Ausschnitt des Profilrahmens nach Figur 1 mit aufgelegtem Formling in der Seitenansicht,
Figur 3	einen Längsschnitt durch einen in die Basis eines Trockenrähmchens eingesteckten Stützkörper,
Figuren 4 und 5	eine Seitenansicht sowie eine Unteransicht eines aus glasfaserverstärktem Kunststoff erstellten Stützkörpers, und
Figuren 6 bis 8	in Frontal-, Seiten- sowie Draufsicht einen aus korrosionsbeständigem Feder-Stahlblech erstellten Stützkörper.

[0014] In Figur 1 ist ein Trockengutträger dargestellt. Aus Längsprofilen 1 und Querprofilen 2 ist ein Profilrahmen 3 gebildet, auf dem vier Trockenrähmchen 4 befestigt sind. Diese Trockenrähmchen 4 bestehen jeweils aus einer aus Metallblech gebildeten Platine 5, deren Seiten- sowie Längsstreifen 6, 7 zur Erhöhung der Stabilität nach unten bzw. nach oben abgekantet sind. Die Platine 5 ist, nur in der ersten Platine und nur bereichsweise dargestellt, in enger Teilung mit Lochungen 8 versehen. Diese Lochungen erstrecken sich vorteilhafterweise über die gesamte Platine, zumindest jedoch über die für den Formling vorgesehenen Auflageflächen.

[0015] In ausgewählte dieser Lochungen sind Stützkörper 9 eingesteckt, die oberhalb der Platine einen Schaft 10 aufweisen, dessen freies Ende in einen flanschartig ausladenden Kopf 11 enden. Durch unterschiedliche Länge der Schäfte werden unterschiedliche Auflagenniveaus auf den Köpfen 11 geschaffen.

[0016] In der Seitenansicht der Figur 2 sind von einem Trockenrähmchen 4 die Platine 5 sowie der vordere, nach unten abgekantete Seitenstreifen 6 sowie die nach oben gekanteten Längsstreifen 7 gezeigt. Weiterhin gezeigt sind drei Stützkörper, von denen die beiden rechts dargestellten gleiche Längen ihrer Schäfte 10 aufweisen und der links gezeigte eine größere Länge seines Schaftes zeigt. Auf den Köpfen 11 dieser Stützkörper 9 ist ein Formling 12 abgelegt, der somit in unterschiedliche Niveaus abgestützt wird.

[0017] In der Figur 3 ist vergrößert ein Abschnitt einer Platine 5 gezeigt, in deren Lochung 8 ein Stützkörper 9 eingeführt ist. Dieser Stützkörper weist am freien Ende seines Schaftes 10 den flanschartig ausladenden Kopf 11 auf, dessen obere Deckfläche 13 pilz- bzw. kugelschalenartig ausgebildet ist. Diese Wölbung erleichtert das Gleiten der Formlinge, und andererseits deckt der Kopf 11 nicht mit seinem gesamten Grundflächenbereich den Formling 12 ab und erleichtert damit den Trokkenvorgang.

[0018] Die Länge des Schaftes 10 von der oberen Deckfläche 13 bis zum Flansch 14 bestimmt das Auflageniveau, und der Rastkörper 15 sichert den Halt.

[0019] Die unterschiedlichen Stützniveaus werden durch die Distanz des Flansches 14 zur Deckfläche 13 bestimmt, und bei Änderung der Auflagehöhe in Anpassung an andere Ziegelmodelle kann der Stützkörper entnommen werden, und an der gleichen Stelle, oder, nach Anforderung, an beliebigen anderen Stellen lassen sich Stützkörper mit gegebenenfalls geänderter Schaftlänge einsetzten, um so ein anderes Abstützungsbild zu erhalten.

[0020] Die Erfindung ist jedoch nicht ausschließlich auf die dargestellte Ausführung begrenzt. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, statt der in die Platine 5 eingestanzten Lochungen 8 in entsprechender Teilung Hülsen zu verwenden, in welche die Stützkörper 9 eingesteckt werden. Wird eine weitere Sicherung gewünscht, so kann hier beispielsweise der Schaft des Stützkörpers 9 mit einer in eine Nut derselben eingelegten, ihn formschlüssig haltenden Feder ausgestattet sein. Statt der Lochungen können auch noppenartige Erhebungen eingeprägt sein, auf die entsprechend geformte Stützkörper aufsteckbar sind. Ferner ist es möglich, aus temperaturbeständigem Kunststoff bestehende Platinen zu verwenden, die perforiert sind, Erhebungen aufweisen oder auch mit Hülsen ausgestattet sind. Soll ein solches Trockenrähmchen auch als Brennrähmchen benutzt werden, so können sowohl die Platinen als auch die Stützkörper aus feuerfesten Werkstoffen (vorzugsweise Keramik) bestehen, und die Keramikplatte ist in solchen Fall zweckmäßig mit entsprechend tiefen, buchsenartigen Ausnehmungen zur Aufnahme der Schäfte der Stützkörper versehen.

[0021] Bei entsprechend weichen Werkstoffen, beispielsweise speziellen Kunststoffen, können auch, gegebenenfalls vorerwärmte, Schäfte direkt in die Platte eingedrückt werden, und es besteht auch die Möglichkeit, bei entsprechenden Lochungen den am freien Ende mit einem selbstschneidenden Gewinde ausgestatteten Schaft in die Platine, d. h. deren Lochungen oder Büchsen einzuschrauben.

[0022] Nach den Figuren 4 und 5 ist ein als Kunststoff-Spritzkörper erstellter Stützkörper einfach und preiswert erstellbar. Aus einem entsprechend wärmebeständigen Kunststoff wird unter Beiziehung einer Bewehrung beispielsweise aus Glasfaser, ein Stützkörper 16 erstellt, dessen Schaft durch vier breite Längsrippen 17 biegesteif gestaltet ist. Nach oben wird er von einer den Formling aufnehmenden Kopfplatte 18 abgestützt, die im wesentlichen eben ausgeführt ist, und bei der nur jeweils der obere Rand etwas abgerundet gehalten ist. Die Bewehrung mit Glasfaser oder dergleichen ergibt eine verbesserte Formbeständigkeit, und, wie bereits ausgeführt, die im wesentlichen den Schaft bildenden Längsrippen verhindern ein seitliches Ausbiegen unter Einwirkung des aufgenommen Gewichtes. Am unteren Ende des Stützkörpers 16 ist ein Rastkörper 19 vorgesehen, der eine Lochung 8 der Platine 5 durchgreift und deren Randbereich zu hintergreifen vermag.

[0023] Es besteht auch die Möglichkeit, Stützkörper aus Blech zu stanzen und zu biegen. Hierzu können Bleche einer Leichtmetalllegierung oder Edelstähle ebenso verwendet werden wie Stahlbleche, insbesondere wenn diese durch einen Kunststoffoder Zinkauftrag gegen Korrodieren geschützt sind.

[0024] In Figur 6 ist in der Seitenansicht, in Figur 7 in der Vorderansicht und Figur 8 in Draufsicht ein Stützkörper 20 dargestellt, dessen Kopfplatte 21 einen Teil eines Formlings aufzunehmen vermag. Wie die Figuren 7 und 8 zeigen sind freie Randstreifen in der Kopfplatte 21 leicht abgekantet. Die in den Figuren 6 und 7 gezeigten Schenkel 22 sind gegen die Kopfplatte 21 im freien Zustande nicht ganz um 90° abgekantet. Die untere Grundfläche dieser Schenkel 22 legt sich als StützfJäche 23 auf eine nicht dargestellte Platine 5 auf, und die von ihnen abgekanteten Greifer 24 durchdringen jeweils eine Lochung einer solchen Platine und hintergreifen beim Rückfedern den Randbereich dieser Lochung. Im Ausführungsbeispiel sind die abgekanteten Flächen knapp 5 x 6 mm groß, die Kopfplatte 21 ist quadratisch mit einer Seitenlänge von 30 mm, und die Schenkel sind derart ausgeführt, daß sich für den Abstand der Stützflächen 23 zur oberen Fläche der Kopfplatte 21 Höhen von 10 bis 50 mm in Schritten von 0,5 mm ergeben. So kann mit neunundsiebzig Stützkörpern 20 der Aufbau vorgenommen werden, wobei die Herstellung der Stützkörper dadurch erleichtert wird, daß im Prinzip das gleiche Werkzeug verwendbar ist. Die Perforation der Platine ist hierbei zweckmäßig so ausgeführt, daß sie durch rechteckige Lochungen 5 x 6 mm gebildet wird oder durch Lochungen, die entsprechend größer sind. Die Schenkel werden zweckmäßig hierbei von der Grundfläche so abgekantet, daß im Fertigungszustand Winkel erreicht werden, die 90° überschreiten, und die in den Figuren dargestellten Winkel von 90° werden erst nach der Rückfederung beim Einstecken in die Platine erzielt.

Bezugszeichen

[0025]

1 Längsprofile
2 Querprofile
3 Profilrahmen
4 Trockenrähmchen

5 Platine
6 Seitenstreifen
7 Längsstreifen
8 Lochung
9 Stützkörper
10 Schaft
11 Kopf
12 Formling
13 Deckfläche
14 Flansch
15 Rastkörper
16 Stützkörper
17 Längsrippen
18 Kopfplatte
19 Rastkörper
20 Stützkörper
21 Kopfplatte
22 Schenkel
23 Stützfläche
24 Greifer

Patentansprüche

1. Trockenrähmchen (4) für keramische Formlinge (12), insbesondere Dachziegel, mit einer zumindest einen Formling (12) aufnehmenden und zumindest bereichsweise perforierten plattenförmigen Basis sowie auf diese aufgebrachte, den Formling in unterschiedlichen Niveaus abstützenden Aufbauten,
dadurch gekennzeichnet,
daß der den Formling (12) aufnehmende Bereich der Basis in enger Teilung mit Lochungen (8) ausgestattet ist, und dass in ausgewählte dieser Lochungen (8) vorzugsweise fixiert und entnehmbar gehaltene Schäfte (10) von Stützkörpem (9) eingesteckt sind, deren freie Enden Formlinge (12) abzustützen vermögen.

2. Trockenrähmchen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Basis eine aus Metallblech bestehende Platine (5) aufweist, deren sie begrenzenden Quer- und Längsstreifen (6, 7) abgekantet sind.

3. Trockenrähmchen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine (5) aus hitzebeständigem Kunststoff besteht.

4. Trockenrähmchen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine (5) sowie die Stützkörper (9) aus feuerfestem Werkstoff, insbesondere Keramik, bestehen.

5. Trockenrähmchen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** tiefe, den Endbereich von Schäften (10) aufnehmende Lochungen (8) in der Platine (5) oder auf die Platine (5) aufgebrachte Hülsen.

6. Trockenrähmchen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß Kunststoff- oder Blechplatinen (5) noppenartige Erhebungen aufweisen, auf die Stützkörper mit entsprechend ausgebildeten unteren Schaftenden aufsteckbar sind.

7. Trockenrähmchen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die unteren Schaftenden von Stützkörpern einen sich auf Randbereiche von Lochungen (8) der Platine (5) abstützenden Flansch (14) aufweisen, an den sich ein die Lochung (8) durch- und dessen Randbereich hintergreifender Rastkörper (15) anschließt.

8. Trockenrähmchen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß Stützkörper (16) als Spritzgußteil aus warmformbeständigem Kunststoff erstellt sind.

9. Trockenrähmchen nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch
eine Bewehrung des Kunststoffes des Stützkörpers (16) **durch** Glasfaser oder dergleichen.

10. Trockenrahmen nach Anspruch 8 oder 9,
gekennzeichnet durch
vom Schaft des Stützkörpers (16) ausgehenden oder in bildenden Längsrippen (17).

11. Trockenrähmchen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß Stützkörper (9) aus Metall, insbesondere als Schmiedeteil, Preßteil oder Druckgießteil gebildet sind.

12. Trockenrähmchen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
aus Metallblech gefertigte Stützkörper (20), bei denen von einer als Joch ausgebildeten Kopfplatte (21) zwei die Höhe des Stützkörpers (20) bestimmende, sich auf eine Platine (5) abstützende Schenkel (22) abgebogen sind, die Lochungen einer Platine (5) durch- und hinterfassende Greifer (24) aufweisen und so abgekantet sind, daß sie sich unter Federspannung halten.

13. Trockenrähmchen nach mindestens einem der An-

sprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß Stützkörper (9, 16, 20) mit in Schritten gesteigerter Höhe vorgesehen sind.

Claims

1. A drying frame (4) for ceramic moulded blanks (12), especially roof tiles, having a panel-shaped base that accommodates at least one moulded blank (12) and is perforated at least in some areas, and structures constructed thereon that support the blank at various levels,
characterised in that
the area of the base accommodating the blank (12) is furnished with closely spaced perforations (8), and that preferably affixed and detachable shanks (10) of supporting bodies (9) are inserted in selected perforations (8), and the free ends of which are capable of supporting blanks (12).

2. The drying frame as cited in claim 1,
characterised in that
the base includes a plate (5) made from sheet metal, whose adjacent transverse and longitudinal strips (6, 7) are deflected.

3. The drying frame as cited in claim 1,
characterised in that
the plate (5) is made from heat-resistant plastic.

4. The drying frame as cited in claim 1,
characterised in that
the plate (5) and the supporting body (9) are made from a fireproof material, particularly ceramic.

5. The drying frame as cited in at least one of claims 1 to 4,
characterised by
deep perforations (8) in the plate (5) to accommodate the end areas of shanks (10), or by sleeves applied to the plate (5).

6. The drying frame as cited in least one of claims 1 to 3,
characterised in that
the plastic or sheet metal plates (5) are furnished with knob-like protrusions to which supporting bodies with correspondingly shaped lower shank ends can be attached.

7. The drying frame as cited in least one of claims 1 to 4,
characterised in that
the lower shank ends of supporting bodies have a flange (14) that is braced on the edges of perforations (8) in the plate (5), to which is attached a clasping element (15) that passes through the perforation (8) and engages behind the edge area thereof.

8. The drying frame as cited in least one of claims 1 to 7,
characterised in that
the supporting bodies (16) are produced from heat-resistant plastic as an injection moulded part.

9. The drying frame as cited in claim 8,
characterised by
a reinforcement of the plastic of the supporting body (16) with fibreglass or a similar material.

10. The drying frame as cited in either claim 8 or 9,
characterised by
longitudinal ribs (17) extending outwardly from the shank of the supporting body (16) or conformed therein.

11. The drying frame as cited in at least one of claims 1 to 3,
characterised in that
the supporting body (9) is made from metal, particularly smith metal, pressed metal or die-cast metal.

12. The drying frame as cited in at least one of claims 1 to 3,
characterised by
supporting bodies (20) produced from sheet metal, in which two supporting legs (22) that determine the height of the supporting body (20) are deflected by a head plate (21) that is shaped like a yoke, which bodies include clasping elements (24) that pass through and engage behind the perforations in a plate (5), and are bent such that they retain themselves by their own spring tension.

13. The drying frame as cited in at least one of claims 1 to 12,
characterised in that
supporting bodies (9, 16, 20) are provided with incrementally increased heights.

Revendications

1. Petit cadre de séchage (4) pour ébauches en céramique (12), notamment tuiles de toit, présentant une base en forme de plaque recevant au moins une ébauche (12) et perforée du moins par endroits ainsi que des structures installées sur cette base et soutenant l'ébauche à différents niveaux,
caractérisé en ce que
la zone de la base recevant l'ébauche (12) est équipée de perforations (8) en pas serré et que dans certaines de ces perforations (8) sélectionnées sont insérées des colonnes (10) de corps de soutien (9)

maintenues de préférence par fixation et amovibles, dont les extrémités libres peuvent soutenir les ébauches (12).

2. Petit cadre de séchage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la base présente une platine (5) composée de tôle métallique dont les bandes transversales et longitudinales (6, 7) la délimitant sont chanfreinées.

3. Petit cadre de séchage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la platine (5) est composée de matière plastique résistant à la chaleur.

4. Petit cadre de séchage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la platine (5), tout comme les corps de soutien (9), est composée de matériau ignifugé, notamment de céramique.

5. Petit cadre de séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par** des perforations profondes (8) recevant l'extrémité de colonnes (10) dans la platine (5) ou des manchons installés sur la platine (5).

6. Petit cadre de séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les platines en matière plastique ou en tôle (5) présentent des proéminences en forme de boutons sur lesquels on peut poser les corps de soutien par leurs extrémités inférieures à conformation correspondante.

7. Petit cadre de séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les extrémités inférieures des colonnes des corps de soutien présentent un flasque (14) s'appuyant sur les zones périphériques des perforations (8) de la platine (5) et auquel se raccorde un corps d'enclenchement (15) traversant la perforation (8) et enserrant par l'arrière sa zone périphérique.

8. Petit cadre de séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les corps de soutien (16) sont réalisés sous forme de pièces injectées en matière plastique résistant au formage à chaud.

9. Petit cadre de séchage selon la revendication 8, **caractérisé par** une armature en fibres de verre ou similaire dans la matière plastique du corps de soutien (16).

10. Petit cadre de séchage selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé par** des rainures longitudinales (17) partant de la colonne du corps de soutien (16) ou la formant.

11. Petit cadre de séchage selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les corps de soutien (9) sont fabriqués en métal, notamment sous forme de pièces forgées, pièces de presse ou pièces coulées sous pression.

12. Petit cadre de séchage selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par** des corps de soutien (20) fabriqués en tôle métallique, dans lesquels deux branches (22) déterminant la hauteur du corps de soutien (20) et s'appuyant sur une platine (5) sont recourbées par une plaque de sommet (21) réalisée en forme de travée, présentent des crampons (24) traversant et enserrant par l'arrière les perforations d'une platine (5) et sont chanfreinées de manière à se maintenir sous tension de ressort.

13. Petit cadre de séchage selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les corps de soutien (9, 16, 20) sont conçus avec une hauteur augmentant par étapes.

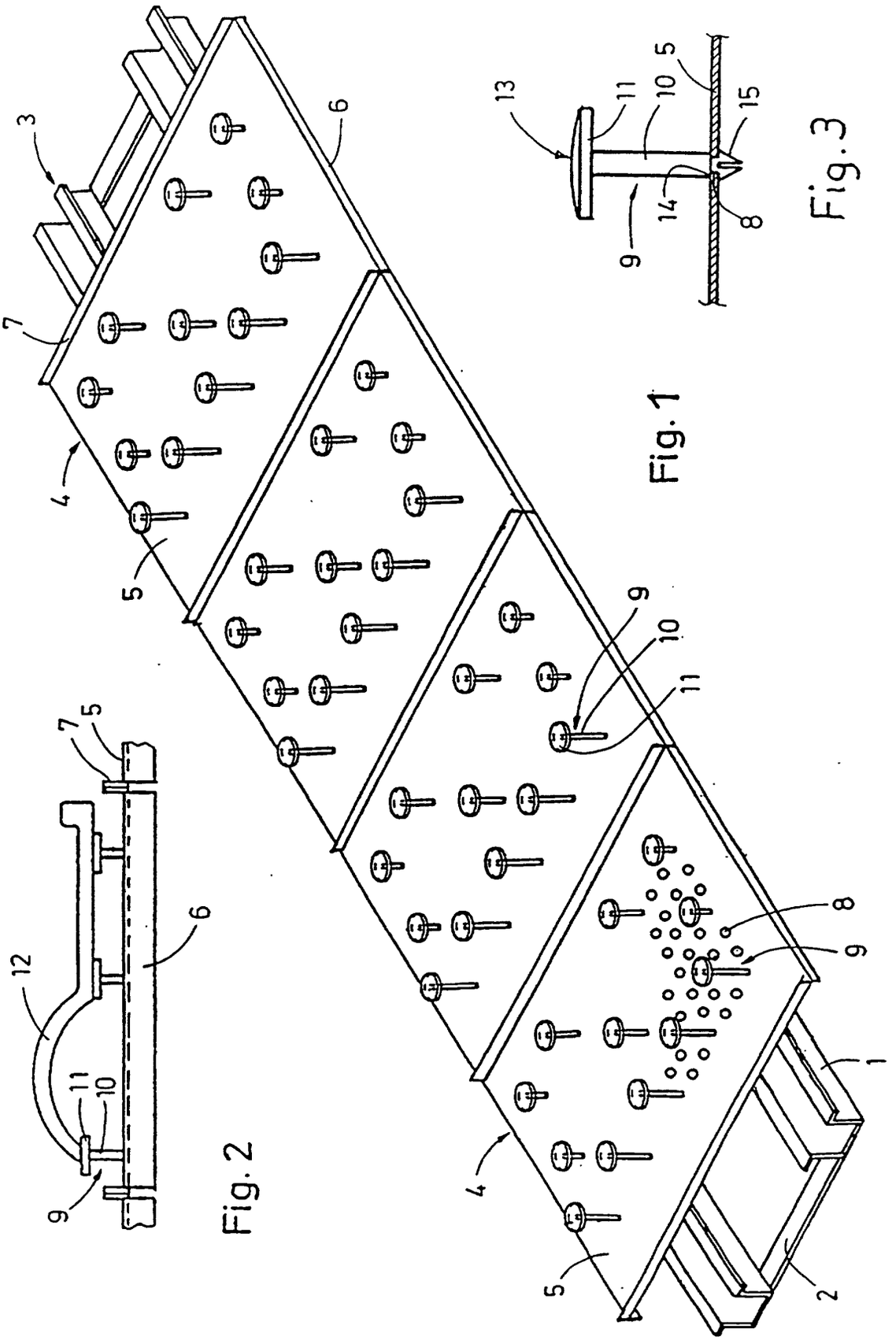


Fig. 1

Fig. 3

Fig. 2

Fig. 5

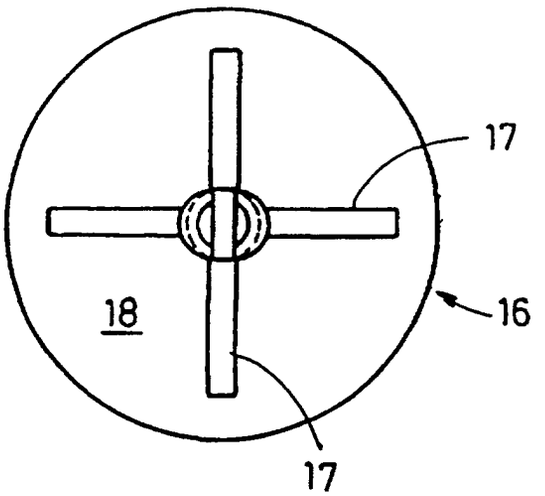


Fig. 4

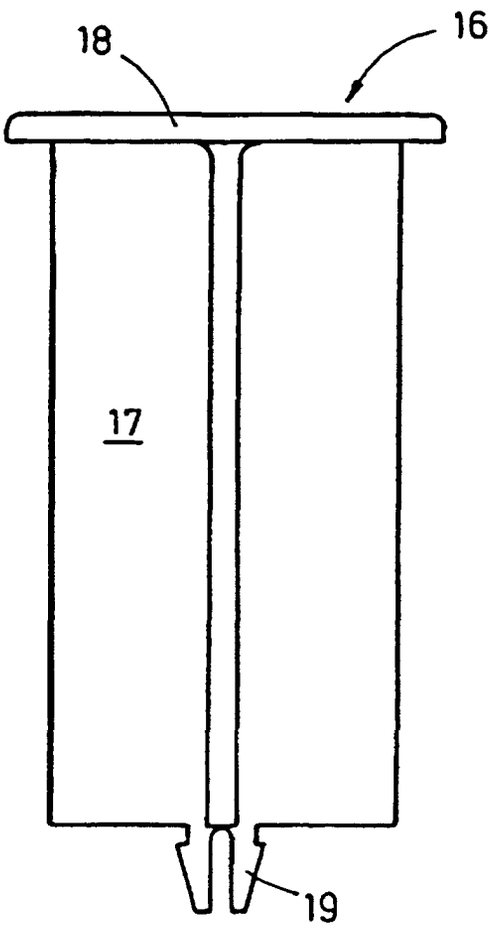


Fig. 6

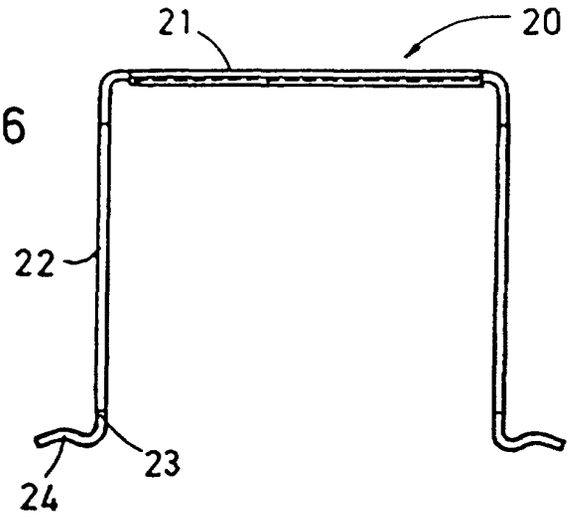


Fig. 7

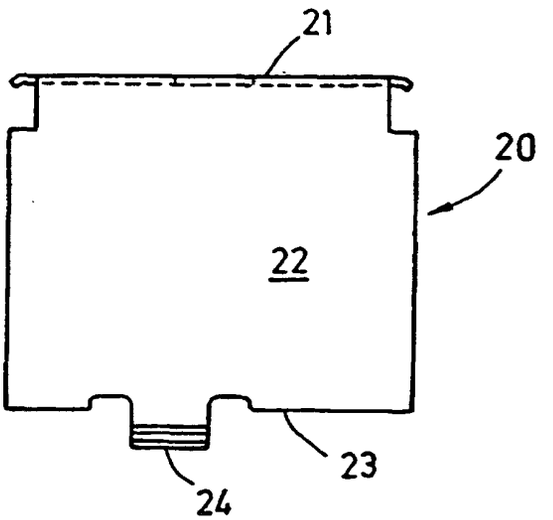


Fig. 8

