



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2017 Patentblatt 2017/03

(51) Int Cl.:
E04F 17/02 (2006.01) **E04F 19/00 (2006.01)**
E04H 12/18 (2006.01) **E04H 12/34 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16179200.7**

(22) Anmeldetag: **13.07.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **PLEWA SchornsteinTechnik und HeizSysteme GmbH**
92491 Schwandorf (DE)

(72) Erfinder: **Schmitt, Christoph**
92421 Schwandorf (DE)

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Prüfeneringer Strasse 1
93049 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **13.07.2015 DE 102015111294**

(54) **SCHORNSTEIN IN MODULBAUWEISE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schornstein (10) in Modulbauweise umfassend ein Bodenmodul mit mindestens einer Öffnung für eine Revisionsmöglichkeit und mindestens ein Schornsteinmodul (1), welches eine Manteleinrichtung (2) mit einer umlaufenden Wandung, die mindestens einen sich in einer Längsrichtung (L) erstreckenden Hohlraum (6) begrenzt, und ein in diesem Hohlraum (6) aufgenommenes Rohr (4) aufweist. Erfindungsgemäß weist der zusammengesetzte Schornstein (10) mindestens zwei dieser Schornsteinmodule (1) auf.

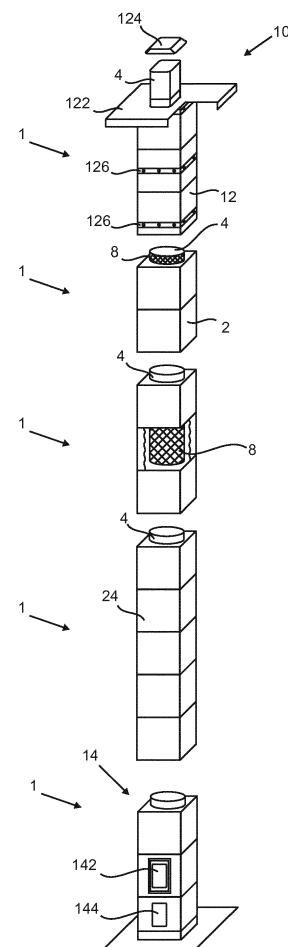


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf den Bereich der Schornsteintechnik. Im Stand der Technik ist zum Ableiten von bei Verbrennungsvorgängen entstehenden Abgasen und gleichzeitigem Zuführen von Frischluft eine Vielzahl von Schornsteinen bekannt. Ein solcher kann beispielsweise aus so genannten Mantelsteinen gebildet sein, die übereinander angeordnet werden und mindestens einen sich in Längsrichtung erstreckenden Hohlraum ausbilden, in welchen ein Abzugsrohr eingebracht wird. Je nach Höhe des Schornsteins ist für die Montage eine Vielzahl dieser Mantelsteine erforderlich, was sich ebenfalls in der Montagezeit niederschlägt.

[0002] Eine Verkürzung der Montagezeit konnte im Stand der Technik durch das Anbieten einer werkseitigen Komplettvormontage eines Schornsteins unter Berücksichtigung der kundenspezifischen Anforderungen an Ausstattung und Maßen erzielt werden. Dies kann jedoch - je nach Höhe des Schornsteins - mit einem vergleichsweise komplexen und aufwändigen Transport verbunden sein. Zudem werden für jeden Schornstein die Maße einiger Elemente wie etwa dem Abzugsrohr, aber auch die Positionierung eines Feuerstättenzugangs eigens an die kundenspezifischen Vorgaben angepasst.

[0003] Demzufolge ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bauweise, ein Bausystem sowie ein hierfür entwickeltes Bauelement darzulegen, das sowohl eine schnelle und passgenaue Montage, eine große Flexibilität hinsichtlich der Berücksichtigung kundenspezifischer Vorgaben und zudem einen vereinfachten Transport der einzelnen Bauelemente des Schornsteins zum Zielort ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Ein erfindungsgemäßer Schornstein in Modulbauweise umfasst ein Bodenmodul, mit insbesondere mindestens einer Öffnung für eine Revisionsmöglichkeit und/oder vorteilhaft mindestens einem Anschluss für einen Ofen bzw. eine Feuerstätte, und mindestens ein Schornsteinmodul, welches eine Manteleinrichtung mit einer umlaufenden Wandung, die mindestens einen sich in einer Längsrichtung erstreckenden Hohlraum begrenzt, und ein in diesem Hohlraum aufgenommenes Rohr aufweist.

[0006] Erfindungsgemäß weist der zusammengesetzte Schornstein mindestens zwei, bevorzugt mindestens drei, vorteilhaft mindestens vier und besonders bevorzugt mindestens fünf dieser Schornsteinmodule auf.

[0007] Bevorzugt ist der Schornstein hinsichtlich seiner Längsrichtung aus dem Bodenmodul und (insbesondere ausschließlich) aus derartigen Schornsteinmodulen zusammengesetzt. Bevorzugt ist daher der Mantel des zusammengesetzten Schornsteins ausschließlich durch die Manteleinrichtungen der Schornsteinmodule (und des Bodenmoduls) gebildet. Bevorzugt ist ein Schorn-

steinmodul des Schornsteins als Kopfmodul ausgebildet, welches eine Schornsteinmündung aufweist. Bevorzugt sind an das Kopfmodul eine Mündungshaube und/oder eine Abdeckplatte und/oder Befestigungsmittel zur Befestigung an das Haus(-dach) bzw. zur Befestigung einer Verkleidung anbringbar oder angebracht. Bevorzugt weist das mindestens eine Schornsteinmodul und besonders bevorzugt weisen alle Schornsteinmodule eine Dämmung des Rohres auf, die vorteilhaft die Rohraußenwandung vollumfänglich umgibt und bevorzugt zwischen dem Rohr und dem Mantelstein angeordnet ist. Bevorzugt ist die Dämmung direkt auf dem Rohr eines Schornsteinmoduls angebracht.

[0008] Die Erfindung ist weiterhin gerichtet auf ein Schornsteinmodul, welches eine Manteleinrichtung mit einer umlaufenden Wandung, die mindestens einen sich in einer Längsrichtung erstreckenden Hohlraum begrenzt, und ein in diesem mindestens einen Hohlraum aufgenommenes Rohr aufweist, welches in der vorgegebenen Längsrichtung relativ zu der Manteleinrichtung bewegbar ist.

[0009] Erfindungsgemäß weist das Schornsteinmodul eine Stoppeinrichtung und/oder ein Arretiermittel auf, die einen in Längsrichtung gemessenen Abstand des Rohres relativ zur Manteleinrichtung auf einen vorgegebenen Wert begrenzt.

[0010] Bevorzugt weist das Schornsteinmodul eine Dämmung für das Rohr auf, welche besonders bevorzugt die Rohraußenwandung ganzflächig umhüllt. Vorteilhaft ist die Dämmung auf dem Rohr angeordnet und bevorzugt fest auf diesem und insbesondere unbeweglich gegenüber dem Rohr angeordnet. Besonders bevorzugt bewegt sich damit die Dämmung bei einer relativen Bewegung des Rohres gegenüber der Manteleinrichtung mit dem Rohr mit. Insbesondere ist damit die Dämmung gegenüber der Manteleinrichtung bewegbar.

[0011] Durch die erfindungsgemäße Modulbauweise wird vorgeschlagen, mit den Schornsteinmodulen einzelne bereits vormontierte Abschnitte eines Schornsteins bereitzustellen, die eine Unterteilung des Schornsteins in Längsrichtung darstellen und die zur Montage im Wesentlichen lediglich aneinander befestigt werden können, um einen funktionstüchtigen Schornstein zu erhalten. Insbesondere muss bei der Montage des Schornsteins aus den vormontierten Schornsteinmodulen in die einzelnen Schornsteinmodule beispielsweise kein Rohr und bevorzugt keine Dämmung des Rohres mehr eingebracht werden, wodurch die Endmontage am angedachten Einsatzort erheblich beschleunigt wird.

[0012] Ferner wird durch die Modularisierung des Schornsteins in einzelne Elemente, den Schornsteinmodulen, ebenfalls eine flexible Anpassung an die kundenspezifischen Vorgaben ermöglicht, da dieses Konzept gleichermaßen wie ein Baukastensystem das Zusammensetzen eines Schornsteins durch vielfältige Kombinationen aus einigen verschiedenen, aber miteinander kompatiblen Schornsteinmodulen erlaubt.

[0013] Bevorzugt weist ein zusammengesetzter

Schornstein daher mehrere, also mehr als zwei, bevorzugt drei und besonders bevorzugt vier Schornsteinmodule auf, die entweder identisch zueinander sind oder sich lediglich in ihrer in Längsrichtung gemessenen Ausdehnung voneinander unterscheiden.

[0014] Bevorzugt weist der zusammengesetzte Schornstein einen Luftschacht zur Verbrennungsluftzufuhr auf. Dieser kann durch einen zwischen den Manteleinrichtungen der Schornsteinmodule und den Rohren der Schornsteinmodule sich in Längsrichtung erstreckenden Hohlraum gegeben sein.

[0015] Bevorzugt sind zudem ein Luftschacht und ein Abgaszug (welcher insbesondere durch die Rohre der Manteleinrichtungen gegeben ist) konzentrisch zueinander angeordnet, so dass die Verbrennungsluft auf ihrem Weg von außen zur Feuerstätte vorgewärmt wird. Bevorzugt umgibt der Luftschacht den Abgaszug vollumfänglich.

[0016] Bevorzugt weist ein Schornsteinmodul, bevorzugt jedes Schornsteinmodul eines zusammengesetzten Schornsteins, einen Luftschacht auf. Dieser kann durch einen zwischen den Manteleinrichtung des Schornsteinmoduls und dem Rohr des Schornsteinmoduls sich in Längsrichtung erstreckenden Hohlraum gegeben sein. Bevorzugt ist dieser Hohlraum durch den Raum zwischen der Manteleinrichtung und dem Rohr bzw. zwischen der Dämmung des Rohres gegeben.

[0017] Optional ist insbesondere an das Bodenmodul, aber bevorzugt auch an wenigstens eines und bevorzugt an jedes der Schornsteinmodule, mindestens ein weiterer und bevorzugt mehrere weitere Feuerstättenanschlüsse anbringbar, bevorzugt ist in das Bodenmodul bereits ein Ofen bzw. eine Feuerstätte eingebracht. Ebenfalls vorteilhaft ist im Bodenmodul ein Kondensatbehälter nachrüstbar. Das Bodenmodul bildet bevorzugt das unterste Modul des Schornsteins.

[0018] Bevorzugt bildet die Innenwandung der Manteleinrichtung einen rechteckigen und insbesondere quadratischen Querschnitt, vorteilhaft mit abgerundeten Ecken.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform überschreitet die in Längsrichtung gemessene Höhe wenigstens eines Schornsteinmoduls und vorteilhaft jedes der Schornsteinmodule, bevorzugt die Höhe der Manteleinrichtung, nicht eine vorgegebene Maximalhöhe von 4 m, bevorzugt von 3 m und besonders bevorzugt von 1,5 m.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform unterschreitet die in Längsrichtung gemessene Höhe wenigstens eines Schornsteinmoduls und vorteilhaft jedes der Schornsteinmodule, bevorzugt die Höhe der Manteleinrichtung, nicht eine vorgegebene Minimalhöhe von 0,3 m, bevorzugt von 0,4 m und besonders bevorzugt von 0,5 m.

[0021] Bevorzugt gelten obig beschriebene maximale und minimale bevorzugte Höhenbegrenzungen ebenfalls für das Bodenmodul.

[0022] Bevorzugt weisen nahezu alle Schornsteinmodule eine gleiche in Längsrichtung gemessene Höhe auf.

Unter nahezu wird dabei verstanden, dass alle Schornsteinmodule (gegebenenfalls bis auf eines) eine gleiche Höhe aufweisen, wobei besonders bevorzugt auch das Bodenmodul als Schornsteinmodul verstanden wird.

5 Dieses eine in seiner Höhe abweichende Schornsteinmodul dient bevorzugt zur Anpassung an die zu erreichende Gesamthöhe des Schornsteins.

[0023] Bevorzugt sind die Schornsteinmodule aus einer Gruppe von Schornsteinmodulen ausgewählt, deren in Längsrichtung gemessenen Höhen (bzw. die Höhe von deren Manteleinrichtungen) ein ganzzahliges Verhältnis mit einem "minimalen" Schornsteinmodul, dem Schornsteinmodul mit der geringsten Höhe, bilden. Bevorzugt sind die Schornsteinmodule aus einer Gruppe von Schornsteinmodulen ausgewählt, deren in Längsrichtung gemessenen Höhen (bzw. die Höhe von deren Manteleinrichtungen) mit jeweils einem "minimalen" Schornsteinmodul ein Verhältnis von entweder 1:1, 1:2, 1:3, oder 1:5 bilden. Eine Stückelung eines Schornsteins in Module in derartige Längsabschnitte hat sich hinsichtlich einer weitest gehenden Reduzierung der Gesamtstückzahl der für einen Schornstein benötigten Schornsteinmodule bei gleichzeitiger Beschränkung der Anzahl der verschiedenen Schornsteinmodultypen als besonders vorteilhaft herausgestellt. Bevorzugt sind die Schornsteinmodule aus einer Gruppe von Schornsteinmodulen ausgewählt, deren Höhen (bzw. die Höhen von deren Manteleinrichtungen) im Wesentlichen einem der Werte 0,5 m, 1 m oder 1,5 m entsprechen.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform überschreitet das Gewicht eines Schornsteinmoduls, bevorzugt aller Schornsteinmodule, jeweils nicht ein Maximalgewicht von 500 kg, bevorzugt 400 kg, bevorzugt 300 kg, bevorzugt 250 kg und besonders bevorzugt 200 kg. Durch eine derartige Gewichtsbeschränkung der einzelnen Schornsteinmodule wird gewährleistet, dass diese jeweils mit denselben technischen Hilfsmitteln versetzt und aufgebaut werden können.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Rohr wenigstens eines Schornsteinmoduls bevorzugt jedes der Schornsteinmodule eines Schornsteins in der vorgegebenen Längsrichtung relativ zu der Manteleinrichtung bewegbar und wenigstens ein, bevorzugt jedes, Schornsteinmodul weist eine Stoppeinrichtung auf, die einen in Längsrichtung gemessenen Abstand des Rohres relativ zur Manteleinrichtung auf einen vorgegebenen Wert begrenzt. Damit ist das Rohr eines Schornsteinmoduls bevorzugt lediglich maximal um eine vorgegebene Distanz aus dem Hohlraum der Manteleinrichtung heraus bewegbar. Bevorzugt ist dieser vorgegebene Wert aus dem Bereich zwischen 0,5 mm und 10 mm, bevorzugt zwischen 1 cm und 8 cm und besonders bevorzugt zwischen 1 cm und 5 cm gewählt.

[0025] Dabei kann die Stoppeinrichtung eine Bewegung des Rohres relativ zur Manteleinrichtung entweder in Längsrichtung oder entgegengesetzt zur Längsrichtung, oder aber in beide dieser Richtungen begrenzen. Die Stoppeinrichtung kann als bewegliche Sicherung

beim Anheben eines Schornsteinelementes an dessen Manteleinrichtung ein "Durchrutschen" des Rohres verhindern.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform eines Schornsteinmoduls ist das Rohr des Schornsteinmoduls sowohl in Längsrichtung als auch entgegengesetzt zur Längsrichtung relativ zur Manteleinrichtung durch eine entsprechend auf das Rohr relativ zur Manteleinrichtung wirkende Kraft bewegbar. Wird nun das Schornsteinmodul an seiner Manteleinrichtung angehoben, so wirkt die Schwerkraft auf das in dem Schornsteinmodul angeordnete Rohr. Dadurch bewegt sich das Rohr bevorzugt während des Anhebevorgangs nach unten aus der Manteleinrichtung soweit heraus, wie es die Stoppeinrichtung erlaubt.

[0027] Insbesondere ist das Rohr eines Schornsteinmoduls damit bzw. wird dieses Rohr damit, sobald die Manteleinrichtung des Schornsteinmoduls angehoben wird, bezüglich der Manteleinrichtung in eine Position gebracht, in der es relativ zur Unterkante der Manteleinrichtung aus der Manteleinrichtung (in Erdbodenrichtung hin) herausragt. Demzufolge nimmt das Rohr eines Schornsteinmoduls damit während eines Anhebevorgangs des Schornsteinmoduls bevorzugt automatisch bezüglich der Manteleinrichtung eine Position ein, in der es am weitesten aus diesem nach unten herausragt, und ebenso bildet es damit vorteilhaft automatisch und ohne weiteres Zutun das am weitesten unten (d.h. am nächsten zum Erdboden) befindliche Teil des Schornsteinmoduls aus.

[0028] Die Stoppeinrichtung beruht bevorzugt auf rein mechanischer Funktionsweise etwa durch eine Sperrwirkung bei bestimmter Position des Rohres bezüglich der Manteleinrichtung. Dabei ist die Stoppeinrichtung bevorzugt dazu geeignet und fähig, die Begrenzung des Rohres eigenständig auszulösen bzw. zu bewirken, d.h. es bedarf keiner externen Impulse, die zu einer Auslösung der Stoppwirkung durch die Stoppeinrichtung führen. Ferner ist bevorzugt durch die reine mechanische Funktionsweise auch keine Energiequelle zum Antreiben der Stoppeinrichtung nötig.

[0029] Die Stoppeinrichtung ist bevorzugt so ausgebildet, dass ein Kragen am Innenrohr gegen einen Vorsprung am Mantelstein trifft und so ein weiterrutschen verhindert wird. Die Stoppeinrichtung ist daher bevorzugt so ausgestaltet, dass das Rohr eines Schornsteinmoduls wenigstens einen (bevorzugt genau einen) Kragen und die Manteleinrichtung wenigstens einen (und bevorzugt genau einen) Vorsprung aufweist. Weiterhin sind der wenigstens eine Kragen am Rohr und dieser wenigstens eine Vorsprung an der Manteleinrichtung dazu geeignet und bestimmt, derart zusammenzuwirken, dass, sobald der Kragen am Rohr den Vorsprung an der Manteleinrichtung kontaktiert, ein Weiterrutschen des Rohres relativ zur Manteleinrichtung (in Richtung dieses Vorsprungs) verhindert wird bzw. gestoppt wird.

[0030] Beispielsweise kann die Stoppeinrichtung derart ausgebildet sein, dass sowohl die Manteleinrichtung bzw. die Innenwand hiervon als auch das Rohr bzw. die

Außenwand hiervon oder die Außenwand der Dämmung, die auf dem Rohr angeordnet ist, jeweils einen Kragen oder einen Vorsprung aufweisen und die so angeordnet sind, dass das Vorbeibewegen des einen Kragen (oder Vorsprung) an dem anderen Kragen (oder Vorsprung) nicht möglich ist.

[0031] Es ist aber auch möglich, dass die Außenwand des Rohres (bzw. der Dämmung hiervon) wenigstens einen sich radial nach außen (in Richtung der Manteleinrichtung) erstreckenden Vorsprung aufweist, der das Rohr vollumfänglich umfasst. Des Weiteren kann die Innenwandung der Manteleinrichtung wenigstens einen sich radial nach innen (in Richtung des Rohres) erstreckenden Vorsprung aufweisen. Wird nun das Rohr relativ zur Manteleinrichtung so bewegt, dass sich der Vorsprung der Manteleinrichtung und der Vorsprung des Rohres aufeinander zubewegen, dann sperrt, sobald sich die beiden Vorsprünge kontaktieren, der Vorsprung der Manteleinrichtung eine Weiterbewegung des Vorsprungs des Rohres an ihm vorbei. Um eine Stoppwirkung in beide Richtungen zu erhalten, kann beispielsweise ein Vorsprung in der Nähe des oberen Endes der Manteleinrichtung und ein Vorsprung in der Nähe der unteren Manteleinrichtung vorgesehen sein. Ebenfalls kann das Rohr zwei sich radial nach außen (in Richtung der Manteleinrichtung) erstreckende Vorsprünge aufweisen, die das Rohr vollumfänglich umfassen, so dass der eine Vorsprung eine Bewegung des Rohres in Längsrichtung und der andere Vorsprung eine Bewegung des Rohres entgegen der Längsrichtung begrenzen kann (jeweils in Zusammenarbeit mit einem Vorsprung der Manteleinrichtung).

[0032] Alternativ kann die Stoppeinrichtung auch dergestalt ausgebildet sein, dass entweder die (Innenwand der) Manteleinrichtung ein (sich in Längsrichtung erstreckendes) Langloch aufweist, in das ein stiftartiges Element des Rohres eingreift und somit die Bewegungsfreiheit des Rohres in (bzw. entgegen der) Längsrichtung durch die Länge des Langlochs begrenzt wird.

[0033] Diese eigenständige bzw. automatische Positionierung des Rohres innerhalb des Schornsteinmoduls während eines Anhebens ist insofern von Vorteil, als dadurch bei einem Aufeinandersetzen dieses Schornsteinmoduls auf ein weiteres Schornsteinmodul (oder auf ein anderes Element) im Allgemeinen zuallererst das Rohr des Schornsteinmoduls dasjenige des weiteren Schornsteinmoduls kontaktiert, noch bevor die Manteleinrichtung des Schornsteinmoduls diejenige des weiteren Schornsteinmoduls kontaktiert.

[0034] Dadurch wiederum ist es möglich, dass zunächst das für gewöhnlich gänzlich in der Manteleinrichtung innenliegende Rohr zuerst ausgerichtet und in die gewünschte Position gebracht werden kann. Dieses hängende Rohr ermöglicht damit ein passgenaues Versetzen der Schornsteinmodule. Dies ist insbesondere von Bedeutung, als eine exakte Anordnung des Rohres eines Schornsteinmoduls auf dasjenige des Schornsteinmoduls, auf das es aufgesetzt wird, von großer Wichtigkeit

für die Gewährleistung eines dichten Überganges von einem Rohr zum nächsten ist.

[0035] Bevorzugt ist das Schornsteinmodul des Weiteren derart ausgestaltet, dass sich beim Aufsetzen des Schornsteinmoduls auf ein weiteres Schornsteinmodul, sobald das Rohr dasjenige des weiteren Schornsteinmoduls kontaktiert hat, bei einem weiteren Absetzen des Schornsteinmoduls (d.h. bei einem weiteren Absetzen dessen Manteleinrichtung) das Rohr (automatisch) in die Manteleinrichtung hineinbewegt. Mit anderen Worten schiebt sich beim Aufeinandersetzen das gesicherte Rohr relativ zur Manteleinrichtung nach oben. Das heißt, dass nach dem Aufsetzen des Rohres die Manteleinrichtung an dem Rohr entlang nach unten gleitet und so beispielsweise auf der Manteleinrichtung eines weiteren Schornsteinmoduls abgesetzt werden kann.

[0036] Bevorzugt verjüngt sich wenigstens ein Rohrabschnitt zum Ende des Rohres hin. Damit lässt sich dieser besonders vorteilhaft in ein weiteres Rohr einführen, so dass ein dichter Übergang erhalten werden kann.

[0037] Bevorzugt weist ein Rohr an wenigstens einem Ende eine Nut auf und/oder an wenigstens dem anderen Ende eine Feder zum Eingriff in die Nut bzw. zum Zusammenwirken mit der Nut eines weiteren Rohres auf. Bevorzugt ist daher das Rohr dergestalt ausgebildet, dass, bevorzugt beidseitig, mit (jeweils) einem Rohr eines weiteren Schornsteinmoduls eine Nut und Feder Verbindung herstellbar ist.

[0038] Denkbar ist aber auch eine Ausgestaltung des Rohres eines Mantelsteins als Muffenrohr. Bevorzugt ist dann das Rohr dieses Mantelsteins mit dem Rohr eines weiteren Mantelsteins über eine Muffenverbindung verbindbar.

[0039] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die umlaufende Wandung der Manteleinrichtung aller Schornsteinmodule eines Schornsteins bzw. eines Schornsteinmoduls jeweils quaderförmig. Dabei können die Kanten auch abgerundet sein. Die Wandung der Manteleinrichtung kann aber auch zylindrisch sein, so dass ein Schornstein mit rundem Querschnitt gebildet werden kann.

[0040] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Manteleinrichtung des Schornsteinmoduls mindestens zwei und bevorzugt genau zwei in der vorgegebenen Längsrichtung aneinander befestigte identische Mantelelemente auf. Bevorzugt weist ein Schornsteinelement drei, vier oder fünf dieser identischen Mantelelemente auf. Es müssen daher bei der Endmontage des Schornsteins nicht mehr alle einzelnen Mantelelemente aufeinander aufgesetzt werden, sondern bevorzugt sind zwei, drei oder mehrere Mantelelemente bereits zur Manteleinrichtung eines Schornsteinmoduls vormontiert. Bevorzugt kann es sich dabei bei den Mantelelementen um aus dem Stand der Technik bekannte Mantelsteine handeln. Besonders bevorzugt sind allerdings (nahezu) nur Schornsteinmodule vorgesehen, die entweder zwei oder drei oder aber fünf Mantelelemente aufweisen.

[0041] Denkbar ist aber auch, dass die Manteleinrichtung eines Schornsteinmoduls einteilig ausgebildet ist, aber beispielsweise dennoch nur Schornsteinmodule vorgesehen sind, deren Höhen (in Längsrichtung gesehen) entweder der zweifachen, der dreifachen oder der fünffachen Höhe eines Mantelsteins entsprechen.

[0042] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die beiden Rohrenden des Rohres eines Schornsteinmoduls (jeweils) derart korrespondierend zueinander ausgestaltet, dass jeweils ein Rohrende dazu geeignet ist, beim Aufsetzen auf das jeweils andere Rohrende eines weiteren Schornsteinmoduls in dieses einzugreifen und/oder einzurasten und/oder mit diesem zusammenzuwirken.

[0043] Bevorzugt weist ein Rohrende eine radial bzw. in Umfangsrichtung umlaufende Nut auf. Entsprechend weist das jeweils andere Rohrende bevorzugt einen radial bzw. einen in Umfangsrichtung umlaufenden Vorsprung auf, der insbesondere mit der umlaufenden Nut des anderen Rohrendes korrespondiert. Denkbar ist aber auch, dass ein Rohrende mindestens einen Vorsprung und/oder mindestens eine Ausnehmung aufweist und das andere Rohrende entsprechend mindestens eine dazu korrespondierende Ausnehmungen und/oder mindestens einen Vorsprung. Ist die Ausnehmung bzw. die Nut und/oder der Vorsprung nicht rotationssymmetrisch ausgebildet, kann damit auch eine Verdrehsicherung eines Rohres gegenüber einem anderen realisiert werden. Des Weiteren ist möglich, dass ein Rohrende radial nach innen abgeschrägt ist, und bevorzugt das andere Rohrende radial nach außen abgeschrägt ist.

[0044] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Schornsteinmodul eine Befestigungseinrichtung zur Befestigung an ein weiteres Schornsteinmodul auf.

[0045] Bevorzugt sind ähnlich wie die beiden Rohrenden auch die beiden Enden der Mantelsteineinrichtungen jeweils derart korrespondierend zueinander ausgestaltet, dass jeweils ein Ende dazu geeignet ist, beim Aufsetzen auf das jeweils andere Ende eines weiteren Schornsteinmoduls in dieses einzugreifen und/oder einzurasten und/oder mit diesem zusammenzuwirken. Dabei sind alle obig hinsichtlich des Rohres beschriebenen Ausgestaltungsmöglichkeiten auch für die Enden der Manteleinrichtungen denkbar.

[0046] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Schornsteinmodul und bevorzugt dessen Manteleinrichtung wenigstens eine Halteeinrichtung zum Heben des Schornsteinmoduls auf.

[0047] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform eines Schornsteinmoduls sind mindestens zwei Halteeinrichtungen vorgesehen und diese diagonal bzw. diametral relativ zueinander angeordnet.

[0048] Bevorzugt sind in die Halteeinrichtungen jeweils Haltemittel anbringbar, so dass damit ein Schornsteinmodul angehoben bzw. versetzt werden kann. Als Haltemittel können beispielsweise Hebeösen verwendet werden. Bevorzugt sind diese Haltemittel nicht bereits

fest an ein Schornsteinmodul angebracht, sondern können bei Bedarf angebracht und wieder abmontiert werden. Somit sind beispielsweise lediglich zwei Haltemittel erforderlich, um mehrere Schornsteinmodule versetzen zu können.

[0049] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform eines Schornsteinmoduls sind die Höhen (in Längsrichtung gemessen) des Rohres und der Manteleinrichtung gleich. Denkbar wäre aber auch, dass die Höhe des Rohres größer oder kleiner als die der Manteleinrichtung ist. Beispielsweise könnte die Höhe des Rohres des Bodenmoduls derart gewählt sein, dass das Rohr aus diesem heraussteht. Damit könnte ein Aufsetzen des nächsten Schornsteinmoduls nochmals erleichtert werden. Zudem ist bevorzugt die Höhe (in Längsrichtung gemessen) des Rohres größer als die der Manteleinrichtung. Dass kann bevorzugt von Vorteil sein, wenn sich beispielsweise das Rohr zu wenigstens einem Rohrende hin verjüngt, so dass die Rohre zweier zusammengesteckter Schornsteinmodule etwas überlappen. Bevorzugt ist daher die Höhe des Rohres um wenigstens 5 %, bevorzugt um wenigstens 10 % und besonders bevorzugt um wenigstens 20 % größer als die der Manteleinrichtung.

[0050] Bevorzugt können die Manteleinrichtungen der jeweiligen Schornsteinmodule ebenso einen in Längsrichtung erstreckenden zweiten oder dritten Hohlraum ausbilden, um etwa nicht nur ein ein-zügiges, sondern ebenso ein zwei- oder mehr-zügiges Abgasabzugssystem zu ermöglichen.

[0051] Bevorzugt handelt es sich bei dem Rohr um ein Keramikrohr, es sind aber auch andere Materialien denkbar. Bevorzugt ist die Manteleinrichtung aus Leichtbeton gebildet und vorteilhaft handelt es sich bei der Mündungshaube um eine Keramikmündungshaube, wohingegen bevorzugt die Abdeckplatte aus Edelstahl gefertigt ist.

[0052] Bevorzugt weist das Rohr einen quadratischen Querschnitt mit besonders bevorzugt lichten Weiten im Bereich von 12 - 22/12 - 22 cm, bevorzugt von 14 - 20/14 - 20 cm, bevorzugt von 15 - 17/15 - 17 cm und besonders bevorzugt von 16/16 cm auf. Bei einem Rohr mit rundem Querschnitt weist dieses bevorzugt einen Durchmesser im Bereich von 14 - 22cm, bevorzugt von 16 - 20cm, bevorzugt von 17 - 19 cm und besonders bevorzugt von 18 cm auf.

[0053] Die Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Aufbauen eines Schornsteins aus Schornsteinmodulen, welche jeweils eine Manteleinrichtung mit einer umlaufenden Wandung, die mindestens einen sich in einer Längsrichtung erstreckenden Hohlraum begrenzt, und ein in diesem mindestens einen Hohlraum aufgenommenes Rohr aufweisen, welches in der vorgegebenen Längsrichtung relativ zu der Manteleinrichtung des jeweiligen Schornsteinmoduls bewegbar ist, gerichtet.

[0054] Erfindungsgemäß kontaktiert beim Aufsetzen eines zweiten Schornsteinmoduls auf ein erstes Schornsteinmodul zuerst das Rohr des zweiten Schornsteinmoduls das Rohr des ersten Schornsteinmoduls (und greift

bevorzugt in dieses ein), noch bevor sich die beiden Manteleinrichtungen berühren.

[0055] Bevorzugt wird das Absenken bzw. Aufsetzen der Manteleinrichtung unterbrochen, sobald das Rohr des zweiten Schornsteinmoduls das Rohr des ersten Schornsteinmoduls kontaktiert. Bevorzugt kann (dann) ein passgenaues Ausrichten bzw. Aufeinandersetzen der beiden Rohre aufeinander erfolgen, woraufhin bevorzugt der Absenkvorgang wieder fortgesetzt wird.

[0056] Bevorzugt wird im Anschluss daran die Manteleinrichtung des zweiten Schornsteinmoduls auf die Manteleinrichtung des ersten Schornsteinmoduls abgesenkt und während dieses Absenkvorgangs bewegt sich das Rohr des zweiten Schornsteinmoduls in Längsrichtung relativ zur Manteleinrichtung des zweiten Schornsteinmoduls. Bevorzugt bewegt sich damit die Manteleinrichtung nach unten (in Richtung Erdboden), besonders bevorzugt entlang des Rohres. Mit anderen Worten schiebt sich das Rohr dann (automatisch) relativ zur Manteleinrichtung nach oben.

[0057] Bevorzugt werden vor dem Versetzen bzw. Absenken an mindestens eine, bevorzugt an zwei Halteeinrichtung(en) des zu versetzenden Schornsteinmoduls Haltemittel wie etwa Schraubösen angebracht, so dass das Schornsteinmodul bevorzugt mittels an den Schraubösen angehängten Seilschlaufen versetzt werden kann. Diese Haltemittel werden bevorzugt nach dem erfolgreichen Aufsetzen des Schornsteinmoduls wieder entfernt werden und besonders bevorzugt für das nächste zu versetzende Schornsteinmodul verwendet werden.

[0058] Gegebenenfalls muss nach dem Aufsetzen eines Schornsteinmoduls die Innenwand des Rohres gereinigt werden. Des Weiteren werden bevorzugt die Übergänge der Schornsteinelemente, insbesondere der jeweiligen Manteleinrichtungen, sauber verarbeitet. Zur Anbringung des Kopfmoduls sind bevorzugt zuvor Kopfversteifungen anzubringen, bevor das Kopfmodul aufgesetzt wird. Ferner werden daran anschließend bevorzugt eine Abdeckplatte und/oder eine Mündungshaube montiert. Für einen formschönen Abschluss kann eine bauseitige Wetterschutzverkleidung an das Kopfmodul angebracht werden.

[0059] Ein Bausatz von Modulen für einen Schornstein kann ebenfalls ein Bewehrungsset enthalten.

[0060] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen. Darin zeigen:

Fig. 1 Eine Ausführungsform eines Schornsteins in Modulbauweise entsprechend der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 schematische Darstellungen dreier Ausführungsformen eines Schornsteinmoduls entsprechend der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf eine Ausführungsform eines erfindungsge-

mäßigen Schornsteinmoduls;

Fig. 4 eine Veranschaulichung des relativ zur Manteleinrichtung bewegbaren Rohres und die Wirkung der Stoppeinrichtung eines erfindungsgemäßen Schornsteinmoduls;

Fig. 5 eine Veranschaulichung einer korrespondierenden Ausgestaltung der beiden Rohrenden einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schornsteinmoduls; und

Fig. 6 eine Darstellung einer kompakten Transportmöglichkeit der einzelnen Schornsteinmodule einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schornsteins in Modulbauweise.

[0061] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schornsteins 10 in Modulbauweise. Dargestellt sind Schornsteinmodule 1, die jeweils eine Manteleinrichtung 2 sowie ein Rohr 4, welches in einem Hohlraum 6 der Manteleinrichtung 2 angeordnet ist. An der Außenwand des Rohres 4 ist bevorzugt vollumfänglich eine Dämmung 8 angebracht, welche sich damit zwischen dem Rohr 4 und der Manteleinrichtung 2 befindet.

[0062] Gezeigt ist ebenfalls ein Kopfmodul 12 mit einer daran angeordneten Mündungshaube 124 sowie einer Abdeckplatte 122 und Befestigungsmittel 126. Das unterste Modul des Schornsteins 10 ist durch ein Bodenmodul 14 gegeben. An diesem ist typischerweise mindestens ein Anschluss 142 für einen Ofen bzw. eine Feuerstätte bzw. eine Öffnung für eine Revisionsmöglichkeit angeordnet. Ein solcher Feuerstättenanschluss 142 bzw. eine Öffnung für eine Revisionsmöglichkeit ist bevorzugt an vier Seiten der Manteleinrichtung 2 bzw. des Bodenmoduls 14 oder aber eines Schornsteinmoduls 1 möglich. Des Weiteren kann ein Bodenmodul 14 optional einen Kondensatbehälter 144 aufweisen. Ebenfalls möglich ist es, dass in das Bodenmodul 14 bereits eine Feuerstätte eingebaut ist.

[0063] Erfindungsgemäß kann ein Schornstein 10 aus einem Bodenmodul 14 und mindestens zwei Schornsteinmodulen 1 zusammengesetzt werden, wobei bevorzugt davon eines das Kopfmodul 12 ist bzw. dieses bevorzugt zusätzlich vorhanden ist.

[0064] Die einzelnen Schornsteinmodule 1 können dabei wie in einem Baukastensystem jeweils aufeinander gesteckt werden. Wie ebenfalls in Fig. 1 gezeigt sind Schornsteinmodule 1 unterschiedlicher Höhe H vorgesehen, um aus den Schornsteinmodulen 1 Schornsteine 10 unterschiedlicher Höhe zusammensetzen zu können.

[0065] Letzteres wird noch einmal schematisch in Fig. 2 veranschaulicht. Gezeigt sind drei verschiedene Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Schornsteinmoduls 1 in jeweils unterschiedlichen Höhen H, welche in einer Längsrichtung L gemessen wird. Der in der Figur 2 links dargestellte Schornsteinmodul 1 ist dabei in einer Schrägansicht gezeigt, während die beiden anderen

Schornsteinmodule 1 in einer Ansicht von Vorne gezeigt sind.

[0066] Dargestellt ist, dass bevorzugt die Manteleinrichtung 2 eines Schornsteinmoduls 1 wiederum aus Mantelelementen 24 aufgebaut sein kann. Um eine beschleunigte Endmontage des Schornsteins 10 zu erreichen besteht eine Manteleinrichtung 2 bevorzugt aus mindestens zwei Mantelelementen 24. Vorteilhaft sind Schornsteinmodule 1 vorgesehen, die entweder aus zweien, aus dreien oder aus fünf dieser Mantelelemente 24 bestehen. Denkbar wären aber auch Manteleinrichtungen 2, die selbst aus vier oder sechs Mantelelementen 24 zusammengesetzt bzw. vormontiert sind.

[0067] Fig. 3 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schornsteinmoduls. Man erkennt dabei die Manteleinrichtung 2, deren Außenwandung im Querschnitt quadratisch und deren Innenwandung im Querschnitt ebenfalls quadratisch, mit der Ausnahme von ihren abgerundeten Ecken. In den von der Innenwandung der Manteleinrichtung 2 gebildeten Hohlraum 6, der sich in Längsrichtung L erstreckt (was in dieser Darstellung nicht erkennbar ist), ist das Rohr 4 eingebracht. Wie bereits erwähnt, kann um dieses (bevorzugt vollumfänglich) ebenfalls eine Dämmung 8 (hier nicht dargestellt) angebracht sein.

[0068] Gezeigt sind in Fig. 3 zwei diagonal zueinander auf der Manteleinrichtung 2 angeordnete Halteeinrichtungen 22. Diese können beispielsweise durch Bohrungen, etwa Gewindebohrungen, gegeben sein. An diese Halteeinrichtungen 22 lassen sich Haltemittel wie etwa Schraubösen befestigen. Vorteilhaft sind an allen vier Ecken einer Manteleinrichtung 2 Halteeinrichtungen 22 angeordnet.

[0069] In den drei Abbildungen der Fig. 4 (jeweils in Längsschnittdarstellung) wird schematisch veranschaulicht, dass das Rohr 4 nicht unbeweglich in der Manteleinrichtung 2 eines Schornsteinmoduls 1 angeordnet ist, sondern, dass es in Längsrichtung L und/oder entgegengesetzt zur Längsrichtung L relativ zur Manteleinrichtung 2 bewegbar ist. In der mittleren Darstellung ragt das Rohr 4 um den Abstand A aus der Manteleinrichtung 2 heraus. Die Stoppeinrichtung kann diesen relativen Abstand A des Rohres 4 zur Manteleinrichtung 2 auf einen vorgegebenen Wert begrenzen. Damit lässt sich das Rohr 4 nur bis zu einem vorgegebenen Abstand A aus der Manteleinrichtung 2 herausbewegen. Ein vollständiges Herausrutschen des Rohres 4 aus der Manteleinrichtung 2 wird damit durch die Stoppeinrichtung unterbunden.

[0070] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung zweier Rohre 4 im Längsschnitt. Dabei wird veranschaulicht, dass die beiden Rohrenden eines Rohres 4 bevorzugt einander korrespondierende Ausnehmungen oder Vorsprünge 44 aufweisen. Das in der Fig. 5 links dargestellte Rohr 4 weist beispielsweise an seinem rechten Rohrende eine umlaufende Nut 42 auf, die mit dem in Fig. 5 rechts dargestellten Rohr 4 bzw. dessen Rohrende insofern besonders gut zusammenwirken kann, als der

Vorsprung 44 des linken Rohrendes des rechten Rohres 4 mit der Nut 42 des rechten Rohrendes des linken Rohres 4 eingreifen und einrasten kann.

[0071] Fig. 6 stellt die kompakte Transportmöglichkeit der einzelnen Schornsteinmodule 1 einer Ausführungsform eines Schornsteins 10 in Modulbauweise dar, die die vorliegende Erfindung ermöglicht. Im gezeigten Beispiel wird gezeigt, dass durch die Modulbauweise ein neun Meter langer Schornstein 10 auf einer einzigen Palette raumsparend transportiert werden kann. Dabei können wie im gezeigten Beispiel alle verwendeten Schornsteinmodule 1 die gleiche Höhe H aufweisen, wie etwa 1,5 m. Das Bodenmodul 14 weist bevorzugt ebenfalls die gleiche Höhe wie die anderen Schornsteinmodule 1 auf. Damit werden insgesamt sechs Module benötigt. Um die Montagereihenfolge der einzelnen Module schnell erfassen zu können, können diese bevorzugt nummeriert werden und diese Nummer beispielsweise auf deren Manteleinrichtung 2 aufgebracht sein.

[0072] Die Anmelderin behält sich vor, sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale als erfindungswesentlich zu beanspruchen, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass in den einzelnen Figuren auch Merkmale beschrieben wurden, welche für sich genommen vorteilhaft sein können. Der Fachmann erkennt unmittelbar, dass ein bestimmtes in einer Figur beschriebenes Merkmal auch ohne die Übernahme weiterer Merkmale aus dieser Figur vorteilhaft sein kann. Ferner erkennt der Fachmann, dass sich auch Vorteile durch eine Kombination mehrerer in einzelnen oder in unterschiedlichen Figuren gezeigter Merkmale ergeben können.

Bezugszeichenliste:

[0073]

1	Schornsteinmodul
2	Manteleinrichtung
4	Rohr
6	Hohlraum
8	Dämmung
10	Schornstein
12	Kopfmodul
14	Fußmodul
22	Halteeinrichtung
24	Mantelelement
42	Nut
44	Vorsprung
122	Abdeckplatte
124	Mündungshaube
126	Befestigungsmittel
142	Anschluss für einen Ofen bzw. eine Feuerstätte bzw. Öffnung für eine Revisionsmöglichkeit
144	Kondensatbehälter

A Abstand

H Höhe
L Längsrichtung

5 Patentansprüche

1. Schornstein (10) in Modulbauweise umfassend ein Bodenmodul, mit insbesondere mindestens einer Öffnung für eine Revisionsmöglichkeit, und mindestens ein Schornsteinmodul (1), welches eine Manteleinrichtung (2) mit einer umlaufenden Wandung, die mindestens einen sich in einer Längsrichtung (L) erstreckenden Hohlraum (6) begrenzt, und ein in diesem Hohlraum (6) aufgenommenes Rohr (4) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der zusammengesetzte Schornstein (10) mindestens zwei dieser Schornsteinmodule (1) aufweist.
2. Schornstein (10) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die in Längsrichtung (L) gemessene Höhe (H) wenigstens eines Schornsteinmoduls (1) eine vorgegebene Maximalhöhe von 4 m, bevorzugt 3 m und besonders bevorzugt 1,5 m nicht überschreitet.
3. Schornstein (10) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die in Längsrichtung (L) gemessene Höhe (H) wenigstens eines Schornsteinmoduls (1) eine vorgegebene Minimalhöhe von 0,3 m, bevorzugt 0,4 m und besonders bevorzugt 0,5 m nicht unterschreitet.
4. Schornstein (10) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jedes der Schornsteinmodule (1) in der vorgegebenen Längsrichtung (L) relativ zu der Manteleinrichtung (2) bewegbar ist und das Schornsteinmodul (1) eine Stoppeinrichtung und/oder ein Arretierring aufweist, die einen in Längsrichtung (L) gemessenen Abstand (A) des Rohres (4) relativ zur Manteleinrichtung (2) auf einen vorgegebenen Wert begrenzt.
5. Schornstein (10) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die umlaufende Wandung der Manteleinrichtung (2) der Schornsteinmodule (1) jeweils quaderförmig ist.
6. Schornsteinmodul (1), welches eine Manteleinrichtung (2) mit einer umlaufenden Wandung, die mindestens einen sich in einer Längsrichtung (L) erstreckenden Hohlraum (6) begrenzt, und ein in diesem mindestens einen Hohlraum (6) aufgenommenes Rohr (4) aufweist, welches in der vorgegebenen

Längsrichtung (L) relativ zu der Manteleinrichtung (2) bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schornsteinmodul (1) eine Stoppeinrichtung und/oder ein Arretiermittel aufweist, die einen in Längsrichtung (L) gemessenen Abstand (A) des Rohres (4) relativ zur Manteleinrichtung (2) auf einen vorgegebenen Wert begrenzt.

7. Schornsteinmodul (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, 10

dadurch gekennzeichnet, dass

das Rohr (4) sowohl in Längsrichtung (L) als auch entgegengesetzt zur Längsrichtung (L) relativ zur Manteleinrichtung (2) durch eine entsprechend auf das Rohr (4) relativ zur Manteleinrichtung (2) wirkende Kraft bewegbar ist. 15

8. Schornsteinmodul (1) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 6 - 7, 20

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Manteleinrichtung (2) mindestens zwei in der vorgegebenen Längsrichtung (L) aneinander befestigte identische Mantelelemente (24) aufweist. 25

9. Schornsteinmodul (1) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 6 - 8, 30

dadurch gekennzeichnet, dass

die beiden Rohrenden des Rohres (4) jeweils derart korrespondierend zueinander ausgestaltet sind, dass jeweils ein Rohrende dazu geeignet ist, beim Aufsetzen auf das jeweils andere Rohrende eines weiteren Schornsteinmoduls (1) in dieses einzugreifen und/oder einzurasten und/oder mit diesem zusammenzuwirken. 35

10. Schornsteinmodul (1) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 6 - 9, 40

dadurch gekennzeichnet, dass

es, bevorzugt die Manteleinrichtung (2), wenigstens eine Halteeinrichtung (22) zum Heben des Schornsteinmoduls (1) aufweist.

11. Schornsteinmodul (1) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 6 - 10, 45

dadurch gekennzeichnet, dass

mindestens zwei Halteeinrichtungen (22) vorgesehen sind und diese diagonal bzw. diametral relativ zueinander angeordnet sind. 50

12. Schornsteinmodul (1) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 6 - 11, 55

dadurch gekennzeichnet, dass

es eine Befestigungseinrichtung zur Befestigung an ein weiteres Schornsteinmodul (1) aufweist.

13. Verfahren zum Aufbauen eines Schornsteins (10) aus Schornsteinmodulen (1), welche jeweils eine

Manteleinrichtung (2) mit einer umlaufenden Wandung, die mindestens einen sich in einer Längsrichtung (L) erstreckenden Hohlraum (6) begrenzt, und ein in diesem mindestens einen Hohlraum (6) aufgenommenes Rohr (4) aufweisen, welches in der vorgegebenen Längsrichtung (L) relativ zu der Manteleinrichtung (2) des jeweiligen Schornsteinmoduls (1) bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

beim Aufsetzen eines zweiten Schornsteinmoduls (1) auf ein erstes Schornsteinmodul (1) zuerst das Rohr (4) des zweiten Schornsteinmoduls (1) das Rohr (4) des ersten Schornsteinmoduls (1) kontaktiert (und bevorzugt in dieses eingreift), noch bevor sich die beiden Manteleinrichtungen (2) berühren.

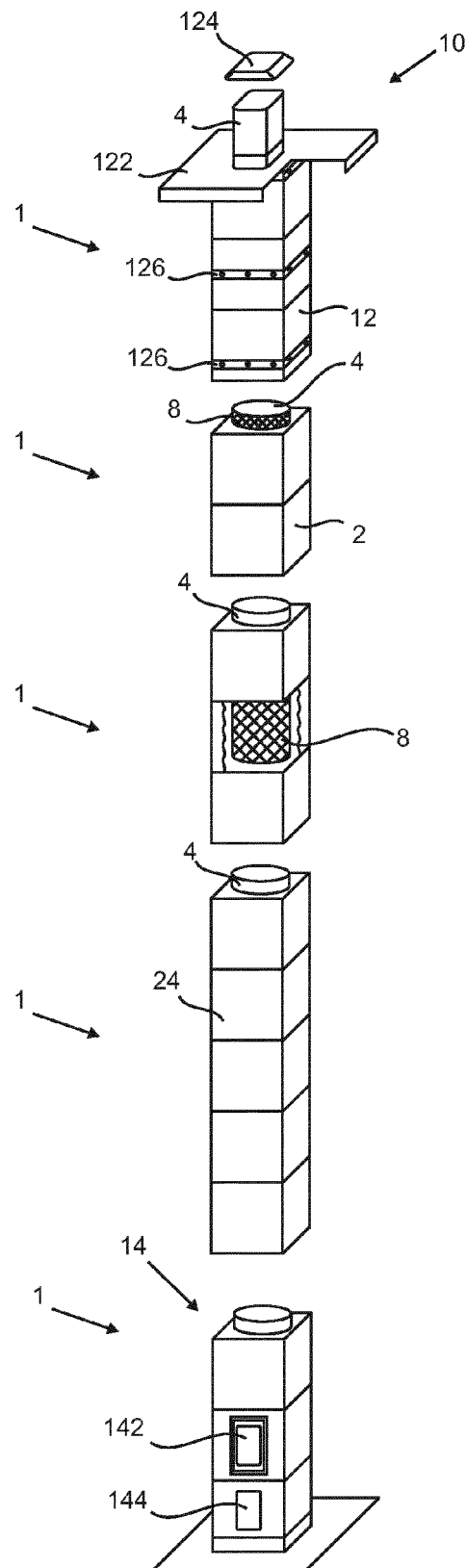


Fig. 1

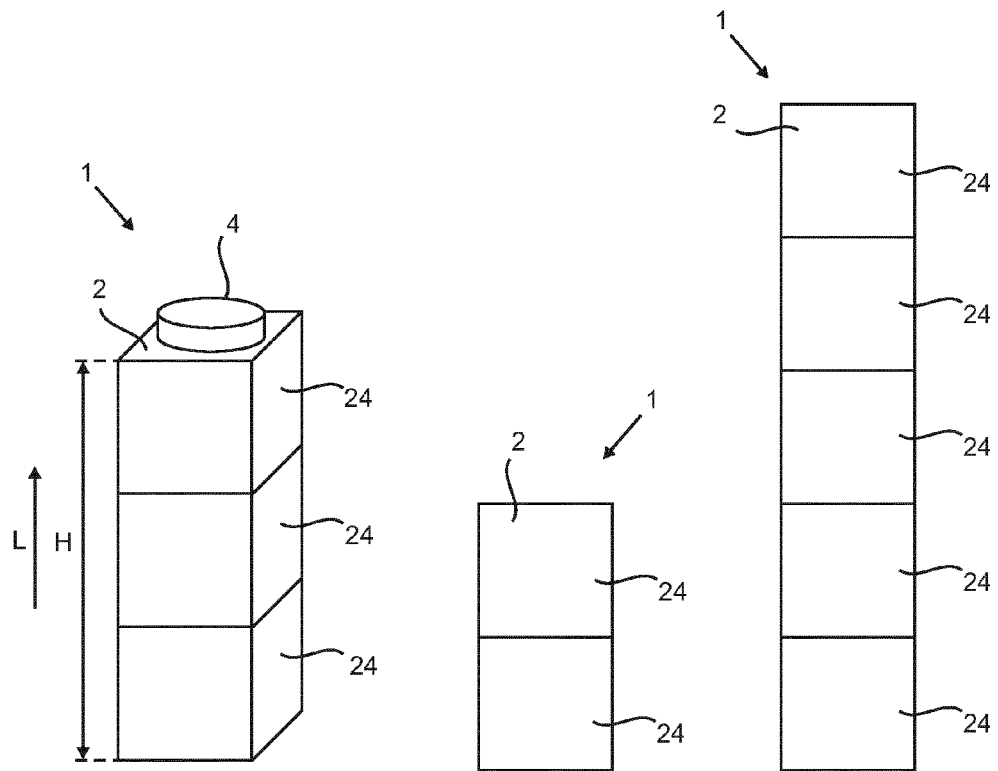


Fig. 2

Fig. 3

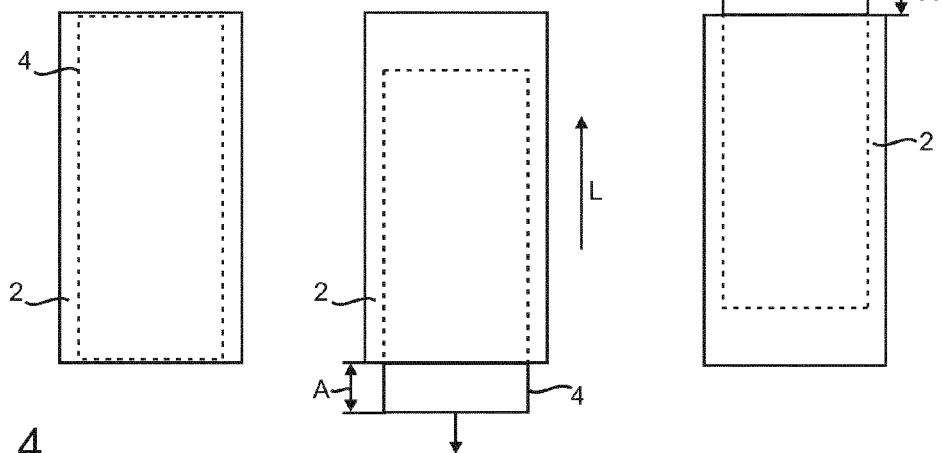
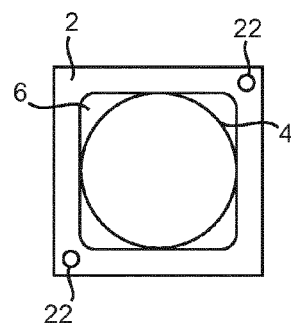


Fig. 4

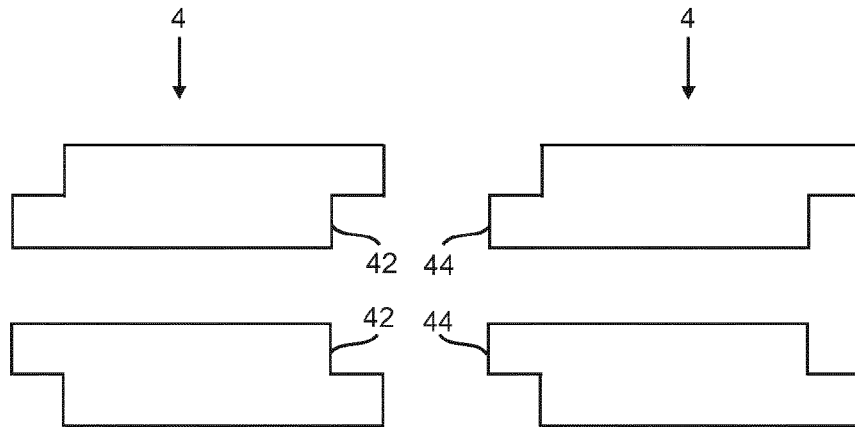


Fig. 5

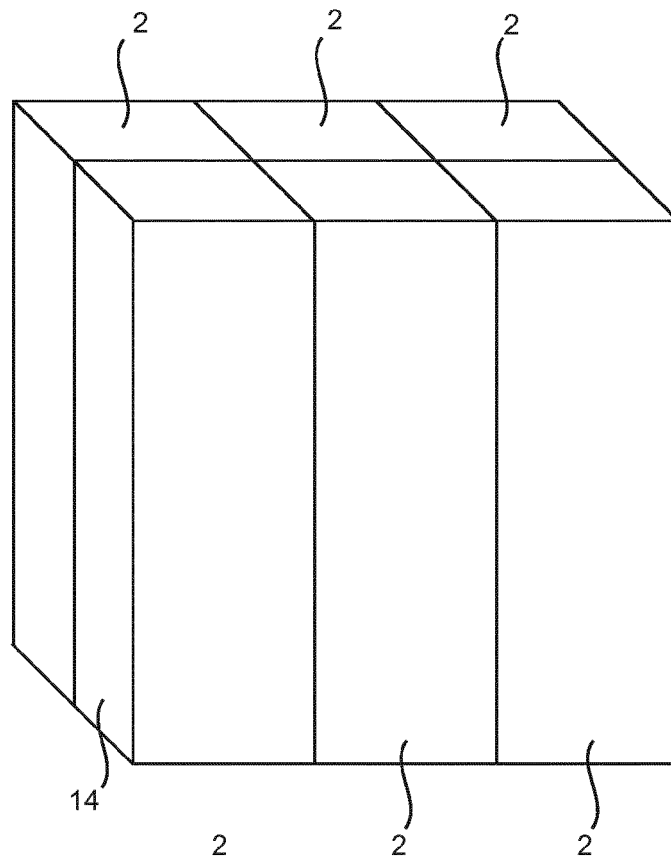


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 9200

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 196 14 792 A1 (BTG BAUTECHNIK GMBH & CO [DE]) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) * Spalte 1 - Spalte 4; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1-13	INV. E04F17/02 E04F19/00 E04H12/18 E04H12/34
X	CA 2 471 684 A1 (CHEMINEE LINING E INC [CA]) 18. Dezember 2004 (2004-12-18) * Absatz [0006]; Abbildungen 1,2 *	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F E04H F23J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2016	Prüfer Topcuoglu, Sadik Cem
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 17 9200

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 19614792 A1	16-10-1997	KEINE	
15	CA 2471684 A1	18-12-2004	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82