

(12) **Patentschrift**

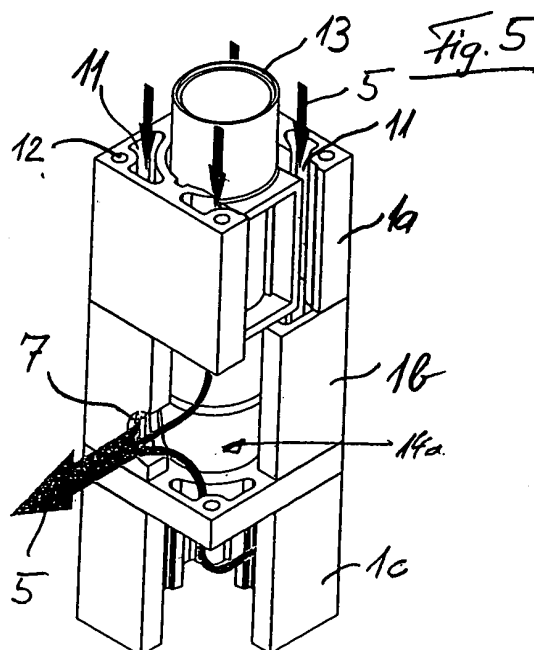
(21) Anmeldenummer: A 13/2005 (51) Int. Cl.⁸: F23J 13/02 (2006.01)
E04F 17/02 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-01-05
(43) Veröffentlicht am: 2006-11-15

(30) Priorität:
02.03.2004 DE 102004010214
beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
DE 3405740A1 DE 19614792A1

(73) Patentanmelder:
SCHIEDEL GMBH & CO.
D-80995 MÜNCHEN (DE)
(72) Erfinder:
STEINECKER GERALD
BAD HALL (AT)
PÜHRINGER HERBERT
NUSSBACH (AT)

(54) **KAMINSYSTEM UND KAMINSTEIN FÜR DIESES**

(57) Kaminsystem mit einem zentralen Rauchgas- bzw. Verbrennungs-Abgaskanal (2) und mit einem umgebenden Verbrennungs-Zuluftsystem, bei dem die Strömungsrichtung der Zuluft (5) im Zuluftsystem im Wesentlichen entgegengesetzt zur Strömungsrichtung des Abgases (3) im Abgaskanal (2) gerichtet ist und die Außenwand (18) des Kaminsystems mindestens eine Zuluft-Öffnung (7) zum Übertritt der Zuluft (5) vom Zuluftsystem zur Verbrennungsstelle (9) sowie mindestens eine Abgas-Öffnung (6) zum Eintritt des Abgases (3) von der Verbrennungsstelle (9) zum Abgaskanal (2) aufweist, wobei das Zuluftsystem durch mehrere einzelne Zuluftkanäle (11) gebildet ist, die rings um den Abgaskanal (2), aber durch Trennwände im Abstand voneinander angeordnet sind, wobei die Trennwand (16) zwischen Abgaskanal (3) und den Zuluftkanälen (11) in Längsrichtung verlaufende rinnenförmige Aussparungen (15) an der Innenseite aufweist, die zur Aufnahme von Längsrippen (21) dienen, mit denen ein Abgasrohr (13) außen versehen ist.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Kaminsystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Gattung sowie auf einen Kaminstein zur Verwendung bei dem Kaminsystem.

5 Es ist bereits ein Kaminsystem bekannt (DE 199 38 324 A1), bei dem ein zentraler Rauchgas- bzw. Verbrennungs-Abgaskanal von einem Verbrennungs-Zuluftsysteem umgeben ist, so dass die Zuluft im Zuluftsysteem längs des im wesentlichen senkrecht gebauten Kamins nach unten, und zwar in Gegenstromrichtung zum Rauchgas bzw. Abgas strömt, das von der Verbrennungsstelle eines Heizungssystems im Kamin nach oben zum Kaminaustritt strömt. Dabei weist das Kaminsystem Zuluft- und Abgasöffnungen in der Kaminwandung auf, um einen Übertritt zur 10 und von der Verbrennungsstelle zu schaffen. Das Zuluftsysteem ist ein konzentrisch rings um einen zentralen Hohlraum angeordneter Ringraum der betreffenden Kaminsteine, die nach dem Aufeinandersetzen und Zusammenbauen einerseits den zentralen in Längsrichtung des Kaminsystems verlaufenden Abgaskanal und andererseits den konzentrisch um diesen gelegenen, sich ebenfalls in Längsrichtung des Kaminsystems hinziehenden Zuluftkanal bilden. Im Betrieb 15 des Kaminsystems entstehen durch die Erwärmung der Zuluft Auftriebskräfte, die dem Zustrom der Zuluft innerhalb des Kamins von oben nach unten entgegenwirken. Zur Überwindung dieses Nachteils ist vielfach der Einbau von Ventilatoren erforderlich, um Verbrennungszuluft mechanisch von außen anzusaugen und nach unten zu drücken.

20 Die DE 41 18 006 A1 offenbart ein Schornsteinelement, bei dem ein Kernrohr über Stege mit einem Hüllrohr in Verbindung steht und insgesamt einstückig ausgebildet ist. Die Innenseite des Kernrohres ist mit einer säurefesten Beschichtung überzogen. Gemäß einer Ausführungsvariante dienen die zwischen den Außenseiten des Kernrohres und den Innenseiten des Hüllrohres ausgebildeten Kanäle dazu, bei raumluft-unabhängigen Feuerstätten Verbrennungsluft anzu- 25 saugen, welche aufgrund der Gegenstromführung zu den über das Kernrohr strömenden Rauchgasen in vorgewärmter Form für Verbrennungszwecke zur Verfügung steht.

Aus der DE 27 31 835 A1 ist ein zwei- oder mehrteiliges Schornstein-Formstück bekannt, bei welchem ein Innenrohr mittels einer Vollstoffisolierung in ein Mantelformstück eingebettet ist.

30 Auch die CH 306 579 A beschreibt einen Kamin mit einem inneren Rauchrohr und einem äußeren Mantel, wobei der äußere Mantel eine innere und eine äußere Wandung aufweist, die über Verbindungsrippen in Verbindung stehen.

35 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfacheres Kaminsystem dieser Gattung zu schaffen, das gleichwohl einen einfachen Zusammenbau der einzelnen Kaminsteine zum Kaminsystem ermöglicht, andererseits aber auch die Verwendung zusätzlicher mechanischer Unterstützungsmittel, wie Ventilatoren, zum Ansaugen von Zuluft vermeiden hilft.

40 Die Erfindung hinsichtlich des Kaminsystems ist im Anspruch 1 und hinsichtlich des Kaminsteins im Anspruch 8 gekennzeichnet. In den Unteransprüchen sind bevorzugte Ausbildungen beansprucht und in der Figurenbeschreibung sind besonders bevorzugte Ausbildungen im Folgenden näher beschrieben.

45 Bei der Erfindung wird das Zuluftsysteem durch mehrere einzelne rings um den Abgas-Hohlraum im betreffenden Kaminstein angeordnete, aber durch Trennwände jeweils voneinander beabstandete Zuluftkanäle gebildet. Die Trennwand zwischen Zuluftkanälen und Abgaskanal weist in Längsrichtung rinnenförmige Aussparungen an deren Innenseite auf. Diese dienen zur Aufnahme von Längsrippen, die sich an der Außenseite eines Abgasrohres befinden können.

50 Es empfiehlt sich, die zum Aufbau des Kaminsystems verwendeten Kaminsteine im Querschnitt im wesentlichen rechteckig, und zwar derart auszubilden, dass sich im Zentralbereich - wie beim Stand der Technik - ein für den Abgaskanal dienender Abgas-Hohlraum befindet, in dem Eckbereich dagegen mehrere, insb. vier Hohlräume angeordnet sind, die zum Durchleiten der 55 Zuluft dienen.

Es sind zwar bereits Kaminsteine bekannt (CH-PS 77 335), die mit einem zentralen Hohlraum und mit rings um diesen angeordneten weiteren Hohlräumen versehen sind, wobei der zentrale Hohlraum als Abgaskanal dient. Die rings um diesen angeordneten zusätzlichen Hohlräume werden dort aber zum Hindurchleiten von Abkühlluft in gleicher Strömungsrichtung - von unten nach oben - wie die Abgasströmung verwendet. Dabei haben diese „Abkühlungsschächte“ die Aufgabe, eine Rissbildung durch zu starkes Erhitzen der Außenwand des Kamins zu vermeiden. Die Abkühlungskanäle stehen auch in keiner Verbindung mit der Feuerstelle.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind in den Eckbereichen weitere Hohlräume angeordnet, die zur Beherbergung bzw. Durchführung von Bewehrungen, Elektro-, Sanitär- oder dergl. Installationsleitungen dienen können.

Es ist bereits bekannt (DE 44 25 448 A1), Kaminsteine mit nach außen offenen breiten Rinnen zu versehen, um dort Installationsleitungen entlang zu ziehen, weshalb diese Rinnen „Installationschächte“ genannt werden.

Nach einer besonders bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist mindestens der die Zuluft-Öffnung aufweisende Kaminstein des Kaminsystems so ausgebildet, dass die Trennwand zwischen dem Kaminstein-Abgashohlraum und den Zuluft Hohlräumen längs Trennstellen derart durchtrennt ist, dass der Abgashohlraum und die Zuluft Hohlräume dort einen gemeinsamen Sammel-Hohlraum bilden. Die in den einzelnen Zuluftkanälen nach unten zur Brenn- bzw. Verbrennungsstelle geführte Zuluft wird dort gesammelt und über eine einzige Zuluft-Öffnung in der Kaminwand nach außen zur Verbrennungsstelle geführt.

Es empfiehlt sich, wenn innerhalb des Abgaskanals der einzelnen Kaminsteine ein zusätzliches Abgasrohr entlang geführt wird, das zweckmäßigerweise aus Schamotte besteht und durch den Sammelhohlraum des betr. Kaminsteins hindurchtritt.

Bei einem Kaminstein gem. der Erfindung ist die Trennwand zwischen dem Abgashohlraum einerseits und den Zuluft Hohlräumen andererseits im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet und über Mittelstege mit der Außenwand des Kaminsteins derart verbunden, dass die Mittelstege die Zuluft Hohlräume jeweils voneinander trennen. Sofern ein Kaminstein gemäß der Erfindung den o. g. Sammel-Hohlraum aufweist, empfiehlt es sich, auch dort die Trennwand mit in Längsrichtung verlaufenden Aussparungen im Bereich der Trennstelle zu versehen, damit das Abgasrohr trotz des gebildeten Sammel-Hohlraums zentral durch den betreffenden Kaminstein in dessen Längsrichtung entlang geführt werden kann.

Für den Kaminstein wird bevorzugt Beton verwendet.

Bevorzugte Ausbildungsformen der Erfindung werden nun anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 im schematischen Querschnitt ein Kaminsystem;

Figur 2 das gegenüber Figur 1 vergrößerte Schnittbild durch den oberen Teil des Kaminsystems;

Figur 3 den Querschnitt durch einen Kaminstein - gewissermaßen „von oben“;

Figur 4 den entsprechenden Kaminstein in perspektivischer Ansicht schräg von oben;

Figur 5 den schematischen Teilaufschnitt des Kaminsystems, und zwar den unteren Teil desselben mit der Zuluft-Öffnung;

Figur 5a die betreffende Abbildung in verkleinerter Form;

Figur 6 den Querschnitt durch einen Kaminstein mit Sammel-Hohlraum etwa gem. dem Schnitt A-A von Figur 5a;

Figur 7 eine perspektivische Aufsicht auf den gleichen Kaminstein wie Figur 6 schräg von oben;

Figur 8 eine perspektivische Aufsicht auf einen Teil eines Abgasrohres schräg von oben und

Figur 9 wiederum eine perspektivische Aufsicht auf einen Kaminstein schräg von oben, der zur Aufnahme des Abgasrohres von Figur 8 dient.

Gemäß Figur 1 sind zahlreiche einzelne Kaminsteine 1a, 1b im Wesentlichen senkrecht übereinander aufgebaut, um das dort gezeigte Kaminsystem 1 zu bilden. Oben ist das Kaminsystem 1 durch einen Kaminkopf 10 abgeschlossen, wodurch Abgase 3 durch den zentralen Abgaskanal 2 nach oben in die Luft gelangen, während Zuluft 5 von unterhalb der Kaminabdeckung 10 in das Kaminsystem 1 einströmt und unten im Bereich des Kaminsteins 1b durch eine Zuluftöffnung 7 zur Verbrennungsstelle 9, beispielsweise einen Kachelofen, einströmt, von dem die Abgase 3 nach oben abgezogen und durch die Abgasöffnung 6 in das Kaminsystem 1 und dort in den Abgaskanal 2 eingeleitet werden.

In Figur 2 wird verdeutlicht, wie die Zuluft 5 unterhalb der Kaminabdeckung 10 umgelenkt und in den einen dort gezeigten Zuluftkanal 11 einströmt, während der Kanal 12 des Kaminsystems 1 beispielsweise zum Hindurchstecken von Bewehrungen zur Verfügung steht.

In Figur 3 wird gezeigt, wie die einzelnen Kaminsteine 1a aus beispielsweise Beton in einer Form hergestellt werden. Die im Querschnitt im Wesentlichen rechteckförmige, insb. quadratische Außenwand 18 weist zentral einen im Wesentlichen kreisförmigen Abgashohlraum 2a für die Unterbringung eines Abgasrohres 13 auf, durch welches das Abgas 3 hindurchtreten kann. In den vier Eckbereichen 20 ist der Kaminstein 1a mit verhältnismäßig breiten Zuluft Hohlräumen 11a versehen, die vom Abgashohlraum 2a durch die im wesentlichen ringförmige Trennwand 16 abgetrennt und unter sich durch die Mittelstege 17 voneinander getrennt sind. In den äußersten Ecken des Kaminsteins 1a sind kleine kreisförmige Hohlräume 12a angeordnet, durch welche Bewehrungen oder Installationsleitungen, elektrische Kabel und dergl. verlegt werden können. Im Zentrum des Kaminsteins 1a befindet sich das Abgasrohr 13.

Die Flächenverhältnisse zwischen der Querschnittsfläche des Abluft-Hohlraumes 2a und den vier schwarz gekennzeichneten Zuluft-Hohlräumen 11a sollte sich im Bereich von 0,8 bis 1,2 befinden. Dabei sind die Stegbreiten a und die Dicke der Trennwand 16 etwa gleich groß und betragen etwa 5% der Gesamt-breite B des Kaminsteins 1a. Der Innendurchmesser D_i beträgt etwa das 0,66-fache der Kaminsteinbreite B.

Gem. den Darstellungen von Figuren 4 und 5 strömt die Zuluft 5 ohne zusätzliche Hilfsmittel, wie Ventilatoren und Gebläse, innerhalb des Kaminsystems 1 durch die einzelnen Kaminsteine 1a, und zwar durch deren Zuluftkanäle 11 nach unten, um im Bereich eines unteren Kaminsteins 1b aus den vier einzelnen Zuluft Hohlräumen 11a in einen Sammel-Hohlraum 14a zusammengeführt zu werden, wie dies genauer in Figuren 6 und 7 gezeigt ist. Von diesem Sammel-Hohlraum 14a strömt die Zuluft 5 durch die in der Außenwand des betreffenden Kaminsteins 1b angeordnete Zuluft-Öffnung 7 nach draußen. Dabei zieht sich das Abgasrohr 13 auch durch den Sammel-Hohlraum 14a des Kaminsteins 1b nach unten bis zum Kaminfuß 1c, der eine Zutrittsöffnung zum Reinigen und Auslassen von sich sammelnder Flüssigkeit aufweisen kann.

Aus Figuren 6 und 7 wird deutlicher, wie der Kaminstein 1a auf einfache Weise zu dem Kaminstein 1b modifiziert wird: Es ist lediglich erforderlich, jeweils Teile der im wesentlichen ringförmigen Trennwand 16 zwischen dem Abgas-Hohlraum 2a und den Zuluft-Hohlräumen 11a herauszutrennen, um den Sammel-Hohlraum 14a zu bilden. Insofern können sowohl für die Kaminsteine 1a als auch für den Kaminstein 1b dieselbe Grundform verwendet werden. Dies ermöglicht sogar ein Strangpressherstellungsverfahren aller Kaminsteine 1a, 1b mit nachträglichem Herausbrechen der inneren Teile (Trennwand 16).

Die entlang der Kaminsteine 1a, 1b zum Mittelpunkt hin sich öffnenden Aussparungen 15 in den Bereichen der Mittelstege 17 und daher der Trennwände zwischen den Zuluft Hohlräumen 11a dienen sowohl bei den Kaminsteinen 1a als auch bei den Kaminsteinen 1b zum Zentrieren und

Abstützen des Abgasrohres 13, das beispielsweise nach Figur 8 längs verlaufende Längsrippen 21 aufweisen kann.

5 Patentansprüche:

1. Kaminsystem mit einem zentralen Rauchgas- bzw. Verbrennungs-Abgaskanal (2) und mit einem diesen umgebenden Verbrennungs-Zuluftsystem, bei dem die Strömungsrichtung der Zuluft (5) im Zuluftsystem im Wesentlichen entgegengesetzt zur Strömungsrichtung des Abgases (3) im Abgaskanal (2) gerichtet ist und die Außenwand (18) des Kaminsystems mindestens eine Zuluft-Öffnung (7) zum Übertritt der Zuluft (5) vom Zuluftsystem zur Verbrennungsstelle (9) sowie mindestens eine Abgas-Öffnung (6) zum Eintritt des Abgases (3) von der Verbrennungsstelle (9) zum Abgaskanal (2) aufweist, wobei das Zuluftsystem durch mehrere einzelne Zuluftkanäle (11) gebildet ist, die rings um den Abgaskanal (2), aber durch Trennwände im Abstand voneinander angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (16) zwischen Abgaskanal (3) und den Zuluftkanälen (11) in Längsrichtung verlaufende rinnenförmige Aussparungen (15) an der Innenseite aufweist, die zur Aufnahme von Längsrippen (21) dienen, mit denen ein Abgasrohr (13) außen versehen ist.
2. Kaminsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (16) im Wesentlichen kreisförmig ist.
3. Kaminsystem nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass es aus im Querschnitt im Wesentlichen rechteckigen Kaminsteinen (1a, 1b) zusammengesetzt ist, die im Zentralbereich einen für den Abgaskanal (2) dienenden Abgas-Hohlraum (2a) und in Eckbereichen (19) je einen insb. für die Zuluftkanäle (11) dienenden Zuluft-Hohlraum (11a) aufweisen.
4. Kaminsystem nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Eckbereichen (19) weitere Installations Hohlräume (12a) zur Beherbergung bzw. zur Durchführung von Bewehrungen, Elektrokabeln, Sanitärleitungen und dergl. angeordnet sind.
5. Kaminsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei mindestens dem die Zuluft-Öffnung (7) aufweisenden Kaminstein (1b) die Trennwand (16) zwischen dem Abgaskanal (2) und den Zuluftkanälen (11) längs Trennstellen (19) durchtrennt ist und Abgas- und Zuluftkanäle einen gemeinsamen Sammel-Hohlraum (14a) bilden.
6. Kaminsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den Abgaskanal (2) ein Abgasrohr (13) eingesetzt ist.
7. Kaminsystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abgasrohr (13) aus Schamotte besteht.
8. Kaminstein zur Verwendung bei einem Kaminsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
welcher im Zentralbereich einen für den Abgaskanal (2) dienenden Abgas-Hohlraum (2a)

und in Eckbereichen (19) je einen für die Zuluftkanäle (11) dienenden Zuluft-Hohlraum (11a) aufweist, wobei die Trennwand (16) zwischen Abgas-Hohlraum (2a) und den Zuluft-Hohlräumen (11a) im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist und über die Zuluftkanäle (11) voneinander trennende und Trennwände bildende Mittelstege (17) mit der Außenwand (18) des Kaminsystems (1) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Trennwand (16) zwischen Abgas-Hohlraum (20) und Zuluft-Hohlräumen (11a) in Längsrichtung verlaufende rinnenförmige Aussparungen (15) an der Innenseite aufweist, die zur Aufnahme von Längsrippen dienen, mit denen ein Abgasrohr (13) außen versehen ist.

9. Kaminstein nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

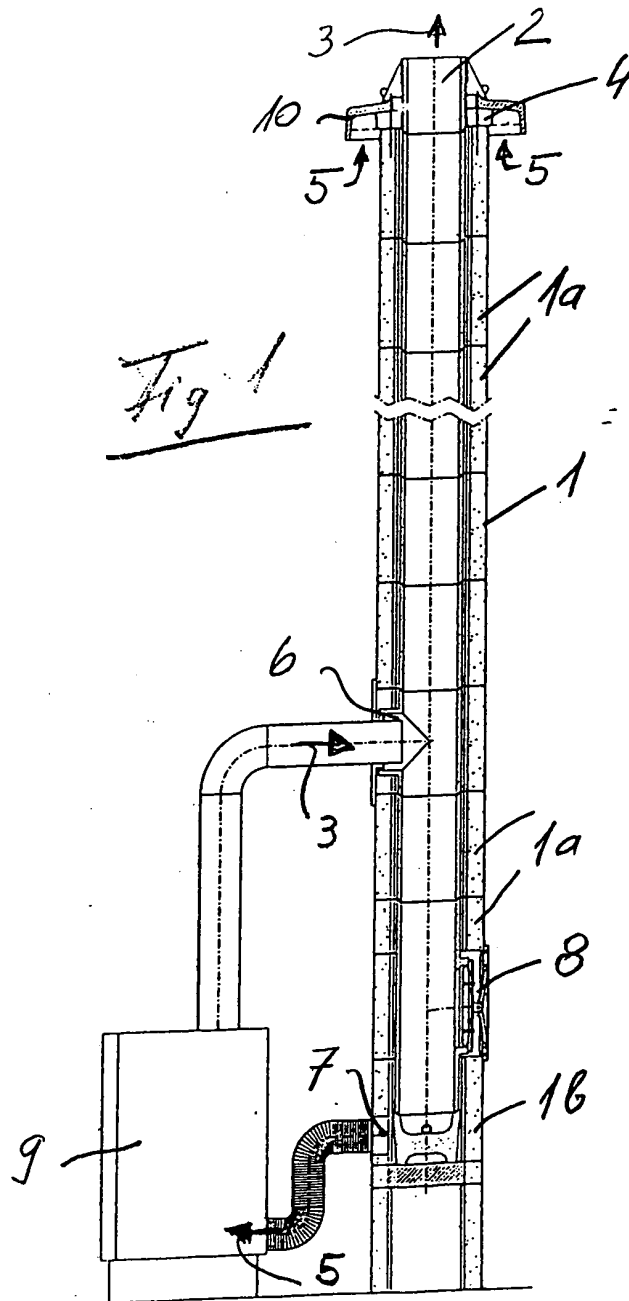
dass die Mittelstege (17) an der Trennstelle (19) in Längsrichtung verlaufende rinnenförmige Aussparungen (15) an der Innenseite aufweisen, die zur Aufnahme von Längsrippen (21) dienen, mit denen ein Abgasrohr (13) außen versehen ist.

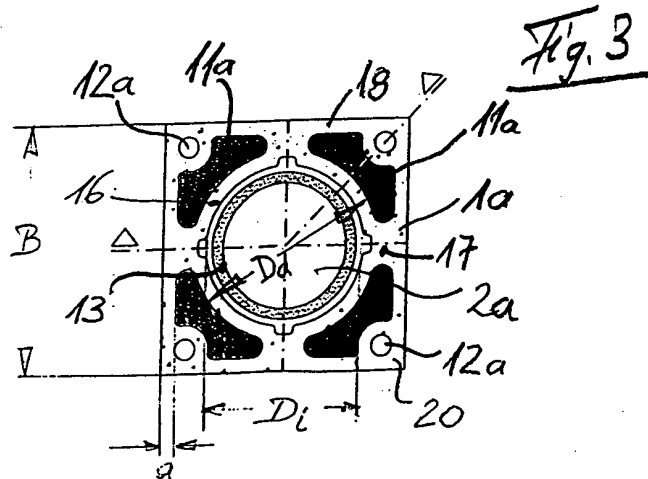
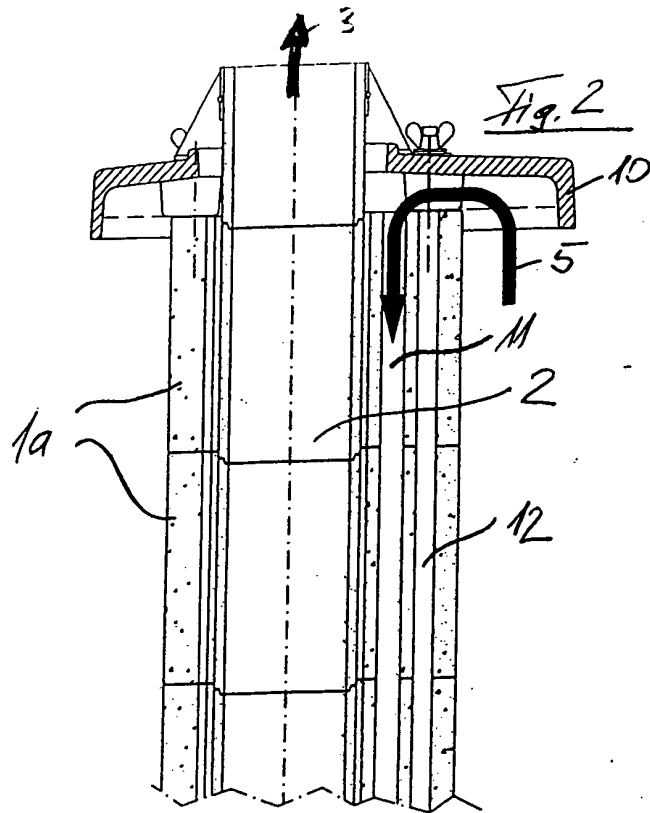
10. Kaminstein nach einem der Ansprüche 8 oder 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass er aus Beton gegossen ist.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen





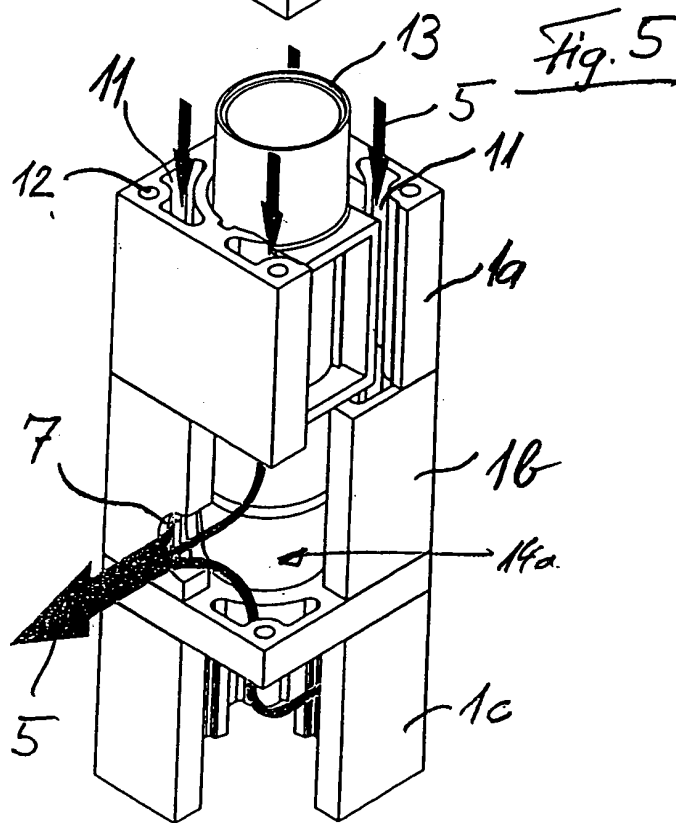
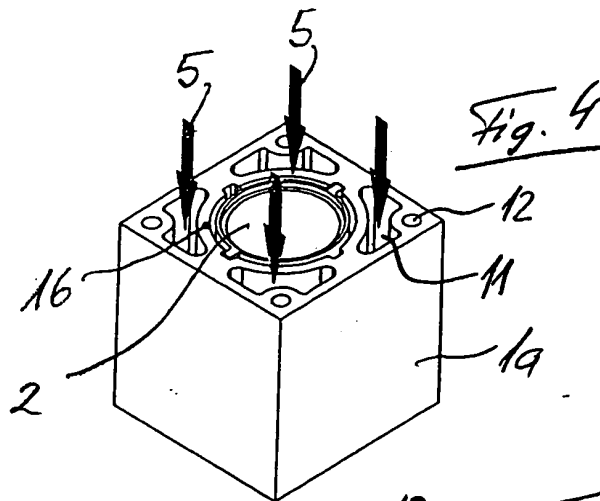




Fig. 5a

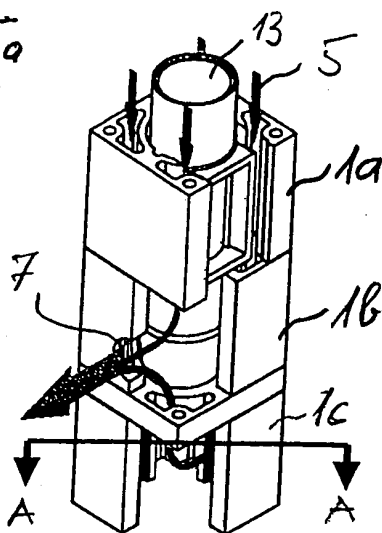


Fig. 6

