



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 15/20^(2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23190021.8
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/2021
- (22)

Anmeldetag: 07.08.2023

- (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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN
- (72)

Erfinder:
 - Wiechert, Marco
59494 Soest (DE)
 - Hüster, Ingo
59759 Arnsberg (DE)
 - Friedrich, Robin
59823 Arnsberg (DE)
 - Behrens, Ole
59759 Arnsberg (DE)
 - Gross, Simon
32257 Bünde (DE)
- (30)

Priorität: 30.08.2022 BE 202205690
- (71)

Anmelder: Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)

(54)

VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER DUNSTABZUGSEINRICHTUNG UND KOCHSYSTEM

- (57)

Verfahren zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung (1), welche einen Ansaugabschnitt (3) in Wirkverbindung mit einer Gebläseeinrichtung (4) und eine Steuereinrichtung (5) zur Steuerung und/oder Regelung einer Leistung (L) der Gebläseeinrichtung (4) umfasst. Dabei wird während eines Kochvorgangs die Gebläseeinrichtung (4) in einem Kochbetrieb mit einer Betriebsleistung (BL) betrieben. Dabei wird nach einer Beendigung des Kochvorgangs die Gebläseeinrichtung (4) in einem Nachlaufbetrieb mit einer Nachlaufleistung (NL) für eine Nachlaufzeit (NT) betrieben, wobei die Nachlauf-
- zeit (NT) und/oder die Nachlaufleistung (NL) in Abhängigkeit von der Betriebsleistung (BL) während des Kochvorgangs mittels der Steuereinrichtung (5) eingestellt wird. Das Kochsystem (100) umfasst eine Kochfелеinrichtung (101) mit einer Aufstelleinrichtung (102) zum Aufstellen von Kochgeschirr und mit einer Heizeinrichtung (103) zum Heizen von aufgestelltem Kochgeschirr und eine Dunstabzugseinrichtung (1). Dabei ist die Dunstabzugseinrichtung (1) dazu geeignet und ausgebildet, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

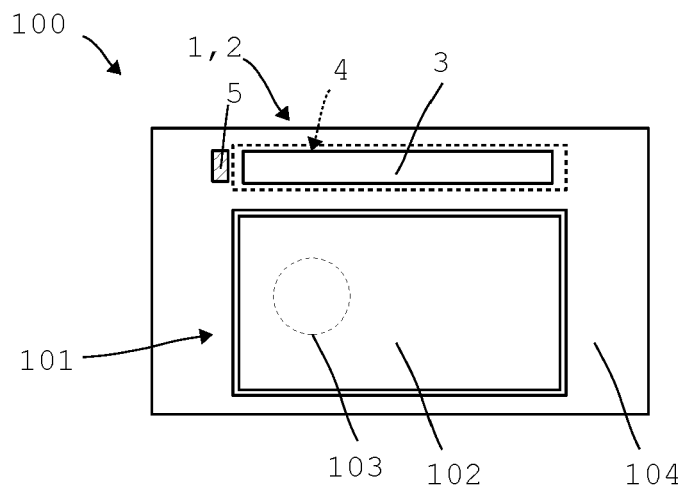


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung, insbesondere einen Tischlüfter, auch Downdraftlüfter genannt, welche wenigstens einen Ansaugabschnitt in Wirkverbindung mit wenigstens einer Gebläseeinrichtung und wenigstens eine Steuereinrichtung zur Steuerung und/oder Regelung wenigstens einer Leistung der Gebläseeinrichtung umfasst. Dabei wird während eines Kochvorgangs die Gebläseeinrichtung in einem Kochbetrieb wenigstens mit einer Betriebsleistung betrieben. Die vorliegende Erfindung betrifft zudem ein Kochsystem umfassend wenigstens eine Kochfeldeinrichtung mit wenigstens einer Aufstellereinrichtung zum Aufstellen von Kochgeschirr und mit wenigstens einer Heizeinrichtung zum Heizen von aufgestelltem Kochgeschirr und wenigstens eine Dunstabzugseinrichtung.

[0002] Es sind eine Vielzahl von Kochsysteme bekannt geworden, bei welchen eine Dunstabzugseinrichtung wie z. B. eine Dunstabzugshaube und/oder ein Downdraftlüfter über und/oder um ein Kochfeld herum installiert ist, um den beim Kochen aufsteigenden feuchtigkeits- und/oder fetthaltiger Dampf bzw. Wrasen abzusaugen und so eine Verschmutzung der Küchenelemente sowie eine unangenehme Geruchentwicklung zu vermeiden. Hierzu wird typischerweise die feuchtigkeits- und/oder fetthaltige Luft, welche über einem Kochfeld während eines Kochvorgangs aufsteigt, von wenigstens einem Gebläse in einen Ansaugabschnitt gesaugt, von Fettbestandteilen und Gerüchen befreit und dann je nach Ausgestaltung der Dunstabzugseinrichtung in einem Umluft- und/oder Abluftbetrieb abgeführt.

[0003] Oft weist die abgeführte Luft jedoch einen erheblichen Feuchtigkeitsgehalt auf, aufgrund dessen es insbesondere in einem Umluftbetrieb zu erheblichen Problemen und Nachteilen kommen kann. So kondensiert zum Beispiel häufig die von der abgeführten Luft mitgeführte Feuchtigkeit an Kanalabschnitten der Dunstabzugseinrichtung und/oder an Möbelementen, wodurch dort regelmäßig Feuchtigkeitsschäden auftreten können und/oder ein funktionsgemäßer Betrieb der Dunstabzugseinrichtung teils erheblich beeinträchtigt wird.

[0004] Um solche Beschädigungen und/oder Beeinträchtigungen zu verringern oder sogar gänzlich zu vermeiden, werden bekannte Dunstabzugseinrichtungen nach Beendigung eines Kochvorganges regelmäßig in einem sogenannten Nachlaufbetrieb mit einer vorbestimmten Leistung für eine vorbestimmte Zeit weiter betrieben, wobei die während des Kochvorgangs kondensierte bzw. abgelagerte Feuchtigkeit mittels einer nach einem Kochvorgang typischerweise trockeneren Luft abtransportiert wird.

[0005] Solche Nachlaufbetriebe funktionieren weitgehend zuverlässig, sind jedoch oft nicht besonders effizient.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, welches

einen besonders effizienten Nachlaufbetrieb einer Dunstabzugseinrichtung ermöglicht, welcher vorzugsweise kostengünstig umzusetzen ist und insbesondere dennoch besonders zuverlässig Beschädigungen und/oder Beeinträchtigungen der Dunstabzugseinrichtungen und/oder ihrer Umgebung im Wesentlichen verhindert.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Kochsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 16. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus dem Ausführungsbeispiel.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung, insbesondere eines Downdraftlüfters, umfassend wenigstens einen Ansaugabschnitt in Wirkverbindung mit wenigstens einer Gebläseeinrichtung und wenigstens eine Steuereinrichtung zur Steuerung und/oder Regelung wenigstens einer Leistung der Gebläseeinrichtung. Dabei wird während eines Kochvorgangs die Gebläseeinrichtung in einem Kochbetrieb wenigstens mit einer Betriebsleistung betrieben. Die Betriebsleistung wird aufgezeichnet. Alternativ oder ergänzend kann die Dunstabzugseinrichtung eine Sensoreinrichtung zur Erfassung der Feuchtigkeitsleistung des von der Dunstabzugseinrichtung erfassten Wrasens aufweisen. Die Feuchtigkeitsleistung wird aufgezeichnet Nach einer Beendigung des Kochvorgangs wird die Gebläseeinrichtung in einem Nachlaufbetrieb mit wenigstens einer Nachlaufleistung für wenigstens eine Nachlaufzeit betrieben, wobei die Nachlaufzeit und/oder die Nachlaufleistung in Abhängigkeit von der Betriebsleistung während des Kochvorgangs mittels der Steuereinrichtung eingestellt wird.

[0009] Dabei ist die Betriebsleistung insbesondere die Leistung der Gebläseeinrichtung am Ende des Kochvorganges bzw. am Ende des Kochbetriebs und/oder die letzte Leistung der Gebläseeinrichtung vor Beendigung des Kochvorganges bzw. vor Beendigung des Kochbetriebs.

[0010] Dabei ist die Feuchtigkeitsleistung insbesondere der Feuchtigkeitsstrom, welcher von der Gebläseeinrichtung am Ende des Kochvorganges bzw. am Ende des Kochbetriebs erfasst wird. Unter dem Begriff Feuchtigkeitsleistung kann jedoch auch der maximale Feuchtigkeitsstrom während des Kochvorganges verstanden werden. Weiterhin ist es möglich, dass als Feuchtigkeitsleistung die Gesamtmenge der Feuchtigkeit der angesaugten Luft während eines Zeitabschnittes des Kochvorganges verstanden wird. Vorzugsweise beginnt der Zeitabschnittes des Kochvorganges am Anfang des Kochvorganges und/oder endet am Ende des Kochvorganges.

[0011] Im Kochbetrieb und/oder während des Kochvorgangs ist wenigstens eine Heizeinrichtung, insbesondere eine Kochfeldeinrichtung eingeschaltet. Vorzugsweise ist nach dem Kochvorgang und/oder Kochbetrieb die wenigstens eine Heizeinrichtung, insbesondere eine

Kochfeldeinrichtung ausgeschaltet. Diese Information über den Beginn oder das Ende des Kochvorganges werden beispielsweise an die Dunstabzugseinrichtung übermittelt.

[0012] Es ist jedoch auch möglich, dass die Steuerung der Dunstabzugseinrichtung selbsttätig einen den Beginn oder das Ende des Kochvorganges anhand der momentanen Leistung oder dem zeitlichen Verlauf der Leistung der Gebläseeinrichtung erkennt beziehungsweise daraus ableitet. Die Änderungen der Leistung der Gebläseeinrichtung können dabei automatisiert erfolgen, ansprechend auf Eingaben des Nutzers vorgenommen sein und/oder aus Sensormesswerten beziehungsweise übermittelten Daten des Kochfeldes.

[0013] Weiterhin können Beginn oder das Ende des Kochvorganges auch von einem Sensor der Dunstabzugseinrichtung erfasst werden. Beispielsweise ein Temperatursensor, welcher die Kochstellen überwacht oder ein Feuchtigkeitssensor, welcher anfallenden Wrasens erfasst.

[0014] Zur Bestimmung von Beginn oder das Ende des Kochvorganges können die vorstehend genannten Maßnahmen und Methoden auch kombiniert werden.

[0015] Insbesondere wird der Nachlaufbetrieb automatisch nach einem Kochvorgang gestartet. Je nach Aufgabe und Ausgestaltung kann der Nachlaufbetrieb auch von einem Benutzer manuell gestartet und/oder beendet werden.

[0016] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird die Nachlaufzeit und/oder die Nachlaufleistung mittels der Steuereinrichtung automatisch eingestellt. Je nach Aufgabe und Ausgestaltung kann die Nachlaufzeit und/oder die Nachlaufleistung auch von einem Benutzer manuell eingestellt werden.

[0017] In vorteilhaften Weiterbildungen wird die Dunstabzugseinrichtung in einem Umluftbetrieb betrieben. Je nach Aufgabe und Ausgestaltung kann die Dunstabzugseinrichtung auch in einem Abluftbetrieb betrieben werden.

[0018] Vorzugsweise zeichnet die Steuereinrichtung die Betriebsleistung und/oder den zeitlichen Verlauf der Betriebsleistung auf und/oder speichert diese.

[0019] In zweckmäßigen Weiterbildungen stellt die Betriebsleistung ein Maß für eine Menge eines, insbesondere über einer Kochfeldeinrichtung aufsteigenden Wrasens bzw. Dampfes, insbesondere dessen Feuchtigkeitsgehalt dar. Vorzugsweise ist die Betriebsleistung der Gebläseeinrichtung an wenigstens eine Heizleistung wenigstens einer Heizeinrichtung einer Kochfeldeinrichtung gekoppelt.

[0020] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung hat viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass nach einer Beendigung des Kochvorganges die Gebläseeinrichtung in einem Nachlaufbetrieb mit wenigstens einer Nachlaufleistung für wenigstens eine Nachlaufzeit betrieben wird, wobei die Nachlaufzeit und/oder die Nachlaufleistung in Abhängigkeit von der Betriebsleistung während des Kochvorganges

mittels der Steuereinrichtung eingestellt wird.

[0021] Hierdurch ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren einen besonders effizienten Nachlaufbetrieb einer Dunstabzugseinrichtung. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn die Betriebsleistung ein Maß für die Menge eines über einer Kochfeldeinrichtung aufsteigenden Wrasens bzw. Dampfes und/oder dessen Feuchtigkeitsgehalt darstellt. So kann zum Beispiel dann, wenn die Gebläseeinrichtung während eines Kochvorganges mit einer geringen Betriebsleistung betrieben wurde und somit regelmäßig von einem geringen Aufkommen an Dampf bzw. Wrasen und/oder an Feuchtigkeit auszugehen ist, die Gebläseeinrichtung in einem Nachlaufbetrieb mit einer geringeren Nachlaufleistung und/oder für eine kürzere Nachlaufzeit betrieben werden. Somit wird eine unnötig große Nachlaufleistung und/oder unnötig lange Nachlaufzeit der Gebläseeinrichtung im Nachlaufbetrieb vermieden und folglich ist das erfindungsgemäße Verfahren besonders effizient und insbesondere energiesparzaam.

[0022] Gleichzeitig ist hierdurch das erfindungsgemäße Verfahren besonders benutzerfreundlich, denn eine Geräuschbelastung durch den Betrieb der Gebläseeinrichtung wird insbesondere auf ein zum Abtransport einer kondensierten bzw. abgelagerten Feuchtigkeit erforderliches Maß beschränkt. Eine unnötig lange Nachlaufzeit, insbesondere bei unnötig großen Nachlaufleistungen der Gebläseeinrichtung wird im Nachlaufbetrieb im Wesentlichen vermieden.

[0023] Auch kann mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens eine während des Kochvorganges kondensierte bzw. abgelagerte Feuchtigkeit besonders zuverlässig abtransportiert werden, da die Nachlaufzeit und die Nachlaufleistung in Abhängigkeit von der Betriebsleistung einstellbar sind.

[0024] Des Weiteren ist das Verfahren besonders einfach und kostengünstig umzusetzen, da keine zusätzlichen Bauelemente, wie z. B. Sensorelemente zur Messung eines Feuchtigkeitsgehaltes der abgeführten Luft, benötigt werden.

[0025] Bevorzugt wird die Nachlaufzeit umso länger eingestellt, je größer die Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochvorganges war. Hierdurch wird eine während des Kochvorganges kondensierte bzw. abgelagerte Feuchtigkeit besonders zuverlässig abtransportiert.

[0026] Vorzugsweise wird nach einer größeren Betriebsleistung vor Beendigung des Kochvorganges eine längere Nachlaufzeit eingestellt.

[0027] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird die Nachlaufzeit auf wenigstens eine Zeitspanne im Bereich von 60 min bis 0 min, insbesondere im Bereich von 45 bis 1 min eingestellt.

[0028] Besonders bevorzugt wird die Nachlaufleistung so eingestellt, dass die Nachlaufleistung wenigstens zu Beginn im Wesentlichen gleich oder kleiner der Betriebsleistung vor Beendigung des Kochvorganges ist. Hierdurch ist das Verfahren besonders effizient und benutzerfreundlich.

[0029] Insbesondere wird eine Nachlaufleistung eingestellt, welche kleiner und/oder gleich der zuletzt beim Ende des Kochvorgangs eingestellten Betriebsleistung ist. Je nach Aufgabe und Ausgestaltung kann die Nachlaufleistung auch so eingestellt werden, dass die Nachlaufleistung größer der zuletzt beim Ende des Kochvorgangs eingestellten Betriebsleistung ist.

[0030] In vorteilhaften Weiterbildungen wird die Nachlaufleistung umso kleiner eingestellt, je kleiner die Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochvorgangs war.

[0031] Vorzugsweise ist die relative Änderung zwischen der Nachlaufleistung und der Betriebsleistung umso größer, je größer die Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochfeldes war.

[0032] In zweckmäßigen Weiterbildungen ist die Leistung der Gebläseeinrichtung in wenigstens drei Leistungsbereiche mit jeweils wenigstens einer Leistungsstufe einstellbar, wobei die wenigstens drei Leistungsbereiche wenigstens einen Hochleistungsbereich mit wenigstens einer Leistungsstufe, wenigstens einen Mittelleistungsbereich mit wenigstens einer Leistungsstufe und wenigstens einen Niederleistungsbereich mit wenigstens einer Leistungsstufe bereitstellen.

[0033] Vorzugsweise ist die Leistung der Gebläseeinrichtung im Kochbetrieb und/oder dem Nachlaufbetrieb in wenigstens drei Leistungsbereichen mit jeweils wenigstens einer Leistungsstufe einstellbar.

[0034] In vorteilhaften Weiterbildungen ist die Gebläseeinrichtung zusätzlich zu den wenigstens drei Leistungsbereichen in wenigstens einen ausgeschalteten Zustand einstellbar, in welchem die Leistung der Gebläseeinrichtung einen Wert von null annimmt bzw. die Leistung gleich null ist.

[0035] In zweckmäßigen Weiterbildungen umfasst jeder der wenigstens drei Leistungsbereiche wenigstens zwei, insbesondere drei, vorzugsweise vier oder noch mehr Leistungsstufen.

[0036] Insbesondere ist die Gebläseeinrichtung in vier oder fünf, vorzugsweise sechs oder sieben, bevorzugt acht oder neun, besonders bevorzugt zehn oder noch mehr Leistungsstufen betreibbar.

[0037] Vorzugsweise sind vier oder fünf, vorzugsweise sechs oder sieben, bevorzugt acht oder neun, besonders bevorzugt zehn oder noch mehr Leistungsstufen einstellbar, wobei jede der Leistungsstufen in wenigstens einen der wenigstens drei Leistungsbereiche eingliederbar und/oder einteilbar ist. In zweckmäßigen Weiterbildungen kann jede der Leistungsstufen wenigstens einem der wenigstens drei Leistungsbereiche zugeordnet werden.

[0038] Bevorzugt ist die Anzahl der einstellbaren Leistungsstufen von einem Benutzer auswählbar und/oder voreinstellbar.

[0039] Besonders bevorzugt ermittelt die Steuereinrichtung wenigstens die Anzahl von einstellbaren Leistungsstufen. Hierdurch ist das Verfahren besonders flexibel bzw. variabel für unterschiedlich voreinstellbare Leistungsbereiche einer Dunstabzugshaube und/oder

den Betrieb unterschiedlicher Dunstabzugseinrichtungen einsetzbar.

[0040] Vorzugsweise erkennt die Steuereinrichtung die Anzahl der einstellbaren Leistungsstufen. Insbesondere erkennt die Steuereinrichtung die Anzahl der von einem Benutzer in den Grundeinstellungen voreingestellten und/oder die von einem Benutzer ausgewählten Leistungsstufen.

[0041] In vorteilhaften Weiterbildungen umfasst die Nachlaufzeit wenigstens einen ersten zeitlichen Nachlaufabschnitt und wenigstens einen zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt, wobei die Nachlaufleistung im ersten Nachlaufabschnitt wenigstens auf einen ersten Nachlaufleistungswert und im zweiten Nachlaufabschnitt wenigstens auf einen zweiten Nachlaufleistungswert eingestellt wird.

[0042] Insbesondere ist unter dem ersten zeitlichen Nachlaufabschnitt der erste Nachlaufabschnitt und unter dem zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt der zweite Nachlaufabschnitt zu verstehen.

[0043] In vorteilhaften Weiterbildungen ist der erste Nachlaufleistungswert und/oder der zweite Nachlaufleistungswert von der Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochvorgangs abhängig.

[0044] Vorzugsweise ist der erste zeitliche Nachlaufabschnitt, insbesondere dessen zeitliche Ausdehnung und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt, insbesondere dessen zeitliche Ausdehnung von der Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochvorgangs abhängig.

[0045] In zweckmäßigen Weiterbildungen umfasst die Nachlaufzeit mehr als zwei, insbesondere drei oder vier zeitliche Nachlaufabschnitte, in welchen vorzugsweise jeweils ein unterschiedlicher Nachlaufleistungswert eingestellt wird. Je nach Aufgabe und Ausgestaltung können der erste Nachlaufleistungswert und der zweite Nachlaufleistungswert auch im Wesentlichen gleich groß sein.

[0046] Bevorzugt ist der zweite Nachlaufleistungswert kleiner als der erste Nachlaufleistungswert oder im Wesentlichen gleich dem ersten Nachlaufleistungswert. Je nach Ausgestaltung kann der zweite Nachlaufleistungswert auch größer als der erste Nachlaufleistungswert sein.

[0047] Vorzugsweise ist die Anzahl von zeitlichen Nachlaufabschnitten von der Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochvorgangs abhängig. Insbesondere bei einer größeren Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochvorgangs ist die Anzahl von zeitlichen Nachlaufabschnitt größer als bei einer geringen Betriebsleistung vor Beendigung des Kochvorgangs.

[0048] In vorteilhaften Weiterbildungen beginnt der erste Nachlaufabschnitt mit und/oder unmittelbar nach der Beendigung des Kochvorgangs. Je nach Aufgabe und Ausgestaltung kann zwischen Beendigung des Kochvorgangs und dem Nachlaufbetrieb auch ein Übergangszeitabschnitt vorgesehen sein.

[0049] Besonders bevorzugt wird im Nachlaufbetrieb

die Nachlaufleistung schrittweise bzw. nachlaufabschnittsweise reduziert. Hierdurch wird eine während dem Kochvorgang kondensierte bzw. abgelagerte Feuchtigkeit besonders zuverlässig und gleichzeitig besonders effizient und/oder energiesparsam abtransportiert.

[0050] Dabei ist unter nachlaufabschnittsweise insbesondere schrittweise im Muster bzw. im Rhythmus der Nachlaufabschnitte zu verstehen.

[0051] Vorzugsweise ist die zweite Nachlaufleistung kleiner oder gleich der ersten Nachlaufleistung.

[0052] Bevorzugt wird, wenn die Betriebsleistung wenigstens einer Leistungsstufe im Hochleistungsbereich entspricht, der erste zeitliche Nachlaufabschnitt im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 210 s bis 135 s, insbesondere im Bereich von 180 s bis 165 s und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 40 min bis 20 min, insbesondere im Bereich 30 min bis 25 min, bevorzugt 27 min eingestellt.

[0053] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird, wenn die Betriebsleistung wenigstens einer Leistungsstufe im Mittelleistungsbereich entspricht, der erste zeitliche Nachlaufabschnitt im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 210 s bis 110 s, insbesondere im Bereich von 180 s bis 155 s und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 10 min bis 2 min, insbesondere im Bereich 6 min bis 4 min, bevorzugt 5 min eingestellt.

[0054] Vorzugsweise wird, wenn die Betriebsleistung wenigstens einer Leistungsstufe im Niederleistungsbereich entspricht, der erste zeitliche Nachlaufabschnitt im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 210 s bis 10 s, insbesondere im Bereich von 120 s bis 50 s und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 60 s bis 0 s eingestellt.

[0055] Bevorzugt wird die Nachlaufzeit im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 210 s bis 10 s, insbesondere im Bereich von 120 s bis 50 s eingestellt, wenn die Betriebsleistung wenigstens einer Leistungsstufe im Niederleistungsbereich entspricht.

[0056] Besonders bevorzugt wird die Nachlaufleistung im ersten zeitlichen Nachlaufabschnitt auf einen ersten Nachlaufleistungswert eingestellt, welcher im Wesentlichen der Betriebsleistung entspricht und/oder dass die Nachlaufleistung im zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt auf einen zweiten Nachlaufleistungswert eingestellt wird, welcher im Wesentlichen wenigstens einer Leistungsstufe im Niederleistungsbereich entspricht. Hierdurch ist das Verfahren besonders effizient und benutzerfreundlich.

[0057] Vorzugsweise wird die Nachlaufleistung im zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt auf einen zweiten Nachlaufleistungswert eingestellt, welcher im Wesentlichen der niedrigsten einstellbaren Leistungsstufe im Niederleistungsbereich entspricht.

[0058] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird die

Nachlaufzeit, insbesondere der erste und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt, in Abhängigkeit von einer Betriebszeit eingestellt, wobei die Betriebszeit im Wesentlichen einer Zeitspanne entspricht, für welche insbesondere die Gebläseeinrichtung mit der Betriebsleistung vor der Beendigung des Kochvorgangs betrieben wurde.

[0059] Vorzugsweise entspricht die Betriebszeit im Wesentlichen einer Zeitspanne, in welcher die Gebläseeinrichtung mit der Betriebsleistung während des Kochvorgangs betrieben wurde.

[0060] Besonders bevorzugt entspricht die Betriebszeit im Wesentlichen einer Zeitspanne, für welche wenigstens eine Heizeinrichtung einer Kochfeldeinrichtung vor der Beendigung des Kochvorgangs betrieben wurde.

[0061] Bevorzugt ist die eingestellte Nachlaufzeit, insbesondere der erste und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt, von der Betriebszeit und der Betriebsleistung abhängig.

[0062] In vorteilhaften Weiterbildungen ist die eingestellte Nachlaufzeit umso länger, je kürzer die Betriebszeit und/oder je größer die Betriebsleistung war.

[0063] Vorzugsweise ergibt sich die Nachlaufzeit aus einer Differenz eines vorbestimmten zeitlichen Timerwertes und der Betriebszeit, wobei die Nachlaufzeit einen Wert von null annimmt bzw. auf einen Wert von null gesetzt wird, wenn die Differenz aus dem vorbestimmten zeitlichen Timerwert und der Betriebszeit negativ ist.

[0064] In zweckmäßigen Weiterbildungen ist der zeitliche Timerwert von der Betriebsleistung abhängig. Insbesondere ist der zeitliche Timerwert umso größer, je größer die Betriebsleistung ist.

[0065] Bevorzugt ist der zeitliche Timerwert im Bereich von 40 min bis 1 min, insbesondere im Bereich von 30 min bis 5 min, bevorzugt im Bereich von 20 min bis 10 min.

[0066] Besonders bevorzugt findet im Wesentlichen kein Nachlaufbetrieb statt, wenn die Betriebszeit kleiner als 300 s, insbesondere kleiner als 120 s, vorzugsweise kleiner als 60 s oder noch kleiner ist.

[0067] Insbesondere wird die Nachlaufzeit auf eine Zeitspanne von im Wesentlichen 0 s eingestellt, wenn die Betriebszeit kleiner als 300 s, insbesondere kleiner als 120 s, vorzugsweise kleiner als 60 s oder noch kleiner ist.

[0068] Vorzugsweise wird die Gebläseeinrichtung bei Beendigung des Kochvorgangs ausgeschaltet, wenn die Betriebszeit kleiner als 300 s, insbesondere kleiner als 120 s, vorzugsweise kleiner als 60 s oder noch kleiner ist.

[0069] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird nach Ablauf der Nachlaufzeit der Nachlaufbetrieb beendet und die Gebläseeinrichtung ausgeschaltet. Hierdurch wird das Verfahren besonders benutzerfreundlich.

[0070] Insbesondere wird nach Ablauf der Nachlaufzeit die Leistung der Gebläseeinrichtung auf einen Wert von null eingestellt.

[0071] In vorteilhaften Weiterbildungen wird die Dunstabzugshaubeneinrichtung ausgeschaltet.

[0072] Vorzugsweise wird, insbesondere bei einer in

eine Kochfeldeinrichtung und/oder in ein Kochsystem integrieren Dunstabzugshaubeneinrichtung, vorzugsweise Downdraftlüfter, die Kochfeldeinrichtung und/oder das Kochsystem ausgeschaltet.

[0073] Das erfindungsgemäße Kochsystem umfasst wenigstens eine Kochfeldeinrichtung mit wenigstens einer Aufstelleinrichtung zum Aufstellen von Kochgeschirr und mit wenigstens einer Heizeinrichtung zum Heizen von aufgestelltem Kochgeschirr und wenigstens eine Dunstabzugseinrichtung, insbesondere wenigstens einen Downdraftlüfter. Dabei ist die Dunstabzugseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, ein Verfahren durchzuführen, wie es zuvor beschrieben wurde.

[0074] Vorzugsweise ist die Dunstabzugseinrichtung in der Umgebung der Kochfeldeinrichtung insbesondere über und/oder neben der Kochfeldeinrichtung angeordnet. In vorteilhaften Weiterbildungen ist insbesondere wenigstens eine als Downdraftlüfter ausgebildete Dunstabzugseinrichtung wenigstens abschnittsweise in die Kochfeldeinrichtung und/oder eine Arbeitsplatte einer Küchenzeile integriert.

[0075] In vorteilhaften Weiterbildungen saugt die Dunstabzugseinrichtung Luft und/oder Wrasen, welche über der Kochfeldeinrichtung aufsteigt und/oder entsteht, ein. Insbesondere führt die Dunstabzugseinrichtung in einem Umluftbetrieb angesaugte Luft und/oder angesaugten Wrasen in einen Möbelkörper ab und/oder aus einem Möbelkörper heraus.

[0076] Vorzugsweise ist die Abführung von Luft und/oder Wrasen aus der Gebläseeinrichtung wenigstens abschnittsweise nicht kanalgebunden. Insbesondere strömt aus der Gebläseeinrichtung ausgeblasene Luft und/oder ausgeblasener Wrasen wenigstens abschnittsweise an wenigstens einer, insbesondere feuchtigkeitsempfindlichen, Wandung wie z. B. einer Wandung eines Möbelkörpers vorbei.

[0077] Gemäß einem Aspekt umfasst die Dunstabzugseinrichtung eine Sensoreinrichtung, mittels welcher die Feuchtigkeit der Luft und/oder des Wrasens erfasst wird. Beispielsweise kann in Abhängigkeit der Sensoreinrichtung die Leistung der Gebläseeinrichtung von der Steuereinrichtung der Dunstabzugseinrichtung eingestellt werden.

[0078] In zweckmäßigen Weiterbildungen ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die Betriebsleistung und/oder die Betriebszeit der Gebläseeinrichtung zu speichern und/oder zu analysieren. Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens eine Heizleistung einer Heizeinrichtung und/oder einen zeitlichen Verlauf der wenigstens einen Heizleistung zu speichern und/oder zu analysieren.

[0079] Vorzugsweise ist die Betriebsleistung der Gebläseeinrichtung an wenigstens eine Heizleistung wenigstens einer Heizeinrichtung einer Kochfeldeinrichtung gekoppelt.

[0080] Auch das erfindungsgemäße Kochsystem weist die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens

zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung auf.

[0081] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert wird.

[0082] In den Figuren zeigen:

Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kochsystems mit einer Dunstabzugseinrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens in einer Ansicht von oben;

Figur 2 eine rein schematische Darstellung eines zeitlichen Leistungsverlaufes einer Gebläseeinrichtung während eines erfindungsgemäßen Verfahrens;

Figur 3 eine rein schematische Darstellung eines weiteren zeitlichen Leistungsverlaufes einer Gebläseeinrichtung während eines erfindungsgemäßen Verfahrens;

Figur 4 eine rein schematische Darstellung eines anderen zeitlichen Leistungsverlaufes einer Gebläseeinrichtung während eines erfindungsgemäßen Verfahrens;

Figur 5 eine rein schematische Darstellung eines weiteren zeitlichen Leistungsverlaufes einer Gebläseeinrichtung während eines erfindungsgemäßen Verfahrens; und

Figur 6 eine rein schematische Darstellung eines möglichen Ablaufdiagramms eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0083] In Figur 1 ist rein schematisch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kochsystems 100 mit einer Kochfeldeinrichtung 101 und mit einer Dunstabzugseinrichtung 1 zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens in einer Ansicht von oben dargestellt.

[0084] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kochfeldeinrichtung 101 und die Dunstabzugseinrichtung 1 abschnittsweise in eine Arbeitsplatte 104 integriert.

[0085] Die Kochfeldeinrichtung 101 umfasst hier einer Aufstelleinrichtung 102 zum Aufstellen von Kochgeschirr und eine Heizeinrichtung 103 zum Heizen von aufgestelltem Kochgeschirr.

[0086] Die Dunstabzugseinrichtung 1, welche hier als Downdraftlüfter 2 ausgeführt ist, weist hier einen Ansaugabschnitt 3 in Wirkverbindung zu einer Gebläseeinrichtung 4 und eine Steuereinrichtung 5 auf. Dabei ist hier die Steuereinrichtung 5 dazu geeignet und ausgebildet, die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 zu steuern und zu regeln.

[0087] Während eines Kochvorgangs, bei dem hier eine Heizeinrichtung 103 der Kochfeldeinrichtung 101 aktiviert ist, um z. B. ein aufgestelltes Kochgeschirr zu erwärmen, wird die Gebläseeinrichtung 4 in einem Kochbetrieb mit einer Betriebsleistung BL betrieben.

[0088] Die Einstellung einer Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K kann hier von einem Benutzer vorgenommen werden. Je nach Aufgabe und Ausführung ist es auch möglich, dass die Einstellung der Betriebsleistung BL zusätzlich oder auch ausschließlich weitgehend automatisch, z. B. in Abhängigkeit einer Heizstufe bzw. Heizleistung einer oder auch mehrerer Heizeinrichtungen 103 der Kochfeldeinrichtung 101 und/oder der Qualität der eingesaugten Luft beispielsweise sensorgesteuert erfolgt.

[0089] Die Betriebsleistung BL und deren zeitlichen Verlauf werden hier von der Steuereinrichtung 5 aufgezeichnet und gespeichert.

[0090] Wird hier die Heizeinrichtung 103 und/oder die Kochfeldeinrichtung 101 ausgeschaltet und somit der Kochvorgang beendet, wird in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel die Gebläseeinrichtung 4 in einem Nachlaufbetrieb mit einer Nachlaufleistung NL für wenigstens eine Nachlaufzeit NT betrieben. Dabei stellt hier die Steuereinrichtung 5 im Nachlaufbetrieb die Nachlaufzeit NT in Abhängigkeit von der Betriebsleistung BL unmittelbar vor Beendigung des Kochvorgangs ein. Alternativ oder auch zusätzlich kann hier die Steuereinrichtung 5 im Nachlaufbetrieb auch die Nachlaufleistung NL in Abhängigkeit von der Betriebsleistung BL, insbesondere unmittelbar vor Beendigung des Kochvorgangs, einstellen. Je nach Aufgabe und Ausführung ist es auch möglich, dass die Steuereinrichtung 5 die Nachlaufleistung NL und die Nachlaufzeit NT in Abhängigkeit von der Betriebsleistung BL einstellt.

[0091] Somit kann mit dem hier dargestellten Downdraftlüfter 2 das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer Gebläseeinrichtung 1 durchgeführt werden.

[0092] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird im Nachlaufbetrieb die Gebläseeinrichtung 4 mit einer Nachlaufleistung NL betrieben und eine hier von der Betriebsleistung BL abhängige Nachlaufzeit NT mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt. Dabei ist hier die Nachlaufzeit NT eine Zeitspanne im Bereich von 60 min bis 1 min. Je nach Aufgabe und Ausführung kann, abhängig von der Betriebsleistung BL während einem Kochvorgang, die Nachlaufzeit NT auch eine längere oder kürzere Zeitspanne sein.

[0093] Nach Ablauf der Nachlaufzeit NT wird hier der Nachlaufbetrieb beendet und die Gebläseeinrichtung 4 ausgeschaltet, sodass hier die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 einen Wert von null annimmt.

[0094] In Figur 2 sind rein schematisch mehrere mögliche zeitliche Verläufe der Leistung L einer Gebläseeinrichtung 4 während eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 dargestellt.

[0095] In dem hier dargestellten Diagramm ist entlang

der Ordinate die Leistung L und entlang der Abszisse die Zeit t aufgetragen.

[0096] Dabei ist hier die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 in drei Leistungsbereichen LH, LM, LN mit jeweils einer Leistungsstufe LS1, LS2, LS3 einstellbar. In dem Hochleistungsbereich LH wird hier eine Leistungsstufe LS3, in dem Mittelleistungsbereich LM eine Leistungsstufe LS2 und in dem Niederleistungsbereich LN eine Leistungsstufe LS1 bereitgestellt. Je nach Aufgabe und Ausführungen kann die Leistung L auch in mehr als drei Leistungsbereichen eingestellt werden und/oder jedem der Leistungsbereiche LH, LM, LN mehr als eine Leistungsstufe zugeordnet sein. Wenn in den Grundeinstellungen der Dunstabzugseinrichtung unterschiedliche Betriebsarten bzw. verschiedene Aufteilungen der Leistungsstufen eingestellt werden können, kann die Steuereinrichtung 5 je nach Ausgestaltung auch zunächst überprüfen, welche Aufteilung der Leistungsstufen vorgesehen ist, um die Leistungsbereiche LH, LM, LN in eine entsprechende Anzahl von Leistungsstufen LS zu unterteilen.

[0097] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird während eines Kochvorgangs die Gebläseeinrichtung 4 in einem Kochbetrieb K mit einer Betriebsleistung BL betrieben.

[0098] In den hier rein schematisch dargestellten zeitlichen Verläufen der Leistung L während eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 wird die Gebläseeinrichtung 4 während eines Kochvorganges in einem Kochbetrieb K mit einer Betriebsleistung BL betrieben. Nach Beendigung des Kochvorganges wird hier die Gebläseeinrichtung 4 in einem Nachlaufbetrieb für eine Nachlaufzeit NT mit einer Nachlaufleistung NL betrieben, wobei hier die Nachlaufleistung NL in Abhängigkeit von der Betriebsleistung BL mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt wird.

[0099] Wird hier zum Beispiel die Gebläseeinrichtung 4 mit einer Betriebsleistung BL, welche der Leistungsstufe LS3 im Hochleistungsbereich LH entspricht, im Kochbetrieb K betrieben, so wird nach Beendigung des Kochvorgangs die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 im Nachlaufbetrieb mittels der Steuereinrichtung 5 für eine Nachlaufzeit NT auf eine Nachlaufleistung NL eingestellt, welche im Wesentlichen gleich der Betriebsleistung BL ist. Somit wird hier im Nachlaufbetrieb die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 auf eine Nachlaufleistung NL eingestellt, welche der Leistungsstufe LS3 im Hochleistungsbereich LH entspricht.

[0100] Wird hingegen die Gebläseeinrichtung mit einer Betriebsleistung BL, welche der Leistungsstufe LS2 im Mittelleistungsbereich LM entspricht, im Kochbetrieb K betrieben, so wird hier nach Beendigung des Kochvorgangs die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 im Nachlaufbetrieb mittels der Steuereinrichtung 5 für eine Nachlaufzeit NT auf eine Nachlaufleistung NL eingestellt, welche der Leistungsstufe LS2 im Mittelleistungsbereich LM entspricht.

[0101] Ferner wird hier, wenn die Gebläseeinrichtung mit einer Betriebsleistung BL, welche der Leistungsstufe LS1 im Niederleistungsbereich LN entspricht, im Kochbetrieb K betrieben wurde, nach Beendigung des Kochvorganges die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 im Nachlaufbetrieb mittels der Steuereinrichtung 5 für eine Nachlaufzeit NT auf eine Nachlaufleistung NL eingestellt, welche der Leistungsstufe LS1 im Niederleistungsbereich LN entspricht.

[0102] Somit ist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel die mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellte Nachlaufleistung NL abhängig von der während des Kochvorganges bzw. im Kochbetrieb K eingestellten Betriebsleistung BL.

[0103] Die Nachlaufzeit NT ist hier eine für alle Betriebsleistungen BL gleichlange Zeitspanne und somit unabhängig von der Betriebsleistung BL. Nach Ablauf der Nachlaufzeit NT wird hier der Nachlaufbetrieb beendet und die Gebläseeinrichtung 4 ausgeschaltet.

[0104] In Figur 3 sind rein schematisch mehrere weitere mögliche zeitliche Verläufe der Leistung L einer Gebläseeinrichtung 4 während eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 dargestellt.

[0105] Wie in Figur 2 ist auch hier entlang der Ordinate die Leistung L und entlang der Abszisse die Zeit t aufgetragen. Auch hier ist die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 in drei Leistungsbereichen LH, LM, LN mit jeweils einer Leistungsstufe LS1, LS2, LS3 einstellbar.

[0106] In den hier rein schematisch dargestellten zeitlichen Verläufen der Leistung L wird die Gebläseeinrichtung 4 während eines Kochvorganges in einem Kochbetrieb K mit einer Betriebsleistung BL betrieben und nach Beendigung des Kochvorganges in einem Nachlaufbetrieb eine Nachlaufleistung NL für eine Nachlaufzeit NT mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt. Dabei sind hier die eingestellte Nachlaufleistung NL und die eingestellte Nachlaufzeit NT abhängig von der Betriebsleistung BL.

[0107] So wird hier mittels der Steuereinrichtung 5 eine Nachlaufzeit NT eingestellt, welche umso länger ist, je größer die Betriebsleistung BL während des Kochvorganges war.

[0108] Zum Beispiel wird, wenn die Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K der Leistungsstufe LS3 im Hochleistungsbereich LH entspricht, eine längere Nachlaufzeit NT mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt, als wenn die Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K der Leistungsstufe LS2 im Mittelleistungsbereich LM entspricht. Auch wird hier, wenn die Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K der Leistungsstufe LS2 im Mittelleistungsbereich LM entspricht, eine längere Nachlaufzeit NT mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt, als wenn die Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K der Leistungsstufe LS1 im Niederleistungsbereich LN entspricht.

[0109] Auch die Nachlaufleistung NL wird hier in Abhängigkeit von der BL während des Kochbetriebes K eingestellt. Nämlich so, dass hier die Nachlaufleistung NL

im Wesentlichen gleich der Betriebsleistung BL während des Kochvorganges ist.

[0110] Nach Ablauf der hier von der Betriebsleistung BL abhängigen Nachlaufzeit NT, wird der Nachlaufbetrieb beendet und die Gebläseeinrichtung 4 ausgeschaltet, sodass die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 einen Wert von null annimmt.

[0111] In Figur 4 sind rein schematisch mehrere andere mögliche zeitliche Verläufe der Leistung L einer Gebläseeinrichtung 4 während eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 dargestellt.

[0112] Wie in Figur 2 ist auch hier entlang der Ordinate die Leistung L und entlang der Abszisse die Zeit t aufgetragen. Auch hier ist die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 in drei Leistungsbereichen LH, LM, LN mit jeweils einer Leistungsstufe LS1, LS2, LS3 einstellbar. Im Unterschied zu dem Diagramm in Figur 2 sind in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel jedoch nur zwei mögliche zeitliche Verläufe der Leistung L schematisch dargestellt.

[0113] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird gemäß eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 die Gebläseeinrichtung während eines Kochvorganges in einem Kochbetrieb K mit einer Betriebsleistung BL betrieben und nach Beendigung des Kochvorganges in einem Nachlaufbetrieb eine Nachlaufleistung NL für eine Nachlaufzeit NT mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt. Dabei sind hier die eingestellte Nachlaufleistung NL und die eingestellte Nachlaufzeit NT abhängig von der Betriebsleistung BL.

[0114] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird im Nachlaufbetrieb die Nachlaufleistung NL schrittweise bzw. nachlaufabschnittsweise reduziert.

[0115] Die Nachlaufzeit NT umfasst hier einen ersten zeitlichen Nachlaufabschnitt NT1 und einen zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt NT2, wobei die Nachlaufleistung NL im ersten Nachlaufabschnitt NT1 auf einen ersten Nachlaufleistungswert NL1 und im zweiten Nachlaufabschnitt NT2 auf einen zweiten Nachlaufleistungswert NL2 mittels der Steuereinrichtung eingestellt wird. Dabei ist hier der zweite Nachlaufleistungswert NL2 im zweiten Nachlaufabschnitt NT2 kleiner als der erste Nachlaufleistungswert NL1 im ersten Nachlaufabschnitt NT1. Je nach Aufgabe und Ausführung kann die Nachlaufzeit NT auch mehr als zwei Nachlaufabschnitte aufweisen, in denen jeweils die Nachlaufleistung NL auf einen unterschiedlichen Nachlaufleistungswert eingestellt wird.

[0116] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Nachlaufleistung NL im ersten Nachlaufabschnitt NT1 auf einen ersten Nachlaufleistungswert NL1 eingestellt, welcher im Wesentlichen gleich der Betriebsleistung BL ist. Je nach Aufgabe und Ausführung kann die Nachlaufleistung NL auch auf einen ersten Nachlaufleistungswert NL1 mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt werden, welche kleiner als die Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K ist.

[0117] Auch die Nachlaufzeit NT, d. h. hier der erste Nachlaufabschnitt NT1 und der zweite Nachlaufabschnitt NT2 werden in Abhängigkeit von der Betriebsleistung BL mittels der Steuereinrichtung 5 eingestellt.

[0118] Entsprach im Kochbetrieb K die Betriebsleistung BL z. B. einer Leistungsstufe LS3 im Hochleistungsbereich LH, so wird hier im Nachlaufbetrieb die Nachlaufleistung NL für den ersten Nachlaufabschnitt NT1 von hier 180 s auf den ersten Nachlaufleistungswert NL1 eingestellt, welcher hier gleich der Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K ist. Im zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt NT2 von hier 27 min wird die Nachlaufleistung NL hier auf einen zweiten Nachlaufleistungswert von NL2 eingestellt, welcher hier einer Nachlaufleistungsstufe LS1 im Niederleistungsbereich entspricht.

[0119] Entsprach hingegen die Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K einer Leistungsstufe LS2 im Mittelleistungsbereich LM, so wird hier im Nachlaufbetrieb die Nachlaufleistung NL für den ersten Nachlaufabschnitt NT1 von hier 120 s auf einen ersten Nachlaufleistungswert NL1 eingestellt, welcher hier gleich der Betriebsleistung BL im Kochbetrieb K ist. Im zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt NT2 von hier 5 min wird die Nachlaufleistung dann hier auf einen zweiten Nachlaufleistungswert von NL2 eingestellt, welcher hier einer Nachlaufleistungsstufe LS1 im Niederleistungsbereich entspricht.

[0120] In Figur 5 sind rein schematisch mehrere weitere mögliche zeitliche Verläufe der Leistung L einer Gebläseeinrichtung 4 während eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 dargestellt.

[0121] Wie in Figur 4 ist auch hier entlang der Ordinate die Leistung L und entlang der Abszisse die Zeit t aufgetragen. Auch hier ist die eingestellte Nachlaufleistung NL und die eingestellte Nachlaufzeit NT abhängig von der Betriebsleistung BL.

[0122] Dabei wird hier wie in Figur 4 die Nachlaufleistung NL nach einem Kochvorgang mit einer Betriebsleistung BL auf einem Leistungsstufenwert LS3 die Nachlaufleistung NL im Nachlaufbetrieb schrittweise bzw. nachlaufabschnittsweise reduziert.

[0123] Wird die Gebläseeinrichtung 4 während einem Kochvorgang mit einer Betriebsleistung BL auf einem Leistungsstufenwert LS1 betrieben, wird hier im Nachlaufbetrieb die Nachlaufleistung NL auf einen Leistungsstufenwert LS1 für eine Nachlaufzeit NT eingestellt. Dabei ist hier die Nachlaufzeit NT umso geringer, je kleiner die Betriebsleistung BL während des Kochvorganges war.

[0124] Je nach Aufgabe und Ausführung können die in den Figuren 2 bis 5 rein schematisch dargestellten möglichen zeitlichen Verläufe der Leistung L einer Gebläseeinrichtung 4 während eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 untereinander beliebig in unterschiedlichen Ausführungen kombiniert und/oder ergänzt werden.

[0125] In Figur 6 ist rein schematisch ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Be-

treiben einer Dunstabzugseinrichtung 1 dargestellt.

[0126] Dabei wird in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel die Gebläseeinrichtung 4 mit einer Betriebsleistung für eine Betriebszeit BT betrieben.

[0127] Nach einer Beendigung des Kochvorgangs wird die Gebläseeinrichtung 4 hier in einem Nachlaufbetrieb mit einer Nachlaufleistung NL für wenigstens eine Nachlaufzeit NT betrieben. Dazu werden hier die folgenden Schritte ausgeführt.

[0128] In einem ersten Schritt S1 überprüft hier die Steuereinrichtung 5 für welche, Betriebszeit BT die Gebläseeinrichtung 4 mit der Betriebsleistung BL vor der Beendigung des Kochvorgangs betrieben wurde. Entspricht hier die Betriebszeit BT einer Zeitspanne von weniger als 60 s, wird der Nachlaufbetrieb im Wesentlichen sofort beendet und die Gebläseeinrichtung 4 ausgeschaltet.

[0129] In einem zweiten optionalen Schritt S2 überprüft hier die Steuereinrichtung 5, ob eine Differenz aus der Betriebszeit und eines von der Betriebsleistung abhängigen Timerwertes, positiv ist. Ist dieses der Fall, wird hier der Nachlaufbetrieb beendet.

[0130] In einem dritten Schritt S3 ermittelt hier die Steuereinrichtung 5 die Anzahl von einstellbaren Leistungsstufen und ordnet hier jede Leistungsstufe LS1, LS2, LS3 einem Leistungsbereich LH, LM, LN zu.

[0131] In einem vierten Schritt S4 stellt hier die Steuereinrichtung 5 eine von der Betriebsleistung BL abhängige Nachlaufzeit NT und optional einen von der Betriebsleistung abhängigen ersten und zweiten Nachlaufabschnitten NT1, NT2 ein.

[0132] In einem fünften Schritt S5 stellt hier die Steuereinrichtung 5 eine von der Betriebsleistung BL abhängige Nachlaufleistung NL und optional einen ersten und einen zweiten Nachlaufleistungswert NL1, NL2 ein.

[0133] In einem sechsten Schritt S6 wird die Gebläseeinrichtung 4 mit einer Nachlaufleistung NL für eine Nachlaufzeit NT, optional mit einem ersten Nachlaufleistungswert NL1 für einen ersten Nachlaufabschnitt NT1 und mit einem zweiten Nachlaufleistungswert NL2 für einen zweiten Nachlaufabschnitt NT2 betrieben.

[0134] In einem siebten Schritt S7 wird nach Ablauf der Nachlaufzeit NT die Gebläseeinrichtung 4 ausgeschaltet und die Leistung L der Gebläseeinrichtung 4 auf einen Wert von null eingestellt.

Bezugszeichenliste

[0135]

- | | |
|-----|------------------------|
| 1 | Dunstabzugseinrichtung |
| 2 | Downdraftlüfter |
| 3 | Ansaugabschnitt |
| 4 | Gebläseeinrichtung |
| 5 | Steuereinrichtung |
| 100 | Kochsystem |
| 101 | Kochfeldeinrichtung |
| 102 | Aufstelleinrichtung |

103	Heizeinrichtung
104	Arbeitsplatte
L	Leistung
BL	Betriebsleistung
FL	Feuchtigkeitsleistung
NL	Nachlaufleistung
NT	Nachlaufzeit
LH	Leistungsbereiche
LM	Leistungsbereiche
LN	Leistungsbereiche
LS1	Leistungsstufe
LS2	Leistungsstufe
LS3	Leistungsstufe
NT1	erster Nachlaufabschnitt
NT2	zweiter Nachlaufabschnitt
NL1	erster Nachlaufleistungswert
NL2	zweiter Nachlaufleistungswert
BT	Betriebszeit
t	Zeit
K	Kochbetrieb
N	Nachlaufbetrieb
S1	Schritt
S2	Schritt
S3	Schritt
S4	Schritt
S5	Schritt
S6	Schritt

Patentansprüche

- Verfahren zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung (1), insbesondere eines Downdraftlüfters (2), umfassend wenigstens einen Ansaugabschnitt (3) in Wirkverbindung mit wenigstens einer Gebläseeinrichtung (4) und wenigstens eine Steuereinrichtung (5) zur Steuerung und/oder Regelung wenigstens einer Leistung (L) der Gebläseeinrichtung (4), wobei während eines Kochvorgangs die Gebläseeinrichtung (4) in einem Kochbetrieb wenigstens mit einer Betriebsleistung (BL) betrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach einer Beendigung des Kochvorgangs die Gebläseeinrichtung (4) in einem Nachlaufbetrieb mit wenigstens einer Nachlaufleistung (NL) für wenigstens eine Nachlaufzeit (NT) betrieben wird, wobei die Nachlaufzeit (NT) und/oder die Nachlaufleistung (NL) in Abhängigkeit von der aufgezeichneten Betriebsleistung (BL) während des Kochvorgangs und/oder in Abhängigkeit von einer sensorisch erfassten Feuchtigkeitslast (FL) mittels der Steuereinrichtung (5) eingestellt wird.
- Verfahren nach dem Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachlaufzeit (NT) umso länger eingestellt wird, je größer die Betriebsleistung (BL) vor der Beendigung des Kochvorgangs war.

- Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachlaufleistung (NL) so eingestellt wird, dass die Nachlaufleistung (NL) im Wesentlichen gleich oder kleiner der Betriebsleistung (BL) ist.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachlaufleistung (NL) umso kleiner eingestellt wird, je kleiner die Betriebsleistung (BL) vor der Beendigung des Kochvorgangs war.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistung (L) der Gebläseeinrichtung (4) in wenigstens drei Leistungsbereiche (LH, LM, LN) mit jeweils wenigstens einer Leistungsstufe (LS1, LS2, LS3) einstellbar ist, wobei die wenigstens drei Leistungsbereiche (LH, LM, LN) wenigstens einen Hochleistungsbereich (LH) mit wenigstens einer Leistungsstufe (LS3), wenigstens einen Mittelleistungsbereich (LM) mit wenigstens einer Leistungsstufe (LS2) und wenigstens einen Niederleistungsbereich (LN) mit wenigstens einer Leistungsstufe (LS1) bereitstellen.
- Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (5) wenigstens die Anzahl von einstellbaren Leistungsstufen (LS1, LS2, LS3) ermittelt.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachlaufzeit (NL) wenigstens einen ersten zeitlichen Nachlaufabschnitt (NT1) und wenigstens einen zweiten zeitlichen Nachlaufabschnitt (NT2) umfasst, wobei die Nachlaufleistung (NL) im ersten Nachlaufabschnitt (NT1) wenigstens auf einen ersten Nachlaufleistungswert (NL1) und im zweiten Nachlaufabschnitt (NT2) wenigstens auf einen zweiten Nachlaufleistungswert (NL2) eingestellt wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Nachlaufbetrieb die Nachlaufleistung (NL) schrittweise bzw. nachlaufabschnittsweise reduziert wird.
- Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 5-7, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn die Betriebsleistung (BL) wenigstens einer Leistungsstufe (L3) im Hochleistungsbereich (LH) entspricht, der erste zeitliche Nachlaufabschnitt (NT1) im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 210 s bis 135 s, insbesondere im Bereich von 180 s bis 165 s und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt (NT2) im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 40 min bis 20 min, insbesondere im Bereich 30 min bis 25 min, bevorzugt 27 min eingestellt wird.

10. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 5-7, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn die Betriebsleistung (BL) wenigstens einer Leistungsstufe (L2) im Mittelleistungsbereich (LM) entspricht, der erste zeitliche Nachlaufabschnitt (NT1) im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 210 s bis 110 s, insbesondere im Bereich von 180 s bis 155 s und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt (NT2) im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 10 min bis 2 min, insbesondere im Bereich 6 min bis 4 min, bevorzugt 5 min eingestellt wird. 5 10
11. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 5-7, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn die Betriebsleistung (BL) wenigstens einer Leistungsstufe (LS1) im Niederleistungsbereich (LN) entspricht, der erste zeitliche Nachlaufabschnitt (NT1) im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 210 s bis 10 s, insbesondere im Bereich von 120 s bis 50 s und/oder der zweite zeitliche Nachlaufabschnitt (NT2) im Wesentlichen auf eine Zeitspanne im Bereich von 60 s bis 0 s eingestellt wird. 15 20
12. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 5-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachlaufleistung (NL) im ersten Nachlaufabschnitt (NT1) auf einen ersten Nachlaufleistungswert (NL1) eingestellt wird, welcher im Wesentlichen der Betriebsleistung (BL) entspricht und/oder dass die Nachlaufleistung (NL) im zweiten Nachlaufabschnitt (NT2) auf einen zweiten Nachlaufleistungswert (NL2) eingestellt wird, welcher im Wesentlichen wenigstens einer Leistungsstufe (LS1) im Niederleistungsbereich (LN) entspricht. 25 30 35
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachlaufzeit (NL) in Abhängigkeit von einer Betriebszeit (BT) eingestellt wird, wobei die Betriebszeit (BT) im Wesentlichen einer Zeitspanne entspricht, für welche die Gebläseeinrichtung (4) mit der Betriebsleistung (BL) vor der Beendigung des Kochvorgangs betrieben wurde. 40
14. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Wesentlichen kein Nachlaufbetrieb stattfindet, wenn die Betriebszeit (BT) kleiner als 300 s, insbesondere kleiner als 120 s, vorzugsweise kleiner als 60 s oder noch kleiner ist. 45 50
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Ablauf der Nachlaufzeit (NT) der Nachlaufbetrieb beendet und die Gebläseeinrichtung (4) ausgeschaltet wird. 55
16. Kochsystem (100) umfassend wenigstens eine Kochfeldeinrichtung (101) mit wenigstens einer Aufstellereinrichtung (102) zum Aufstellen von Kochge-

schirr und mit wenigstens einer Heizeinrichtung (103) zum Heizen von aufgestelltem Kochgeschirr und wenigstens eine Dunstabzugseinrichtung (1), insbesondere wenigstens einen Downdraftlüfter (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dunstabzugseinrichtung (1) dazu geeignet und ausgebildet ist, ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche durchzuführen.

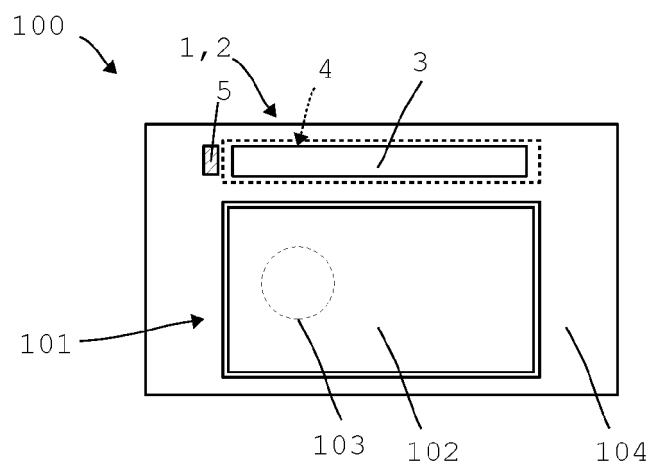


Fig. 1

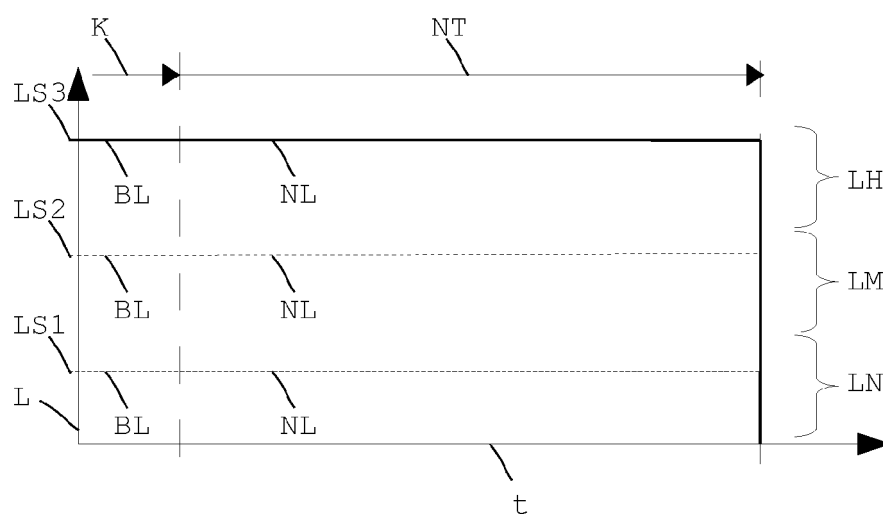


Fig. 2

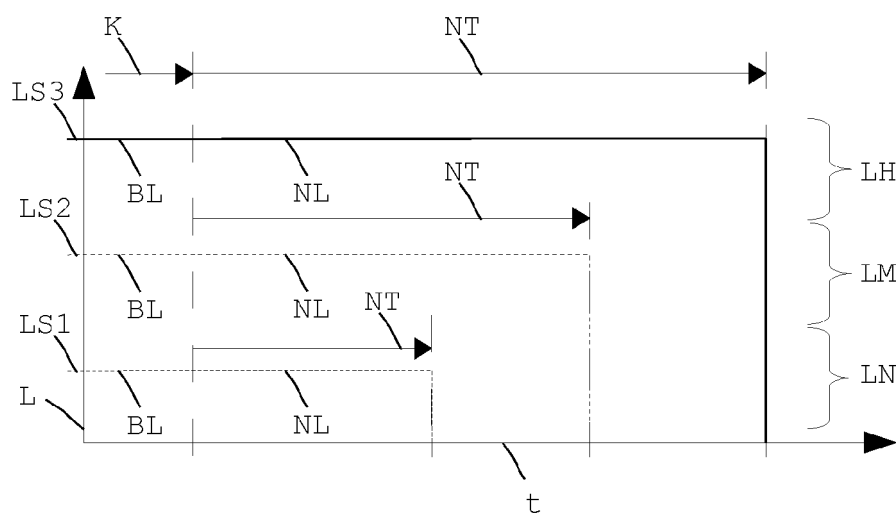


Fig. 3

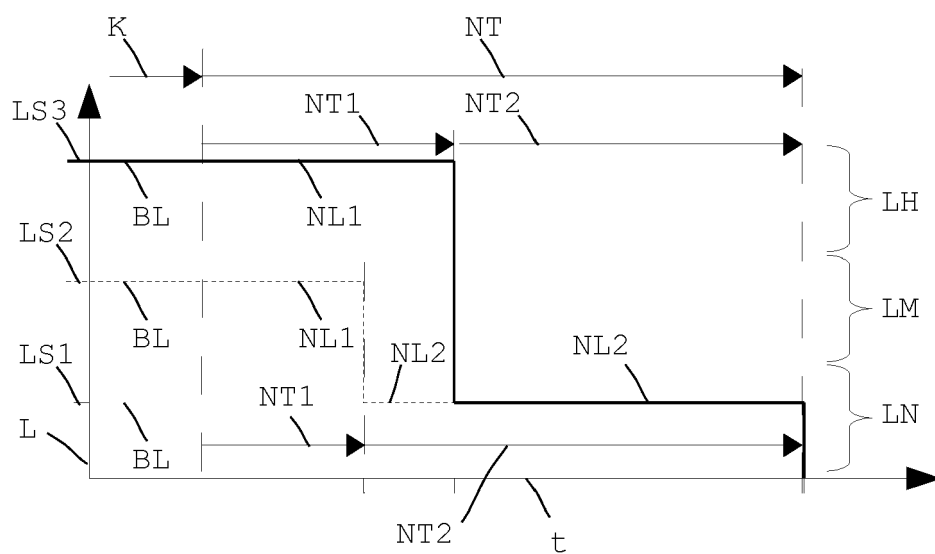


Fig. 4

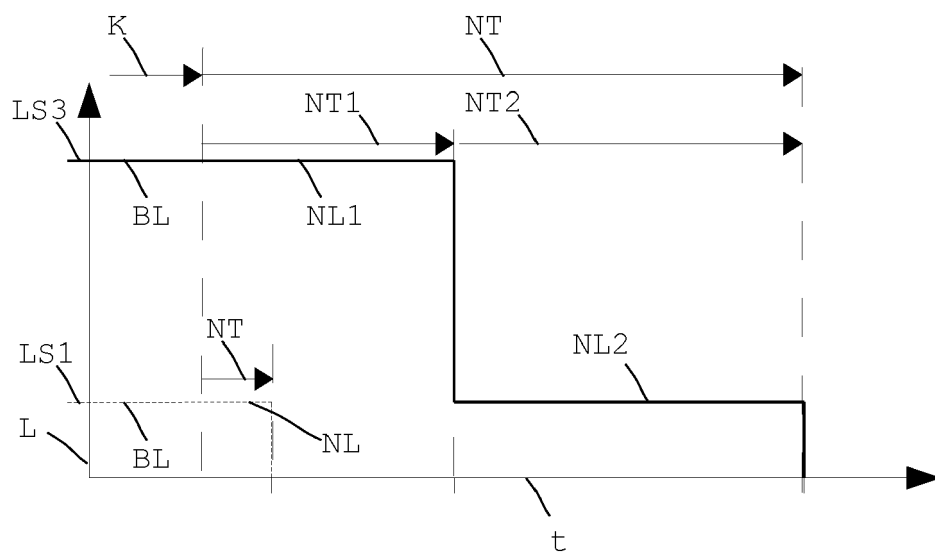


Fig. 5

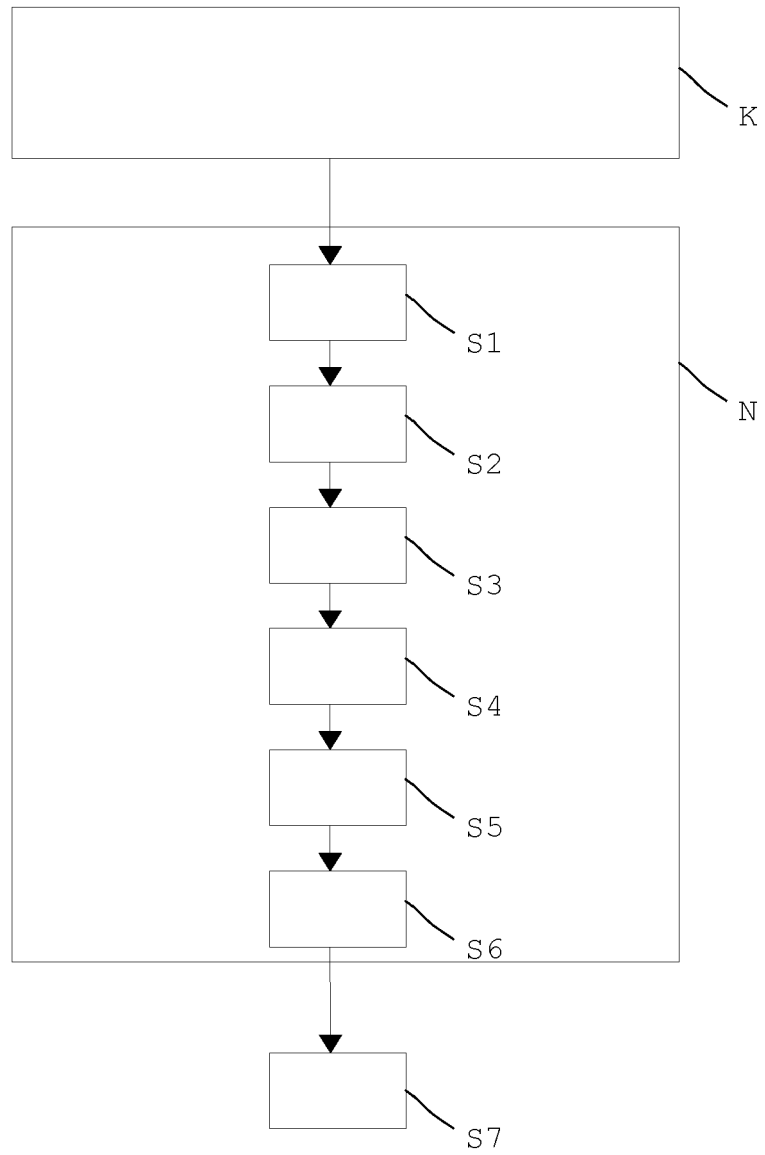


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 0021

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 598 006 B1 (MIELE & CIE [DE]) 14. April 2021 (2021-04-14) * Absätze [0002], [0029] * -----	1, 3, 7, 8, 15, 16 14	INV. F24C15/20
X	DE 10 2019 125683 A1 (MIELE & CIE [DE]) 25. März 2021 (2021-03-25) * Absatz [0034]; Abbildung 2 * -----	1, 2, 4-6, 8-13, 16	
A	EP 4 043 799 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB [SE]) 17. August 2022 (2022-08-17) * das ganze Dokument *	1	
A, P	EP 4 083 513 A1 (MIELE & CIE [DE]) 2. November 2022 (2022-11-02) * Absatz [0022] * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		19. Dezember 2023	Rodriguez, Alexander
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	

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

EP 23 19 0021

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.

19-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3598006	B1	14-04-2021	DE 102018117109 A1	16-01-2020
				EP 3598006 A1	22-01-2020
				ES 2869376 T3	25-10-2021
15	-----				
	DE 102019125683 A1		25-03-2021	KEINE	

	EP 4043799	A1	17-08-2022	AU 2022223310 A1	03-08-2023
				EP 4043799 A1	17-08-2022
20				WO 2022175082 A1	25-08-2022

	EP 4083513	A1	02-11-2022	DE 102021110574 A1	27-10-2022
				EP 4083513 A1	02-11-2022

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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