



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(21) Anmeldenummer: **21208781.1**

(22) Anmeldetag: **17.11.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23G 5/00 (2006.01) **F23G 7/10** (2006.01)
F24H 1/00 (2022.01) **F24H 15/168** (2022.01)
F24H 15/457 (2022.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23G 7/10; F23G 5/00; F24H 1/0063; F24H 15/168;
F24H 15/457; F23N 2223/38; F24D 2200/065;
F24D 2200/067

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **24.11.2020 DE 102020131041**

(71) Anmelder: **Schiedel GmbH**
4542 Nussbach (AT)

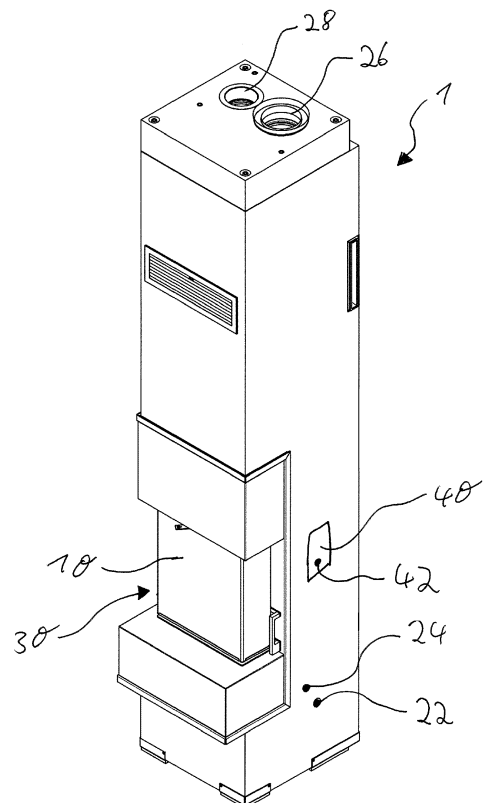
(72) Erfinder:
• **Elfert, Thomas**
04668 Leipzig (DE)
• **Paschke, Torsten**
04828 Plagwitz (DE)

(74) Vertreter: **Müller Schupfner & Partner**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Bavariaring 11
80336 München (DE)

(54) **BIOMASSEVERWERTUNGSEINHEIT, WOHNHAUS UND VERFAHREN ZUR VERMEIDUNG EINER NETZÜBERLASTUNG**

(57) Biomasseverwertungseinheit (1), insbesondere netzdienliche Biomasseverwertungseinheit (1), umfassend einen Biomasseverwertungsraum (10), eine Steuereinheit (40), einen Wassereingang (22) und einen Wasserausgang (24), wobei der Biomasseverwertungsraum (10) in einem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit (1) Wärme produziert, insbesondere unter Einsatz von Biomasse, wobei der Biomasseverwertungsraum (10) in einem Ruhezustand der Biomasseverwertungseinheit (1) keine Wärme produziert, wobei die Steuereinheit (40) einen Informationseingang (42) aufweist, wobei der Informationseingang dazu ausgelegt ist, ein Informationssignal zu empfangen, wobei die Steuereinheit (40) dazu ausgelegt ist, den Biomasseverwertungsraum (10), insbesondere durch den Empfang des Informationssignals, in den Verwertungszustand und/oder den Ruhezustand zu versetzen, wobei die Biomasseverwertungseinheit (1) derart ausgelegt ist, dass in dem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit (1) ein Wasserstrom vom Wassereingang (22) zum Wasserausgang (24), insbesondere durch die in dem Biomasseverwertungsraum (10) produzierte Wärme, beheizt ist oder beheizbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Biomasseverwertungseinheit, insbesondere eine netzdienliche Biomasseverwertungseinheit, ein Wohnhaus, insbesondere umfassend eine Biomasseverwertungseinheit, und ein Verfahren zur Vermeidung einer Netzüberlastung.

[0002] Durch die zunehmende Belastung der Atmosphäre kommt es zu einer Beeinträchtigung des Klimas. Ein Ausstoß von Verbrennungsgasen durch die Verbrennung nicht nachwachsender Rohstoffe ist daher unerwünscht. Dennoch müssen die Menschen in einem warmen Wohnraum leben können und/oder warmes Wasser benutzen können. Aus diesem Grund wird in vermehrtem Umfang auf Geothermie, z.B. durch Verwendung von Wärmepumpen, zurückgegriffen. Diese Geothermie-Geräte benötigen jedoch Strom, um funktionieren zu können. Aufgrund des Umstandes, dass jedoch zeitgleich in vielen Haushalten Wärme, z.B. zum Duschen oder zum Heizen, durch diese Geothermie-Geräte bereitgestellt werden muss, kann es zu einer lokal begrenzten oder zu einer makroskopischen Überlastung des Stromnetzes kommen.

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Möglichkeit der Wärmebereitstellung zu bieten, welche möglichst klimafreundlich ist und/oder eine Überlastung der Stromnetze verhindert bzw. eine Belastung des Stromnetzes minimiert.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Biomasseverwertungseinheit gemäß dem Anspruch 1, mit einem Wohnhaus gemäß dem Anspruch 12 und mit einem Verfahren zur Vermeidung von Netzüberlastung eines Stromnetzes gemäß dem Anspruch 14 realisiert. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen, Merkmale und Ausführungsbeispiele ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie aus den Figuren.

[0005] Erfindungsgemäß ist eine Biomasseverwertungseinheit, insbesondere eine netzdienliche Biomasseverwertungseinheit, umfassend einen Biomasseverwertungsraum, eine Steuereinheit, einen Wassereingang und einen Wasserausgang, wobei der Biomasseverwertungsraum derart ausgelegt ist, dass in einem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit Wärme in dem Biomasseverwertungsraum produziert wird oder produzierbar ist, insbesondere unter Einsatz von Biomasse, wobei der Biomasseverwertungsraum derart ausgelegt ist, dass in einem Ruhezustand der Biomasseverwertungseinheit keine Wärme in dem Biomasseverwertungsraum produziert wird oder produzierbar ist, wobei die Steuereinheit einen Informationseingang aufweist, wobei der Informationseingang dazu ausgelegt ist, ein Informationssignal zu empfangen, wobei die Steuereinheit dazu ausgelegt ist, die Biomasseverwertungseinheit, insbesondere durch den Empfang des Informationssignals, in den Verwertungszustand und/oder den Ruhezustand zu versetzen, wobei die Biomasseverwertungseinheit derart ausgelegt ist, dass in dem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit ein Wasserstrom vom Wassereingang zum Wasserausgang, insbesondere durch die in dem Biomasseverwertungsraum produzierte Wärme, beheizt ist oder beheizbar ist. Die erfindungsgemäße Biomasseverwertungseinheit dient dazu, durch Verwertung von Biomasse Wärme zu produzieren. In anderen Worten kann die Biomasseverwertungseinheit dazu dienen, in dessen Biomasseverwertungsraum Biomasse, insbesondere biologisch produzierte Gase oder Festbrennstoffe, zu verbrennen, um so Wärme zu produzieren. Für diese Verwertung der Biomasse verfügt die Biomasseverwertungseinheit über einen Biomasseverwertungsraum, in welchem die Verbrennung bzw. Verwertung der Biomasse stattfinden kann. Dieser Biomasseverwertungsraum ist in einen Verwertungszustand versetzbar, in welchem Wärme in dem Biomasseverwertungsraum, insbesondere durch Verbrennung von Biomasse, produziert wird.

[0006] Vorteilhafterweise ist der Biomasseverwertungsraum in der Lage, dass eine Wärmenennleistung von mindestens 1 kW, bevorzugt von mindestens 2 kW, besonders bevorzugt von mindestens 5 kW und besonders stark bevorzugt von mindestens 8 kW, in Biomasseverwertungsraum produziert werden kann. Der Biomasseverwertungsraum kann neben dem Verwertungszustand auch in einem Ruhezustand befindlich sein, wobei in dem Ruhezustand keine Wärme in dem Biomasseverwertungsraum bzw. in der Biomasseverwertungseinheit produziert wird. In anderen Worten findet daher in dem Ruhezustand insbesondere keine Verwertung bzw. Verbrennung von Biomasse in dem Verwertungsraum statt. Neben dem Biomasseverwertungsraum verfügt die Biomasseverwertungseinheit insbesondere über eine Steuereinheit, welche einen Informationseingang aufweist. Zusätzlich oder alternativ bevorzugt kann die Steuereinheit auch einen Informationsausgang aufweisen. Ein Informationseingang der Steuereinheit ist insbesondere dadurch charakterisiert, dass durch diesen Informationen von einem Informationsemittenten - außerhalb der Biomasseverwertungseinheit - in die Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit geführt werden kann. Die Steuereinheit in der Biomasseverwertungseinheit kann dabei am und/oder im Korpus der Biomasseverwertungseinheit selbst angeordnet sein oder in unmittelbarer Umgebung zur Biomasseverwertungseinheit angeordnet sein. Unter einer Anordnung in unmittelbarer Umgebung zu der Biomasseverwertungseinheit ist dabei in diesem Zusammenhang insbesondere zu verstehen, dass in einem endgültigen montierten Zustand die Steuereinheit vorteilhafterweise nicht weiter als 15 m, bevorzugt nicht weiter als 3 m, besonders bevorzugt nicht weiter als 1 m und besonders stark bevorzugt nicht weiter als 0,5 m von dem Biomasseverwertungsraum distanziert ist. In anderen Worten kann die Erfindung auch eine Biomasseverwertungseinheitsanordnung betreffen. Die Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit ist derart ausgelegt bzw. ausgestaltet, dass diese, insbesondere durch den Empfang des Informationssignals, den Biomasseverwertungsraum in den Ver-

wertungszustand und/oder in den Ruhezustand versetzen kann. Hierzu kann die Biomasseverwertungseinheit über eine von der Steuereinheit ansteuerbare Zündeinheit verfügen und/oder kann die Biomasseverwertungseinheit eine Erlöschungseinrichtung aufweisen, welche einen für die Verbrennung nötigen Zulaufstrom von Luft bzw. Sauerstoff in den Biomasseverwertungsraum verschließt. Vorteilhafterweise ist die Zündeinheit und/oder die Erlöschungseinrichtung durch die Steuereinheit ansteuerbar. Die Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit ist daher derart ausgebildet, dass diese den Biomasseverwertungsraum in den Verwertungszustand, insbesondere ausgehend vom Ruhezustand, versetzen kann und/oder den Biomasseverwertungsraum, insbesondere ausgehend von dem Ruhezustand, in den Verwertungszustand versetzen kann. Die Biomasseverwertungseinheit ist derart ausgebildet bzw. ausgelegt, dass in dem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit bzw. des Biomasseverwertungsraums ein Wasserstrom vom Wassereingang zum Wasserausgang, insbesondere durch die in dem Biomasseverwertungsraum produzierte Wärme, beheizt ist oder beheizbar ist. In anderen Worten kann dies bedeuten, dass bei einem Zustand der Biomasseverwertungseinheit bzw. des Biomasseverwertungsraums in dem Verwertungszustand dem vom Wassereingang zum Wasserausgang fließenden Wasserstrom Wärme zugeführt wird bzw. werden kann. Vorteilhafterweise ist daher zwischen dem Wassereingang und dem Wasserausgang, insbesondere entlang des Wasserstroms betrachtet, ein Wärmetauscher angeordnet. In anderen Worten kann daher die Biomasseverwertungseinheit einen Wärmetauscher aufweisen, durch welchen Wärmeenergie in den vom Wassereingang zum Wasserausgang strömenden Wasserfluss einbringbar ist. Insbesondere ist dabei die Biomasseverwertungseinheit derart angeordnet bzw. ausgebildet, dass in einem Verwertungszustand die Temperaturdifferenz zwischen dem Wasser am Wassereingang und dem Wasser am Wasserausgang zumindest 20 Kelvin, bevorzugt zumindest 30 Kelvin und besonders bevorzugt zumindest 40 Kelvin, beträgt. Der vom Wassereingang zum Wasserausgang geförderte Wasserstrom kann dabei durch eine Pumpe, insbesondere eine Pumpe der Biomasseverwertungseinheit, oder ausschließlich durch Konvektion bzw. natürliche Konvektion getrieben sein. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Biomasseverwertungseinheit kann in besonders einfacher Weise Wärme produziert werden, wobei durch die Verwendung eines Biomasseverwertungsraums in effektiver Weise nachwachsende Rohstoffe für die Energiegewinnung genutzt werden können. Darüber hinaus oder alternativ bevorzugt kann durch die Steuereinheit auch aufgrund - beispielsweise eines externen Informationssignals - die Biomasseverwertungseinheit bzw. der Biomasseverwertungsraum in oder aus einem Verwertungszustand bzw. in oder aus einem Ruhezustand versetzt werden, so dass hierdurch auch gezielt auf den Zustand der Biomasseverwertungseinheit bzw. dem Biomasse-

verwertungsraum Einfluss genommen werden kann. Unter einem Verwertungszustand bzw. Ruhezustand der Biomasseverwertungseinheit ist dabei zu verstehen, dass der Biomasseverwertungsraum in dem maßgeblichen Zustand in dem Verwertungszustand bzw. in dem Ruhezustand befindlich ist.

[0007] Vorteilhafterweise ist der Informationseingang ein kabelloser oder ein kabelgebundener Informationseingang. Bei der Verwendung eines kabellosen Informationseingangs kann eine besonders einfache Montage der Biomasseverwertungseinheit bzw. der Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit erfolgen. Durch die Verwendung eines kabelgebundenen Informationseingangs kann eine besonders sichere Informationsübertragung stattfinden, so dass insbesondere ungewollte Eingriffe Dritter, insbesondere von Hackern, erschwert bzw. sogar verhindert werden können. Daher kann durch einen kabelgebundenen Informationseingang die Betriebssicherheit der Biomasseverwertungseinheit gesteigert werden.

[0008] Zweckmäßigerweise ist der Informationseingang ein Fernbereichsinformationseingang, insbesondere ein Internetanschluss. Unter einem Fernbereichsinformationseingang ist dabei zu verstehen, dass der Informationsemitter mehr als 1 km, bevorzugt mehr als 10 km und besonders bevorzugt mehr als 100 km von dem Ort des Informationseingangs entfernt sein kann. Ein derartiger Fernbereichsinformationseingang kann beispielsweise ein Internetanschluss oder ein Telefonanschluss sein. Darüber hinaus kann ein derartiger Fernbereichsinformationseingang beispielsweise auch eine Satellitenverbindung sein. Durch die Verwendung eines Ferninformationseingangs als Informationseingang kann eine besonders gute und einfache Fernsteuerbarkeit, gerade im Hinblick auf eine Netzdienlichkeit und einer Vermeidung von Stromnetzüberlastung erfolgen. Beispielsweise kann diese Fernsteuerbarkeit dabei durch eine zentrale Netzentur erfolgen. In anderen Worten kann durch einen Fernbereichsinformationseingang beispielsweise eine Netzentur in die Lage versetzt werden, die Biomasseverwertungseinheit in einen Verwertungszustand zu versetzen, um so ein überlastetes oder stark genutztes Stromnetz zu entlasten, insbesondere durch eine Abschaltung von Wärmepumpen. Gleichzeitig kann hierdurch jedoch weiterhin eine stabile und sichere Wärmeversorgung stattfinden, da die Biomasseverwertungseinheit anstelle der Wärmepumpe zur Wärmeversorgung genutzt werden kann.

[0009] Vorteilhafterweise weist die Biomasseverwertungseinheit eine Biomassenfördereinheit auf, wobei die Biomassenfördereinheit derart ausgebildet ist, dass diese Biomasse in den Biomasseverwertungsraum, insbesondere aus einem Tank oder einer Speichervorrichtung, fördern kann. Die Biomassefördereinheit dient dabei dazu, automatisch Biomasse in den Biomasseverwertungsraum einzubringen. In anderen Worten ist die Biomassefördereinheit insbesondere dazu bestimmt, Brennstoffe, insbesondere Festbrennstoffe, in den Biomassever-

wertungsraum automatisch einzubringen. Beispielsweise kann eine derartige Biomassenfördereinheit ein Schneckenförderer oder ein Förderband sein. Zweckmäßigerweise kann diese Förderung von Biomasse in den Biomasseverwertungsraum dabei sowohl im Ruhezustand und/oder im Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit bzw. des Biomasseverwertungsraums erfolgen. Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Biomassenfördereinheit durch die Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit steuerbar ist. In anderen Worten kann die Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit derart ausgelegt sein, dass diese durch Ansteuern der Biomassenfördereinheit Biomasse in den Verwertungsraum fördern kann. Hierdurch kann insbesondere die Fernbedienbarkeit der Biomasseverwertungseinheit gesteigert werden.

[0010] Zweckmäßigerweise weist der Biomasseverwertungsraum einen Abgasanschluss auf, wobei der Abgasanschluss insbesondere dazu ausgelegt ist, direkt oder indirekt mit einem Schornstein verbunden zu sein. Durch die Verwendung eines Abgasanschlusses in dem Biomasseverwertungsraum kann eine besonders sichere Entfernung von Rauchgasen und/oder Abgasen bei der Verwertung von Biomasse erreicht werden. Besonders bevorzugt ist dabei der Abgasanschluss dazu ausgelegt, direkt oder indirekt mit einem Schornstein eines Gebäudes verbunden zu sein. Hierdurch kann eine besonders einfache Montage der Biomasseverwertungseinheit in einem Gebäude erreicht werden.

[0011] Zweckmäßigerweise weist die Biomasseverwertungseinheit eine Inspektionseinheit auf, wobei die Inspektionseinheit ein Sichtfenster umfasst, wobei das Sichtfenster eine visuelle Inspektion des Biomasseverwertungsraums von der Umgebung aus, insbesondere in dem Ruhezustand und/oder dem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit, ermöglicht. Durch die Verwendung einer Inspektionseinheit kann in besonders einfacher und zweckdienlicher Weise eine Überprüfung des Zustands der Biomasseverwertungseinheit bzw. des Biomasseverwertungsraums erreicht werden. Vorteilhafterweise ist das Sichtfenster dabei durchsichtig, insbesondere in Form eines Klarglases, so dass eine besonders gute visuelle Überprüfung des Zustands des Verwertungsraums der Biomasseverwertungseinheit möglich ist. Unter dem Verwertungsraum ist dabei im Sinne der Erfindung der Biomasseverwertungsraum zu verstehen.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Sichtfenster mindestens eine Größe von 1000 cm², bevorzugt von mindestens 1200 cm², besonders bevorzugt von mindestens 1600 cm² und besonders stark bevorzugt von mindestens 3000 cm² auf. Bei einer Ausbildung des Sichtfensters von mindestens 1000 cm² kann eine besonders leichte Montierbarkeit des Sichtfensters erreicht werden, denn dieses kann bei einer derartigen Größe besonders einfach gehandhabt werden. Um eine besonders einfache Herstellung des Sichtfensters zu erreichen, sollte dieses mindestens 1200 cm² aufweisen.

Bei einem Ausbilden des Sichtfensters mit einer Mindestgröße von 1600 cm² kann eine besonders gute Erkennbarkeit des Zustands des Biomasseverwertungsraums bzw. der Biomasseverwertungseinheit erreicht werden. Sollte das Sichtfenster eine Mindestgröße von 3000 cm² aufweisen, so kann hierdurch eine besonders effektive Energieeinsparung erreicht werden, denn das vorhandene Sichtfenster kann zusätzlich als Lichtquelle zur Beleuchtung des die Biomasseverwertungseinheit bzw. dem Biomasseverwertungsraum umgebenden Raums genutzt werden.

[0013] Zweckmäßigerweise weist die Biomasseverwertungseinheit einen Betonkorpus auf. Unter einem Betonkorpus ist diesbezüglich zu verstehen, dass der Korpus der Biomasseverwertungseinheit zumindest teilweise, bevorzugt zumindest zu 50%, besonders bevorzugt zu zumindest 70% und besonders stark bevorzugt zu zumindest 80% aus Beton ausgebildet ist. Hierdurch kann eine besonders kostengünstige Herstellung der Biomasseverwertungseinheit erreicht werden. Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn der Betonkorpus zumindest einige Bewehrungen aufweist, um eine sichere und tragfähige Konstruktion zu erreichen.

[0014] Vorteilhafterweise weist die Biomasseverwertungseinheit einen Korpus, insbesondere einen Betonkorpus, auf. Dieser Korpus begrenzt die Biomasseverwertungseinheit insbesondere gegenüber einer Umgebung. Vorteilhafterweise weist der Korpus eine Wandstärke von mindestens 1 cm, bevorzugt von mindestens 1,5 cm, und besonders bevorzugt von mindestens 2 cm, auf. Die maßgebliche Wandstärke ist dabei insbesondere die gemittelte, die maximale oder die minimale Wandstärke des Korpus, insbesondere der Seitenwände des Korpus. Bei einer Wandstärke von mindestens 1 cm kann eine besonders gute Wärmedämmung erreicht werden, sodass die Verbrennungsgefahr für einen Benutzer reduziert wird. Bei einer Wandstärke von mindestens 1,5 cm resultiert eine besonders standsichere Ausführung der Biomasseverwertungseinheit. Sollte die Wandstärke mindestens 2 cm betragen, so kann hierdurch eine einfache Fertigung, insbesondere aus Beton, erreicht werden.

[0015] Zweckmäßigerweise weist die Biomasseverwertungseinheit eine Befüllöffnung auf, wobei die Befüllöffnung eine Einfuhr von Biomasse, z.B. Pellets oder Holzscheiten, in den Biomasseverwertungsraum von der Umgebung aus ermöglicht, wobei die Befüllöffnung insbesondere durch eine Verschließeinrichtung, vorteilhafterweise in Form einer Tür, reversibel verschließbar ist, wobei die Verschließeinrichtung insbesondere das Sichtfenster aufweist. Die Befüllöffnung dient dabei dazu, insbesondere manuell, eine Befüllung des Biomasseverwertungsraums mit Biomasse zu ermöglichen. Durch das Vorsehen einer Befüllöffnung kann in besonders einfacher Weise, insbesondere manuell, ein Eindringen von Biomasse in den Verwertungsraum ermöglicht werden. Zweckmäßigerweise ist die Befüllöffnung durch eine Verschließeinrichtung reversibel verschließbar, um so ein

ungewolltes Eingreifen in den Biomasseverwertungsraum durch die Befüllöffnung zu verhindern. Zweckmäßigerweise kann diese Verschießeinrichtung dabei eine Tür sein. Um eine besonders einfach herzustellende und kompakte Biomasseverwertungseinheit zu erreichen, ist es zweckmäßig, wenn die Verschießeinrichtung derart ausgebildet ist, dass diese die Inspektionseinheit aufweist. Beispielsweise kann daher die Verschießeinrichtung das Sichtfenster der Inspektionseinheit aufweisen.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist die Befüllöffnung einen Querschnitt von mindestens 1500 cm², bevorzugt von mindestens 2000 cm² und besonders bevorzugt von zumindest 3000 cm² auf. Bei einem Querschnitt der Befüllöffnung von mindestens 1500 cm² kann eine besonders einfach zu montierende Befüllöffnung erreicht werden. Bei einem Querschnitt von zumindest 2000 cm² kann eine besonders einfache Einführbarkeit von Feststoffbiomasse, insbesondere in Form von Pellets, in den Biomasseverwertungsraum erreicht werden. Sollte die Befüllöffnung einen Querschnitt von zumindest 3000 cm² aufweisen, so kann eine besonders einfache Einführbarkeit von Feststoffbiomasse, insbesondere in Form von Holzscheiten, in den Biomasseverwertungsraum durch die Befüllöffnung erreicht werden.

[0017] Vorteilhafterweise ist die Steuereinheit dazu ausgelegt, eine Pumpeinheit zu betätigen, wenn die Biomasseverwertungseinheit in den Verwertungszustand versetzt wird und/oder versetzt ist, wobei die Pumpeinheit derart angeordnet und/oder ausgelegt ist, einen Fluidfluss von dem Wassereingang zum Wasserausgang zu fördern. In anderen Worten kann die Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit dazu dienen, eine Pumpeinheit der Biomasseverwertungseinheit oder eine externe bzw. separate Pumpeinheit in einen Förderzustand zu versetzen, wobei die Pumpeinheit in einem Förderzustand einen Fluidfluss von dem Wassereingang zum Wasserausgang fördern kann. Durch die Fähigkeit der Steuereinheit eine interne oder externe Pumpeinheit zu betätigen, kann in besonders effektiver Weise durch die Steuereinheit eine erzwungene Konvektion zwischen dem Wassereingang und dem Wasserausgang erreicht und gesteuert werden, so dass der vom Wasserfluss aufgenommene Wärmestrom effektiv gesteigert werden kann, ohne externe oder weitere Steuereinheiten zu benötigen.

[0018] Zweckmäßigerweise ist der Biomasseverwertungsraum ein Feststofffeuerstellraum. In anderen Worten kann der Biomasseverwertungsraum dazu ausgelegt sein, eine Feststoffbiomasse verwerten zu können. Somit kann der Biomasseverwertungsraum gerade derart ausgebildet sein, dass dieser keine gas- oder fluidförmigen Biomassen verwertet bzw. verwerten kann. Derartige Feststoffbiomassen können grundlegend Holzpellets oder Holzschelte sein. Durch die Ausbildung des Biomasseverwertungsraums als Feststofffeuerstellraum kann eine besonders kostengünstige Ausgestaltung des Biomasseverwertungsraums erreicht werden, da auf teure Abdichtungen für fluidförmige Biomassen verzichtet

werden kann.

[0019] Vorteilhafterweise ist der Biomasseverwertungsraum, insbesondere der Feststoffbiomasseverwertungsraum, ein raumluftunabhängiger Biomasseverwertungsraum. Ein raumluftunabhängiger Biomasseverwertungsraum ist ein Verwertungsraum, dessen Sauerstoffzufuhr nicht aus der umgebenden Raumluft in den Verwertungsraum eingebracht wird, sondern von einer das Gebäude umgebenden Umgebungsluft in den Brennraum bzw. den Biomasseverwertungsraum eingebracht wird. Hierzu weist die Biomasseverwertungseinheit insbesondere einen Verbrennungsluftzugang auf, durch welchen gebäudeumgebender Sauerstoff in den Biomasseverwertungsraum geführt werden kann. Durch die Ausbildung der Biomasseverwertungseinheit als eine raumluftunabhängige Biomasseverwertungseinheit kann in effektiver Weise die Energieeffizienz der Biomasseverwertungseinheit gesteigert werden, da hierdurch beispielsweise das Lüften des zu beheizenden Raumes oder des zu beheizenden Gebäudes eingespart werden kann.

[0020] Ein weiterer Aspekt der Erfindung kann ein Wohnhaus, insbesondere ein Ein- oder Mehrfamilienhaus, betreffen, wobei das Wohnhaus eine Biomasseverwertungseinheit, insbesondere wie vorgehend oder nachfolgend beschrieben, umfasst. Hierdurch können die bereits dargelegten Vorteile, Merkmale und Ausführungsformen oder die nachfolgend beschriebenen in einem Wohnhaus erzielt werden. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann es sich bei dem Gebäude, in welchem die Biomasseverwertungseinheit angeordnet sein kann, auch um ein anderes Gebäude handeln.

[0021] Zweckmäßigerweise umfasst das Wohnhaus eine Wärmepumpe und/oder eine Stromheizung. Durch das Vorsehen einer zusätzlichen Wärmepumpe und/oder Stromheizung - zu der Biomasseverwertungseinheit - kann erreicht werden, dass andere, insbesondere elektronisch betriebene, wärmende Vorrichtungen in dem Wohnhaus vorhanden sind. Hierdurch kann auf verschiedene Wärmequellen zurückgegriffen werden, so dass z.B. eine hohe Redundanz erreicht werden kann und zum anderen die jeweils klimafreundlichste verfügbare Wärmequelle genutzt werden kann. In anderen Worten kann daher u.a. bei einer geringen Stromnetzbelastung auf die mit elektrischer Energie betriebenen Heizeinheiten zurückgegriffen werden und sollte eine Netzüberlastung drohen oder gar vorliegen, so kann für die Wärmebereitstellung die Biomasseverwertungseinheit genutzt werden.

[0022] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Haus bzw. das Gebäude eine Photovoltaikanlage bzw. eine PV-Anlage auf. Hierdurch kann insbesondere der vom Haus verursachte (Netto-)Stromverbrauch bzw. die vom Stromnetz entnommene elektrische Energiemenge weiter reduziert werden, sodass durch die Photovoltaikanlage eine weitere Reduktion der Netzbelastung erreicht werden kann.

[0023] Bevorzugt ist die Steuereinheit der Biomasse-

verwertungseinheit steuerungstechnisch und/oder regelungstechnisch und/oder informationstechnisch mit der Stromheizung und/oder der Wärmepumpe und/oder der PV-Anlage bzw. der Photovoltaikanlage des Hauses bzw. des Gebäudes verbunden. Hierdurch kann eine besonders kompakte und bauraumsparende Steuerung der Wärmeversorgung des Hauses erreicht werden. Unter einem informationstechnisch Verbundensein ist vorzugsweise zu verstehen, dass Informationen, insbesondere Steuersignale und/oder Messwerte, zwischen den betreffenden Vorrichtungen ausgetauscht bzw. übermittelt werden können. Vorteilhafterweise ist die Steuereinheit derart ausgebildet, dass diese die Biomasseverwertungseinheit, die Stromheizung und/oder die Wärmepumpe und/oder die PV-Anlage bzw. die Photovoltaikanlage des Hauses bzw. des Gebäudes jeweils in einen Betriebszustand und/oder in einen Ruhezustand versetzen kann. In anderen Worten kann daher die Steuereinheit derart ausgebildet sein, sodass diese gezielt die Stromheizung und/oder die Wärmepumpe und/oder die PV-Anlage bzw. die Photovoltaikanlage des Hauses bzw. des Gebäudes einschalten oder ausschalten kann. Insbesondere wird dabei die Stromheizung und/oder die Wärmepumpe ausgeschaltet, wenn die Biomasseverwertungseinheit eingeschaltet wird und/oder wenn die PV-Anlage nicht genügend Strom für das Betreiben der Stromheizung und/oder der Wärmepumpe liefert. Vorteilhafterweise wird dabei jedoch die Stromheizung und/oder die Wärmepumpe eingeschaltet, wenn die Biomasseverwertungseinheit ausgeschaltet wird und/oder wenn die PV-Anlage genügend Strom für das Betreiben der Stromheizung und/oder der Wärmepumpe liefert. Alternativ bevorzugt kann das Gebäude bzw. das Haus auch eine eigene Zentralsteuereinheit, zusätzlich oder alternativ zu der Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit, aufweisen, welche informationstechnisch mit der Stromheizung und/oder der Wärmepumpe und/oder der PV-Anlage bzw. der Photovoltaikanlage des Hauses bzw. des Gebäudes verbunden sein kann und die jeweiligen Vorrichtungen ein- bzw. ausschalten kann. Besonders bevorzugt sind die Steuereinheit des Gebäudes und/oder die Steuereinheit der Biomasseverwertungseinheit dabei dazu ausgelegt, die nachfolgenden und vorhergehend beschriebenen Verfahrensschritte durchführen zu können.

[0024] In einer alternativen oder zusätzlich bevorzugten Ausführungsform weist das Haus ein Zentralheizungssystem auf, wobei der Wassereingang und der Wasserausgang der Biomasseverwertungseinheit mit dem Zentralheizungssystem verbunden sind. Hierdurch ist es möglich, die in der Biomasseverwertungseinheit gewonnene Wärmeenergie durch das Zentralheizungssystem in dem Gebäude bzw. dem Haus effektiv zu verteilen.

[0025] Ein weiterer Aspekt der Erfindung kann ein Verfahren zur Vermeidung von Netzüberlastungen eines Stromnetzes betreffen. Ein derartiges Verfahren weist insbesondere die folgenden Schritte auf:

- Empfang eines Informationssignals, vorteilhafterweise mittels einer Steuereinheit, insbesondere ein "in-Betrieb-setzendes" oder ein "außer-Betrieb-setzendes" Informationssignal;
- Versetzen einer Biomasseverwertungseinheit, insbesondere wie vorgehend und/oder wie nachfolgend beschrieben, in einen Verwertungszustand und/oder aus einen Verwertungszustand in einen Ruhezustand, insbesondere in Abhängigkeit von dem Informationssignal.

[0026] Das Verfahren kann dabei dazu dienen, durch das Empfangen des "in-Betrieb-setzenden" oder eines "außer-Betrieb-setzenden" Informationssignals durch die Steuereinheit die Biomasseverwertungseinheit in den Verwertungszustand bzw. in den Ruhezustand zu versetzen. Hierdurch ist es möglich, den vom Stromnetz zu übertragenden Energiegehalt zu reduzieren, so dass hierdurch insbesondere eine Entlastung des Stromnetzes erreicht werden kann, wobei gleichzeitig eine ausreichende Wärmeversorgung durch die Versetzung der Biomasseverwertungseinheit in den Verwertungszustand sichergestellt werden kann.

[0027] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens zur Vermeidung von Netzüberlastung eines Stromnetzes umfasst dieses die weiteren Schritte:

- Bestimmen eines Netzbetriebszustands, insbesondere durch Vergleich mit einem Sollwert; und
- Erzeugen eines Informationssignals in Abhängigkeit vom Netzbetriebszustand, insbesondere bei Über- oder Unterschreitung des Sollwerts.

[0028] Dieses erzeugte Informationssignal kann dabei insbesondere das "in-Betrieb-setzende" und/oder das "außer-Betrieb-setzende" Informationssignal sein. Die Bestimmung des Netzbetriebszustands des Stromnetzes kann dabei insbesondere durch einen Vergleich der geförderten Stromstärke und/oder durch die Schwankungen der (abfallenden) Netzspannung bestimmt werden. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann auch der Phasenversatz zwischen der Spannung und der Stromstärke genutzt werden, um den Netzbetriebszustand zu bestimmen. Das maßgebliche Stromnetz ist dabei insbesondere ein Stromnetz, welches mehrere Häuser und/oder Gebäude und/oder mehrere Städte oder Siedlungen mit Strom versorgt. Daher ist mit dem hier angesprochenen Stromnetz insbesondere kein gebäudeinternes Stromnetz gemeint. Durch das Emittieren eines Informationssignals in Abhängigkeit vom Netzbetriebszustand kann in besonders effektiver und netzdienlicher Weise eine Versetzung der Biomasseverwertungseinheit in und/oder aus dem Verwertungszustand bzw. in und/oder aus dem Ruhezustand erreicht werden, so dass die vorhandenen Übertragungsfähigkeiten des Stromnetzes entsprechend ausgenutzt werden können.

[0029] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens zur Vermeidung von Netzüberlastungen eines

Stromnetzes umfasst dieses die Schritte:

- Versetzen einer Wärmepumpe und/oder eine Stromheizung in einen Ruhezustand und/oder in einen Betriebszustand, insbesondere in Abhängigkeit des Netzbetriebszustandes und/oder des Verwertungszustandes bzw. (und/oder) des Ruhezustandes der Biomasseverwertungseinheit.

[0030] Die angesprochene Wärmepumpe und/oder Stromheizung können/kann dabei insbesondere in dem gleichen Gebäude angeordnet sein, wie die maßgebliche Biomasseverwertungseinheit. Durch die Versetzung der Wärmepumpe und/oder der Stromheizung in deren Ruhezustand wird eine Wärmeproduktion bzw. -förderung in der Wärmepumpe bzw. der Stromheizung vermieden, so dass eine Überlastung des maßgeblichen Stromnetzes verhindert bzw. die Belastung zumindest reduziert wird. Die Versetzung der Wärmepumpe und/oder der Stromheizung in einen Betriebszustand bewirkt dabei, dass elektrische Energie in der Wärmepumpe und/oder der Stromheizung genutzt wird, um Wärme, insbesondere für ein Gebäude, zu produzieren bzw. zu fördern, um so die in dem Gebäude vorhandene Wärmemenge zu steigern. Die Versetzung der Wärmepumpe bzw. der Stromheizung in den Ruhezustand bzw. in den Betriebszustand erfolgt dabei vorteilhafterweise in Abhängigkeit der Belastung des Stromnetzes und/oder in Abhängigkeit des Zustandes der Biomasseverwertungseinheit. In anderen Worten kann die Versetzung der Wärmepumpe und/oder der Stromheizung in einen Ruhezustand dann erfolgen, wenn der Netzbetriebszustand in einem kritischen Bereich liegt und/oder wenn die Biomasseverwertungseinheit in einen Verwertungszustand versetzt wurde oder versetzt ist. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann die Wärmepumpe und/oder die Stromheizung in einen Betriebszustand versetzt werden, wenn der Netzbetriebszustand des maßgeblichen Stromnetzes in einem nicht kritischen Bereich befindlich ist und/oder wenn die Biomasseverwertungseinheit in einen Ruhezustand versetzt ist. Ein kritischer Zustand bzw. Bereich des Netzes liegt insbesondere dann vor, wenn das infrage stehende Netz zu 90%, bevorzugt zu 95% und besonders bevorzugt zu 98% ausgenutzt wird oder ist.

[0031] Ein weiterer Aspekt der Erfindung kann ein weiteres Verfahren zur Vermeidung von Netzüberlastungen eines Stromnetzes betreffen, umfassend die Schritte:

- Bestimmung der von einem Gebäude, insbesondere einem Wohnhaus wie vorhergehend oder nachfolgend beschrieben, aufgenommenen elektrischen Leistung;
- Versetzen einer in dem Gebäude vorhandenen Biomasseverwertungseinheit in einen Verwertungszustand, wenn die von dem Gebäude aufgenommene elektrische Leistung über einem festgelegten Niveau liegt; und/oder
- Versetzen der in dem Gebäude vorhandenen Bio-

masseverwertungseinheit in einen Ruhezustand, wenn die von dem Gebäude aufgenommene elektrische Leistung unter einem festgelegten Wert liegt.

[0032] Das festgelegte Niveau kann dabei insbesondere dem festgelegten Wert entsprechen. Alternativ bevorzugt können diese Größen auch eine Abweichung zu einander aufweisen, insbesondere in der minimalen oder maximalen Größenordnung von 20%, bevorzugt von 10% und besonders bevorzugt von 5%. Durch die Bestimmung der aufgenommenen elektrischen Leistung des Gebäudes, insbesondere durch eine Sensoranordnung am Gebäudenetzanschluss, welcher beispielsweise die Stromstärke, die Blindleistung, den Phasenversatz zwischen Strom und Spannung oder die abfallende Spannung am Gebäudenetzanschluss misst, kann gezielt bei einem zu hohen elektrischen Energiebedarf des Gebäudes auf diesen reagiert werden. Neben der Verwendung einer Sensoranordnung am Gebäudenetzanschluss kann auch der Verbrauch der Stromheizung und/oder der Wärmepumpe oder anderer elektrischer Verbraucher gemessen werden und/oder der Nettoenergieverbrauch elektrischer Energie in dem Gebäude. Unter einem Nettoenergieverbrauch ist dabei zu verstehen, dass beispielsweise die elektrische Energiegewinnung in dem Gebäude, z.B. durch eine PV-Anlage, vom elektrischen Energieverbrauch durch die Verbraucher in dem Haus abgezogen wird. Durch ein derartiges Verfahren ist es möglich, durch eine Vielzahl von dezentralen "Steuereinheiten", die das Verfahren durchführen können bzw. Steuern, wobei diese Steuereinheiten insbesondere jeweils genau ein Gebäude steuern, eine "globale" bzw. makroskopische Reduktion der Netzbelastung zu erreichen, wobei die Netzbelastung selbst jedoch unbekannt sein kann. Die das Verfahren durchführenden Steuereinheiten können dabei insbesondere die Steuereinheiten der jeweiligen Biomasseverwertungseinheiten in den Gebäuden sein. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann das Verfahren bzw. können die Verfahrensschritte des Verfahrens auch mit dem obig oder im Weiteren aufgeführten Verfahren kombiniert werden. Hierdurch kann eine besonders effektive und redundante Netzüberlastungsvermeidung realisiert werden.

[0033] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die Figuren. Einzelne Merkmale der dargestellten Ausführungsformen können dabei auch in anderen Ausführungsformen eingesetzt werden, sofern dies nicht ausdrücklich ausgeschlossen wurde. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Biomasseverwertungseinheit; und

Fig. 2 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Verwaltung von Netzüberlastung eines Stromnetzes.

[0034] In der **Figur 1** ist eine Biomasseverwertungs-

einheit 1 gezeigt, welche einen Biomasseverwertungsraum 10, eine Steuereinheit 40, einen Wassereingang 22 und einen Wasserausgang 24 aufweist. Der Biomasseverwertungsraum 10 ist in einen Verwertungszustand und in einen Ruhezustand durch die Steuereinheit 40 versetzbar, wobei dies durch den Empfang eines Informationssignals an dem Informationseingang 42 der Steuereinheit 40 erfolgen kann. Zur visuellen Inspektion des Biomasseverwertungsraums 10 der Biomasseverwertungseinheit 1 verfügt die Biomasseverwertungseinheit 1 über eine Inspektionseinheit mit einem Sichtfenster 30. Das Sichtfenster 30 ist dabei ein Teil einer Verschießeinrichtung in Form einer Tür, durch welche Biomasse in den Biomasseverwertungsraum 10 der Biomasseverwertungseinheit 1 einführbar ist. Die Biomasseverwertungseinheit 1 ist in der dargestellten Ausführung eine raumluftunabhängige Biomasseverwertungseinheit 1, wobei hierzu der Biomasseverwertungsraum 10 mit einem Abgasanschluss 26 als auch mit einem Zuluftanschluss 28 verbunden ist, durch welchen ein für die Verwertung von Biomasse nötiger Zufluss von Sauerstoff durch den Zuluftanschluss 28 in den Biomasseverwertungsraum 10 möglich ist. Durch den Abgasanschluss 26 kann ein Abgasfluss vom Biomasseverwertungsraum 10 in einen nicht dargestellten Kamin und später in die Umgebung erfolgen. Die Steuereinheit 40 ist dabei derart ausgelegt, dass diese, insbesondere durch Empfangen eines Informationssignals mittels des Informationseingangs 42, den Biomasseverwertungsraum 10 in einen Verwertungszustand und/oder in einen Ruhezustand versetzen kann. In dem Verwertungszustand des Biomasseverwertungsraums 10 ist ein vom Wassereingang 22 zum Wasserausgang 24 strömender Wasserstrom durch die in dem Biomasseverwertungsraum 10 produzierte Wärme beheizt und/oder beheizbar.

[0035] In der **Figur 2** ist ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Vermeidung von Netzüberlastung eines Stromnetzes dargestellt. Wie der Figur 2 entnehmbar ist, wird an einem externen Ort ein Informationssignal I erzeugt, wobei dieser Ort auch als Informationsemittent 120 bezeichnet werden kann. Das erzeugte Informationssignal I wird insbesondere über ein Fernbereichsinformationsnetz an den Informationseingang 42 der Biomasseverwertungseinheit 1 übertragen, wobei dieser Informationseingang 42 Teil der Steuereinheit 40 ist. Die Steuereinheit 40 kann dabei den Biomasseverwertungsraum 10 in Abhängigkeit des empfangenen Informationssignals I in einen Verwertungszustand und/oder in einen Ruhezustand versetzen. Zusätzlich oder alternativ bevorzugt kann die Steuereinheit 40 auch eine Wärmepumpe 100 in einen Betriebszustand oder einen Ruhezustand versetzen. Im Betriebszustand ist die Wärmepumpe 100 dabei derart ausgebildet, so dass diese Wärme produziert bzw. fördert. Sollte die Wärmepumpe 100 jedoch in einen Ruhezustand versetzt werden, so produziert die Wärmepumpe 100 keine Wärme bzw. fördert keine Wärme. In der Figur 2 ist dies zwar nicht dargestellt, jedoch ist es erfindungsgemäß auch möglich, dass die

Steuereinheit 40 statt oder zusätzlich zu der Wärmepumpe 100 auch eine Stromheizung in einen Betriebszustand oder in einen Ruhezustand versetzen kann. Durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Vermeidung von Netzüberlastung eines Stromnetzes kann durch die selektive und gezielte Versetzung der Biomasseverwertungseinheit 1 in einen Verwertungs- oder Ruhezustand bzw. durch die Versetzung der Wärmepumpe 100 und/oder der Stromheizung in einen Ruhe- und/oder Betriebszustand gezielt auf die Netzbelastung des Stromnetzes reagiert bzw. Einfluss genommen werden, so dass hierdurch eine Überlastung des Stromnetzes vermieden werden kann.

15 Bezugszeichenliste

[0036]

1	- Biomasseverwertungseinheit
10	- Biomasseverwertungsraum
22	- Wassereingang
24	- Wasserausgang
26	- Abgasanschluss
28	- Zuluftanschluss
30	- Sichtfenster
40	- Steuereinheit
42	- Informationseingang
100	- Wärmepumpe
120	- Erzeugung eines Informationssignals
I	- Informationssignal

Patentansprüche

1. Biomasseverwertungseinheit (1), insbesondere netzdienliche Biomasseverwertungseinheit (1),

umfassend einen Biomasseverwertungsraum (10), eine Steuereinheit (40), einen Wassereingang (22) und einen Wasserausgang (24), wobei der Biomasseverwertungsraum (10) derart ausgelegt ist, dass in einem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit (1) Wärme in dem Biomasseverwertungsraum (10) produziert wird oder produzierbar ist, insbesondere unter Einsatz von Biomasse, wobei der Biomasseverwertungsraum (10) der-

- art ausgelegt ist, dass in einem Ruhezustand der Biomasseverwertungseinheit (1) keine Wärme in dem Biomasseverwertungsraum (10) produziert wird oder produzierbar ist, wobei die Steuereinheit (40) einen Informationseingang (42) aufweist, wobei der Informationseingang (42) dazu ausgelegt ist, ein Informationssignal zu empfangen, wobei die Steuereinheit (40) dazu ausgelegt ist, die Biomasseverwertungseinheit (1), insbesondere durch den Empfang des Informationssignals, in den Verwertungszustand und/oder den Ruhezustand zu versetzen, wobei die Biomasseverwertungseinheit (1) derart ausgelegt ist, dass in dem Verwertungszustand der Biomasseverwertungseinheit (1) ein Wasserstrom vom Wassereingang (22) zum Wasserausgang (24), insbesondere durch die in dem Biomasseverwertungsraum (10) produzierte Wärme, beheizt ist oder beheizbar ist.
2. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß Anspruch 1, wobei der Informationseingang (42) ein kabelloser oder kabelgebundener Informationseingang (42) ist.
3. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Informationseingang (42) ein Fernbereichsinformationseingang, insbesondere ein Internetanschluss, ist.
4. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Biomasseverwertungseinheit (1) eine Biomassenfördereinheit aufweist, wobei die Biomassenfördereinheit derart ausgebildet ist, dass diese Biomasse in den Biomasseverwertungsraum (10), insbesondere aus einem Tank, fördern kann.
5. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Biomasseverwertungsraum (10) einen Abgasanschluss (26) aufweist, wobei der Abgasanschluss (26) insbesondere dazu ausgelegt ist, direkt oder indirekt mit einem Schornstein verbunden zu sein.
6. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Biomasseverwertungseinheit (1) eine Inspektionseinheit aufweist, wobei die Inspektionseinheit ein Sichtfenster (30) umfasst,
- wobei das Sichtfenster (30) eine visuelle Inspektion des Biomasseverwertungsraums (10) von der Umgebung aus, insbesondere in dem Ruhezustand und/oder dem Verwertungszustand, ermöglicht.
7. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Biomassenverwertungseinheit (1) einen Betonkorpus aufweist.
8. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Biomasseverwertungseinheit (1) eine Befüllöffnung aufweist, wobei die Befüllöffnung eine Einfuhr von Biomasse, z.B. Pellets oder Holzscheiten, in den Biomasseverwertungsraum (10) von der Umgebung aus ermöglicht, wobei die Befüllöffnung insbesondere durch eine Verschließeinrichtung, vorteilhafterweise in Form einer Tür, reversibel verschließbar ist, wobei die Verschließeinrichtung insbesondere das Sichtfenster (30) aufweist.
9. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (40) dazu ausgelegt ist, eine Pumpeinheit zu betätigen, wenn die Biomasseverwertungseinheit (1) in den Verwertungszustand versetzt wird und/oder ist, wobei die Pumpeinheit derart angeordnet und ausgelegt ist, einen Fluidfluss von dem Wassereingang (22) zum Wasserausgang (24) zu fördern.
10. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Biomasseverwertungsraum (10) ein Feststofffeuerstellenraum ist.
11. Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 10, wobei der Biomasseverwertungsraum (10) raumluf-tunabhängig betreibbar ist.
12. Wohnhaus, insbesondere Einfamilienhaus, umfassend eine Biomasseverwertungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.
13. Wohnhaus gemäß Anspruch 12, wobei das Wohnhaus eine Wärmepumpe (100) und/oder eine Stromheizung umfasst.
14. Verfahren zur Vermeidung von Netzüberlastungen eines Stromnetzes, umfassend die Schritte:

- Empfangen eines Informationssignals, vorteilhafterweise mittels einer Steuereinheit (40), insbesondere ein in-Betrieb-setzendes oder ein außer-Betrieb-setzendes Informationssignal;
- Versetzen einer Biomasseverwertungseinheit (1), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, in einen Verwertungszustand und/oder aus einem Verwertungszustand in einen Ruhezustand, insbesondere in Abhängigkeit von dem Informationssignal.

15. Verfahren zur Vermeidung von Netzüberlastungen eines Stromnetzes nach Anspruch 14, umfassend die Schritte:

- Versetzen einer Wärmepumpe (100) und/oder einer Stromheizung in einen Ruhezustand und/oder in einen Betriebszustand, insbesondere in Abhängigkeit
 - o des Netzbetriebszustands und/oder
 - o des Verwertungszustands bzw. des Ruhezustands der Biomasseverwertungseinheit (1).

Fig. 1

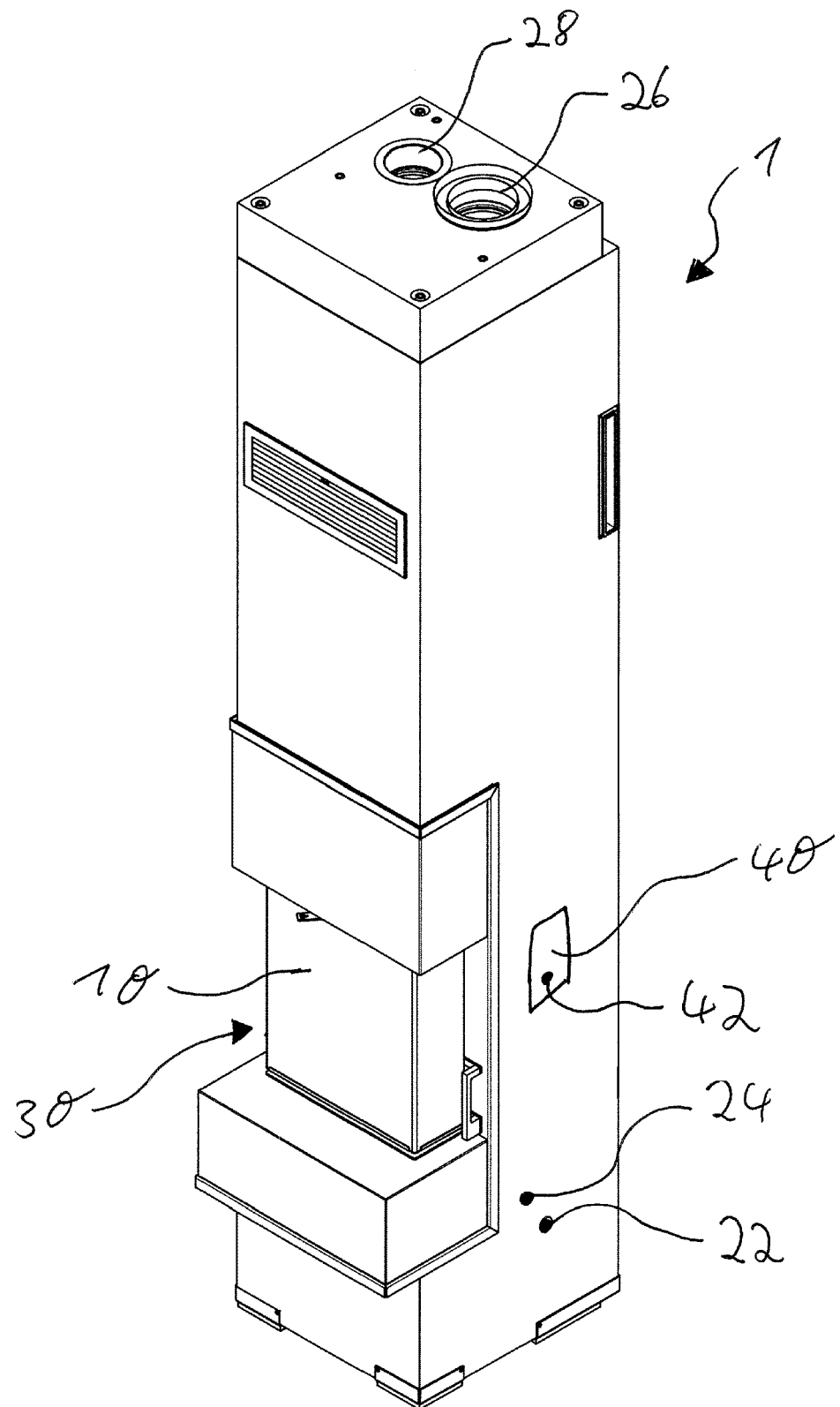
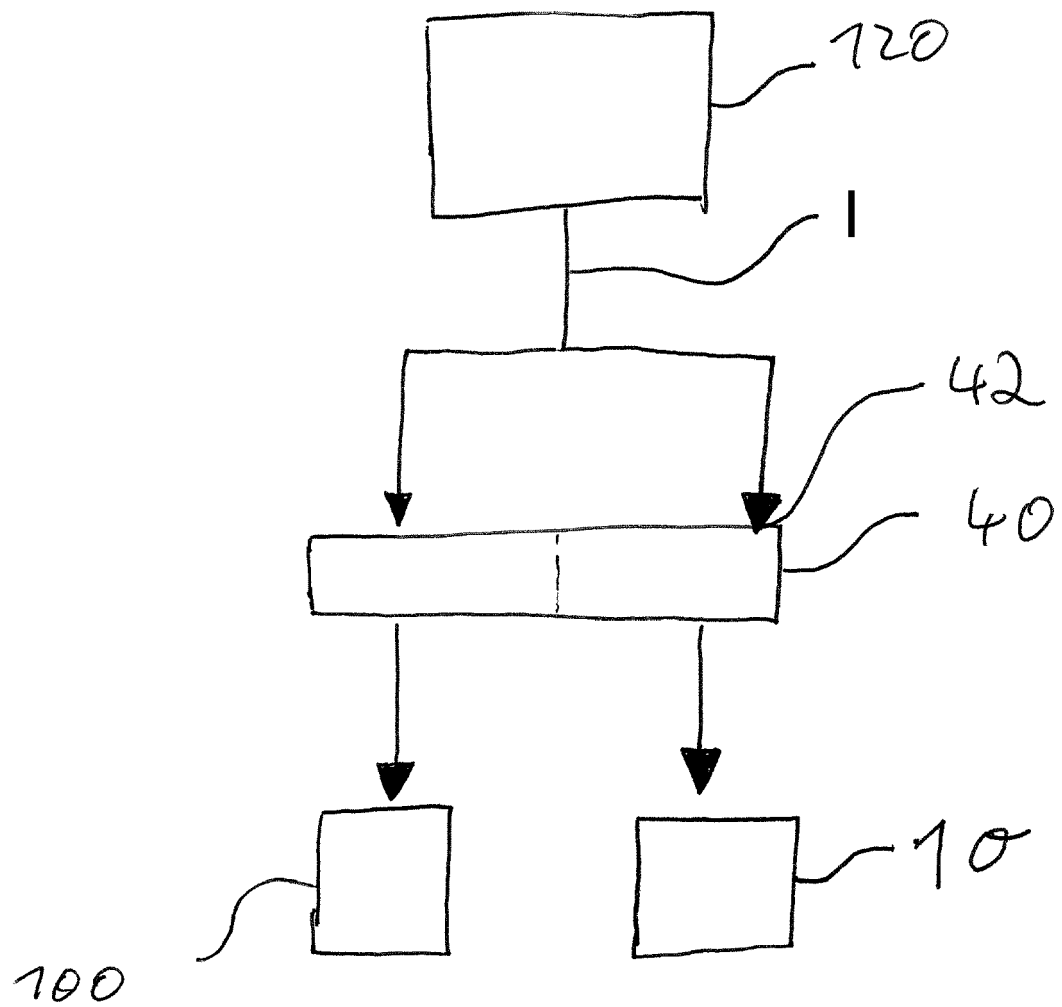


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 8781

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 579 415 A1 (ENBW AG [DE]) 10. April 2013 (2013-04-10) * Absätze [0001], [0003] - [0005]; Abbildungen 1,2 * * Absätze [0008], [0011] - [0015] * * Absatz [0018] * * Absätze [0021], [0022] * * Absätze [0039] - [0039] * -----	1-15	INV. F23G5/00 F23G7/10 F24H1/00 F24H15/168 F24H15/457
X	EP 3 337 000 A1 (ALBASOLAR S R L [IT]) 20. Juni 2018 (2018-06-20) * Absätze [0001], [0002]; Abbildung 1 * * Absätze [0009], [0010], [0014] * * Absätze [0024], [0026], [0027] * -----	1-15	
X	EP 2 236 946 A2 (HYDROMETER GMBH [DE]) 6. Oktober 2010 (2010-10-06) * Absatz [0001]; Abbildung 2 * * Absätze [0012], [0013] * * Absatz [0016] * * Absatz [0018] * * Absätze [0026], [0028] - [0032] * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 0 213 512 A2 (RIEGER ANNEGRET) 11. März 1987 (1987-03-11) * Titel; Abbildungen 1,3-6 * * Seite 2, Zeile 24 - Zeile 28 * * Seite 3, Zeile 7 - Zeile 21 * * Seite 7, Zeile 26 - Zeile 28 * -----	4,7	F23G F23N F24D F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2022	Prüfer Hauck, Gunther
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 21 20 8781

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

08-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2579415 A1	10-04-2013	DE 102011054199 A1	11-04-2013
		DK 2579415 T3	23-11-2015
		EP 2579415 A1	10-04-2013
EP 3337000 A1	20-06-2018	KEINE	
EP 2236946 A2	06-10-2010	DE 102009013739 A1	23-09-2010
		EP 2236946 A2	06-10-2010
EP 0213512 A2	11-03-1987	DE 3529615 A1	26-02-1987
		EP 0213512 A2	11-03-1987

EPO FORM P0461

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