



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2023 Patentblatt 2023/22

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

(21) Anmeldenummer: **22206396.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/2021; F24C 15/2042; F24C 15/2085

(22) Anmeldetag: **09.11.2022**

(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

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

(72) Erfinder: **Haße, Julian**
59821 Arnsberg (DE)

(30) Priorität: **30.11.2021 BE 202105926**

(54) **DUNSTABZUGSEINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN**

(57) Dunstabzugseinrichtung (1) umfassend eine Gehäuseeinrichtung (2), eine Wrasenschirmeinrichtung (3) mit einer Ansaugöffnung (4) und eine Gebläseeinrichtung (5) in Wirkverbindung zu der Ansaugöffnung (4). Dabei ist die Wrasenschirmeinrichtung (3) mittels einer Verlagerungseinrichtung (6) zwischen einer unteren Endlage (7) und einer oberen Endlage (8) verlagerbar, wobei die Wrasenschirmeinrichtung (3) in der unteren Endlage (7) im Wesentlichen innerhalb der Gehäuseeinrichtung (2) angeordnet ist und wobei die Wrasenschirmeinrichtung (4) in der oberen Endlage (8) wenigstens abschnittsweise außerhalb der Gehäuseeinrichtung (2) angeordnet ist. Weiterhin umfasst die Verlagerungsein-

richtung (6) eine Motoreinrichtung (9), wobei die Motoreinrichtung (9) einen integrierten Endschalter (10) für die untere Endlage (7) und einen integrierten Endschalter (11) für die obere Endlage (8) umfasst. Bei dem Verfahren zum Betreiben einer solchen Dunstabzugseinrichtung (1) wird die Wrasenschirmeinrichtung (3) beim Anschalten der Dunstabzugshaube (1) mittels der Verlagerungseinrichtung (6) von der unteren Endlage (7) in die obere Endlage (8) verlagert und beim Ausschalten der Dunstabzugshaube (1) von der oberen Endlage (8) in eine untere Endlage (7). Dabei wird die untere Endlage (7) durch den Endschalter (10) und die obere Endlage (8) durch den oberen Endschalter (11) vorgegeben.

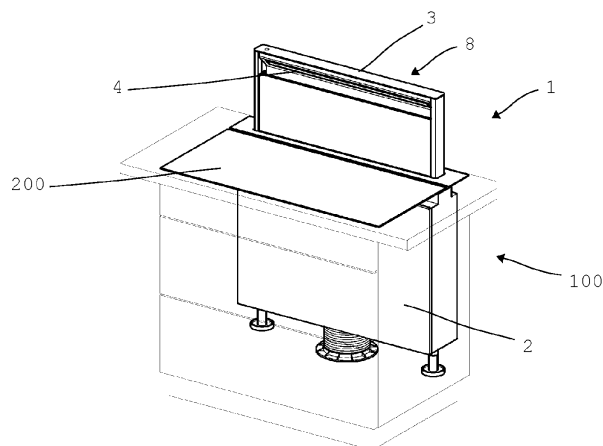


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dunstabzugseinrichtung, insbesondere einen Downdraftlüfter, umfassend wenigstens eine Gehäuseeinrichtung, wenigstens eine Wrasenschirmeinrichtung mit wenigstens einer Ansaugöffnung und wenigstens eine Gebläseeinrichtung in Wirkverbindung zu der Ansaugöffnung. Dabei ist die Wrasenschirmeinrichtung mittels wenigstens einer Verlagerungseinrichtung wenigstens zwischen einer unteren Endlage und einer oberen Endlage verlagerbar, wobei die Wrasenschirmeinrichtung in der unteren Endlage im Wesentlichen innerhalb der Gehäuseeinrichtung angeordnet ist und wobei die Wrasenschirmeinrichtung in der oberen Endlage wenigstens abschnittsweise außerhalb der Gehäuseeinrichtung angeordnet ist. Die vorliegende Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Dunstabzugseinrichtung.

[0002] Dunstabzugshauben werden oft über einem Kochfeld oder um ein Kochfeld herum installiert, um den beim Kochen aufsteigenden fetthaltigen Wrasen abzusaugen und so eine Verschmutzung der Küchenelemente sowie eine unangenehme Geruchentwicklung zu vermeiden. Hierzu werden typischerweise der fetthaltige Wrasen und die Luft, welche über einem Kochfeld aufsteigen, von wenigstens einem Gebläse in einen Ansaugabschnitt gesaugt, von Fettbestandteilen und je nach Ausgestaltung auch von Feuchtigkeit und/oder Gerüchen befreit und dann je nach Ausgestaltung der Dunstabzugshaube einem Umluft- und/oder Abluftbetrieb zugeführt.

[0003] Nicht über einem Kochfeld, sondern um ein Kochfeld herum angeordnete Dunstabzugshauben werden auch Downdraftlüfter genannt. Downdraftlüfter werden in der Regel dann verwendet, wenn kein Installationsraum oberhalb des Kochfeldes vorhanden ist oder optische Erwägungen gegen eine solche Installation sprechen.

[0004] Um eine möglichst effektive Absaugung des Wrasens bei einem Downdraftlüfter zu erreichen, weisen diese oft wenigstens einen verfahrbaren Wrasenschirm auf, der beim Betrieb des Downdraftlüfters nach oben ausgefahren werden kann, sodass die Ansaugöffnung zum Absaugen von Wrasen erhöht vorgesehen ist. Wenn die Dunstabzugshaube bzw. der Downdraftlüfter nicht benutzt wird, wird der Wrasenschirm dann in der Regel in eine Ruheposition verlagert, in welcher der Wrasenschirm meist nicht oder nicht wesentlich oberhalb der Arbeitsplatte oder des Kochfeldes vorliegt.

[0005] Die EP 2 888 533 offenbart beispielsweise eine Dunstabzugshaube, die einen automatisch verfahrbaren Wrasenschirm aufweist und bei welcher zwei Schalter vorgesehen sind, welche einen zum Verfahren verwendeten Motor abschalten, wenn der Wrasenschirm vorbestimmte Positionen erreicht hat. Hierzu sind die Schalter an dem Gehäuse der Dunstabzugshaube aufgenommen und werden durch Schalthebel betätigt, welche an dem Wrasenschirm befestigt sind. Beim Ausfahren bzw. Ein-

fahren des Wrasenschirms betätigt dann ein Schalthebel den entsprechenden Schalter für eine ausgefahrene oder eingefahrene Position des Wrasenschirms und stellt damit den Motor aus. Solche Systeme funktionieren prinzipiell zuverlässig. Nachteilig hierbei ist jedoch der relativ hohe konstruktive Aufwand.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Dunstabzugshaube mit einem verlagerbaren Wrasenschirm zur Verfügung zu stellen, bei welcher ein zuverlässiger und sicherer Betrieb mit einem geringeren konstruktiven Aufwand sichergestellt ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Dunstabzugseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 7. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

[0008] Die erfindungsgemäße Dunstabzugseinrichtung ist insbesondere als Downdraftlüfter ausgestaltet und umfasst wenigstens eine Gehäuseeinrichtung, wenigstens eine Wrasenschirmeinrichtung mit wenigstens einer Ansaugöffnung und wenigstens eine Gebläseeinrichtung in Wirkverbindung zu der Ansaugöffnung. Dabei ist die Wrasenschirmeinrichtung mittels wenigstens einer Verlagerungseinrichtung wenigstens zwischen einer unteren Endlage und einer oberen Endlage verlagerbar, wobei die Wrasenschirmeinrichtung in der unteren Endlage im Wesentlichen innerhalb der Gehäuseeinrichtung angeordnet ist und wobei die Wrasenschirmeinrichtung in der oberen Endlage wenigstens abschnittsweise außerhalb der Gehäuseeinrichtung angeordnet ist. Dabei umfasst die Verlagerungseinrichtung wenigstens eine Motoreinrichtung, wobei die Motoreinrichtung wenigstens einen integrierten Endschalter für die untere Endlage und wenigstens einen integrierten Endschalter für die obere Endlage umfasst.

[0009] Die untere Endlage ist insbesondere die Ruhestellung bzw. eine Ruhestellung der Wrasenschirmeinrichtung, insbesondere, wenn die Dunstabzugshaube ausgeschaltet ist. In dieser Stellung ist je nach Ausgestaltung die Wrasenschirmeinrichtung vorzugsweise vollständig in der Gehäuseeinrichtung aufgenommen, sodass sie nicht zu sehen ist.

[0010] Die obere Endlage ist insbesondere eine bzw. die Betriebsstellung, in welcher beispielsweise bei einer als Downdraftlüfter ausgestellten Dunstabzugseinrichtung die Wrasenschirmeinrichtung nach oben ausgefahren ist, sodass die Ansaugöffnung höher angeordnet ist als in der Ruhestellung und insbesondere so weit oben, dass in geeigneter Art und Weise aufsteigender Wrasen von auf einem Kochfeld aufstehendem Kochgeschirr abgesaugt werden kann.

[0011] Die integrierten Endschalter für die untere Endlage und die obere Endlage können vorzugsweise als separate bzw. als zwei getrennte Endschalter vorgesehen sein. Je nach Ausgestaltung können die beiden End-

schalter aber bevorzugt auch in einer Baugruppe vorgesehen sein und insbesondere auch durch einen Endschalter bereitgestellt werden, der wenigstens zwei Stopppunkte definieren kann.

[0012] Vorzugsweise ist die Fahrstrecke zwischen den Endlagen durch die Spezifikation des verwendeten Motors bestimmt bzw. vorgegeben. Dabei kann je nach verwendetem Motor eine bestimmte maximale Distanz zwischen der oberen Endlage und der unteren Endlage durch den Motor verwirklicht werden. Die Endlagen selbst werden dann von dem jeweiligen integrierten Endschalter erkannt bzw. vorgegeben.

[0013] Bevorzugt erfolgt die Positionserkennung der Wrasenschirmeinrichtung, falls eine solche vorgesehen ist, im Regelfall bzw. im Normalbetrieb über einen zeitlichen Verlauf. Dabei ist die Verlagerungsgeschwindigkeit mit der Motoreinrichtung bekannt, sodass einerseits über den zeitlichen Verlauf auf die Position der Wrasenschirmeinrichtung rückgeschlossen werden kann. Zudem kann je nach Ausgestaltung vorzugsweise auch der zeitliche Verlauf in eine Wegstrecke umgerechnet werden, sodass auch die zurückgelegte Distanz der Wrasenschirmeinrichtung bekannt sind bzw. berechnet werden können.

[0014] Als Motoreinrichtung kann vorzugsweise jeder geeignete Elektromotor verwendet werden. Beispielsweise kann ein normaler Gleichstrommotor verwendet werden, dessen Laufrichtung durch eine entsprechende Polung eingestellt wird, oder auch ein Schrittmotor oder dergleichen.

[0015] Die erfindungsgemäße Dunstabzugseinrichtung bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass die sonst vorgesehenen mechanischen Endschalter im Gerät bzw. an der Gehäuseeinrichtung bzw. an der Wrasenschirmeinrichtung wegfallen, da integrierte Endschalter in der Motoreinrichtung verwendet werden. So kann ein zuverlässiges Verfahren der Wrasenschirmeinrichtung zwischen der oberen und unteren Endlage ermöglicht werden, ohne dass ein teils erheblicher Montageaufwand notwendig ist, um die sonst üblichen zusätzlichen mechanischen Endschalter im Gerät bzw. am Wrasenschirm zu positionieren.

[0016] Bevorzugt sind die Endschalter mechanisch und oder elektrisch ausgeführt. Dabei ergeben sich die Vorteile von mechanischen und elektrischen Endschaltern wie auch in anderen Anwendungsfällen. Ein Vorteil von mechanischen Endschaltern ist, dass die Endpunkte in der Regel auch bei einem längeren Stromausfall nicht verloren gehen können. Vorteilhaft bei elektrischen Endschaltern ist, dass die Endpunkte auch ohne ein Nachstellen direkt am Endschalter beispielsweise über eine Fernbedienung nachjustiert werden können.

[0017] Besonders bevorzugt ist wenigstens eine Steuereinrichtung vorgesehen. Dabei steht diese Steuereinrichtung vorzugsweise in Wirkverbindung zu der Motoreinrichtung und kann vorzugsweise von der Verlagerungseinrichtung umfasst sein oder auch separat ausgebildet sein. Eine solche Steuereinrichtung kann bei-

spielsweise durch eine Leiterkarte mit Ansteuerelektronik zur Verfügung gestellt werden, welche einerseits eine Versorgung mit Strom zur Verfügung stellt, andererseits aber auch eine Steuerung bzw. Regelung der Motoreinrichtung beispielsweise über Pulsweitenmodulation (PWM) vornehmen kann. Insbesondere kontrolliert die Steuereinrichtung Soll- und Istwerte und steuert den Motor entsprechend an.

[0018] In vorteilhaften Ausgestaltungen ist die Steuereinrichtung und/oder die Motoreinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die Wrasenschirmeinrichtung unterschiedlich schnell zwischen der unteren Endlage und oberen Endlage zu verlagern. Dabei ist insbesondere bevorzugt, dass eine Eignung bzw. Ausbildung dahingehend vorgesehen ist, dass eine geringere Geschwindigkeit zu den Endlagen hin vorgesehen werden kann. Eine Anpassung der Geschwindigkeit kann insbesondere durch eine Pulsweitenanpassung (PWA) vorgenommen werden. Das Anpassen der Geschwindigkeit insbesondere zu den Endlagen hin kann je nach Ausgestaltung vorteilhaft sein. Insbesondere zum Erreichen der oberen Endlage kann aus optischen Gründen die Ausfahrgeschwindigkeit der Wrasenschirmeinrichtung verlangsamt werden, sodass ein ansprechendes anhalten der Wrasenschirmeinrichtung erreicht wird. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Geschwindigkeit die letzten 4 Sekunden reduziert wird. Auch andere Zeiten können hier zweckmäßig vorgesehen werden. Insbesondere beim Einfahren der Wrasenschirmeinrichtung kann auch ab einer gewissen Distanz zu der Ruhestellung bzw. der unteren Endlage die Geschwindigkeit verringert werden, um einen besonders sicheren Betrieb der Dunstabzugseinrichtung zu gewährleisten. So kann beispielsweise das Einfahren verlangsamt werden, wenn die Wegstrecke der Wrasenschirmeinrichtung zu der unteren Endlage nur noch 80 mm beträgt. Je nach Ausgestaltung können auch andere Distanzen vorgesehen werden.

[0019] Bevorzugt ist die Steuereinrichtung und/oder die Motoreinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens eine Fehlstellung der Wrasenschirmeinrichtung zu erkennen. Dabei ist eine Fehlstellung der Wrasenschirmeinrichtung insbesondere eine gestoppte Position der Wrasenschirmeinrichtung außerhalb der Endlagen. Eine solche fehlerhafte Anhaltestellung kann beispielsweise durch einen Fehler oder auch durch eine Netzunterbrechung entstehen. Sollte ein solcher Fehlbetrieb bzw. ein Fehler bzw. eine Fehlstellung erkannt werden, stoppt das Ausfahren und/oder das Einfahren der Wrasenschirmeinrichtung aus Sicherheitsgründen. Kommt es dann beispielsweise zu einer weiteren Bedienung der Dunstabzugshaube, beispielsweise zu einer Änderung der Gebläsestufe oder zu einer Änderung des Status einer Beleuchtung, kommt es in vorteilhaften Ausgestaltungen immer zum Herausfahren der Wrasenschirmeinrichtung, unabhängig von der vorherigen Fahrtrichtung. So wird vorzugsweise eine Sicherheitsfunktion bereitgestellt, die einen besonders sicheren Betrieb der Dunst-

abzugseinrichtung gewährleistet. Wenn die Wrasenschirmeinrichtung beim Auftreten des Fehlers bzw. beim Erreichen der Fehlstellung herausfahren sollte, kann der Betrieb normal oder in einer sicherheitsrelevanten reduzierten Geschwindigkeit von z. B. weniger als 15 mm/s weiter herausgefahren werden. Sollte die Haube beim Einfahren eine Fehlstellung erreicht haben, wird die Wrasenschirmeinrichtung vorzugsweise zunächst wieder vollständig ausgefahren, also bis in die obere Endlage. Auch dieses Ausfahren erfolgt vorzugsweise in einer sicherheitsrelevanten reduzierten Geschwindigkeit. Anschließend wird die Wrasenschirmeinrichtung erneut und vorzugsweise im Regelbetrieb wieder eingefahren.

[0020] Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung und/oder die Motoreinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens ein Abbruchkriterium zu erkennen und das Verlagern der Wrasenschirmeinrichtung zu stoppen. Ein Abbruchkriterium ist insbesondere dann erreicht, wenn wenigstens ein Wert einer elektrischen Größe der Motoreinrichtung einen vorbestimmten Sollwert über- und/oder unterschreitet. Dabei ist insbesondere eine permanente Stromüberwachung vorgesehen, welche beispielsweise eine Quetschung beim Einfahren der Wrasenschirmeinrichtung oder das Auflegen von Objekten oder das Abstützen des Benutzers erkennt. Kommt es beispielsweise beim Ausfahren zu einer Stromerhöhung, kann darauf geschlossen werden, dass ein Widerstand das Ausfahren der Wrasenschirmeinrichtung behindert. Dies kann beispielsweise durch ein aufgelegtes Objekt oder auch durch den Benutzer resultieren, der sich auf der Wrasenschirmeinrichtung abstützt. Eine Reduktion des Stroms kann auf fehlende Bauteile und einen Defekt hindeuten. Kein Stromfluss lässt vermuten, dass die Wrasenschirmeinrichtung in einer Endlage vorliegt.

[0021] Wird ein Grenzwert überschritten und somit ein Abbruchkriterium festgestellt bzw. erkannt, wird die Bewegung des Schirms vorzugsweise unterbrochen. Vorzugsweise bewegt sich die Wrasenschirmeinrichtung dann ein kleines Stück in die entgegengesetzte Richtung. Vorsichtshalber kann je nach Ausgestaltung dann vorzugsweise eine Fahrgeschwindigkeit von weniger als 15 mm/s vorgesehen sein. Passt der ausgewählte Zustand nach einem Fehler bzw. einem Abbruch Kriterium nicht zu dem Zustand der Wrasenschirmeinrichtung, kann eine erneute Synchronisation durch die erneute Auswahl durch den Benutzer erfolgen. Die Überwachung des Stromes erfolgt insbesondere über eine sicherheitsrelevante Software. Eine solche Software kann vorzugsweise in einem separaten Controller und in ein separates Controllerteil integriert sein. Sollte es zu einem Fehler in einem Chip kommen, ist insbesondere kein Verfahren mehr möglich.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung eignet sich insbesondere zum Betreiben eines Downdraftlüfter. Dabei kann insbesondere eine Dunstabzugseinrichtung betrieben werden, so wie sie zuvor beschrieben wurde. Dabei wird die Wrasenschirmeinrichtung beim Anschalten der

Dunstabzugseinrichtung mittels einer Verlagerungseinrichtung von einer unteren Endlage obere Endlage verlagert, wobei die Wrasenschirmeinrichtung beim Ausschalten der Dunstabzugseinrichtung mittels der Verlagerungseinrichtung von einer oberen Endlage in eine untere Endlage verlagert wird. Die untere Endlage wird durch wenigstens einen in die Motoreinrichtung integrierten Endschalter vorgegeben und die obere Endlage wird durch wenigstens einen in die Motoreinrichtung integrierten Endschalter vorgegeben.

[0023] Das Anschalten der Dunstabzugshaube wird insbesondere durch eine Änderung der Gebläsestufe und/das Anschalten der Beleuchtung erreicht. Das Ausschalten der Dunstabzugseinrichtung wird insbesondere dadurch bewirkt, dass die Gebläsestufe und und/oder die Beleuchtung, je nachdem was zuvor angeschaltet war, ausgeschaltet wird. Sobald eine Endlage erreicht wird, wird vorzugsweise der Motor abgeschaltet.

[0024] Auch das erfindungsgemäße Verfahren bietet die Vorteile, wie sie zuvor schon zu der erfindungsgemäßen Dunstabzugseinrichtung beschrieben wurden.

[0025] Bevorzugt ist wenigstens eine Steuereinrichtung vorgesehen, welche wenigstens eine elektrische Größe der Motoreinrichtung überwacht. Insbesondere wird die Stromstärke überwacht, wobei diese insbesondere kontinuierlich und vorzugsweise dauerhaft überprüft wird. Vorzugsweise ist wenigstens eine Regelschleife vorgesehen, welche überprüft, ob eine vorbestimmte Stromstärke an der Motoreinrichtung anliegt oder ob beispielsweise durch einen Fehler oder eine Fehlbedienung abweichende Stromstärken anliegen. Die Überwachung wird vorzugsweise von einer sicherheitsrelevanten Software vorgenommen, welche insbesondere in die Verlagerungseinrichtung integriert oder auch extern bzw. separat vorgesehen sein kann.

[0026] Besonders bevorzugt ist wenigstens eine Steuereinrichtung vorgesehen, welche wenigstens die Fahrzeit zwischen den Endlagen überwacht. Dabei kann die hier vorgesehene Steuereinrichtung eine separate Steuereinrichtung sein oder auch die Steuereinrichtung, die zuvor beschrieben wurde. Vorzugsweise ist die Fahrzeit zwischen den Endlagen bekannt, sodass über den zeitlichen Verlauf des Motorbetriebs die Position der Wrasenschirmeinrichtung geschlossen werden kann. Da die Fahrzeit bekannt ist, kann diese auch vorzugsweise in eine Wegstrecke zwischen den Endlagen umgerechnet werden. So kann bevorzugt eine Änderung der Geschwindigkeit zu einer bestimmten Zeit vor einer Endlage ab oder ab einer gewissen Differenz zu einer Endlage erfolgen. Auch hier können Regelschleifen vorgesehen sein, welche über das Monitoren der Fahrzeit auf einen Normalbetrieb bzw. ein Fehlbetrieb schließen können.

[0027] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird die Verlagerungsgeschwindigkeit der Wrasenschirmeinrichtung zu wenigstens einer Endlage hin verändert. Dabei ist unter verändern insbesondere anpassen zu verstehen. So kann beispielsweise beim Ausfahren kurze Zeit

vor dem Erreichen der Endlage, beispielsweise 4 Sekunde vorher, eine langsamere Verlagerungsgeschwindigkeit vorgesehen werden. Dies kann insbesondere aus optischen Gründen erfolgen und eine sogenannte Komfortfunktion zur Verfügung stellen. Hierdurch wird erreicht, dass ein besonders harmonisches Ausfahren mit einem verlangsamten Einlaufen in die obere Endlage ermöglicht wird. Beim Einfahren kann beispielsweise ab einer Distanz von 80 mm vor dem Erreichen der unteren Endlage die Geschwindigkeit auf eine sicherheitsrelevante Geschwindigkeit von weniger als 15 mm/s reduziert werden, um einen besonders sicheren Betrieb der Dunstabzugseinrichtung zu gewährleisten. Dabei kann das Verändern der Geschwindigkeit der Wrasenschirmeinrichtung bzw. der Verlagerungsgeschwindigkeit insbesondere durch eine Pulsweitenmodulation der Motor-einrichtung erreicht werden.

[0028] Bevorzugt wird die Wrasenschirmeinrichtung angehalten, wenn wenigstens ein Wert einer elektrischen Größe der Motoreinrichtung wenigstens ein Abbruchkriterium erfüllt. Ein Abbruchkriterium ist insbesondere dann erfüllt, wenn ein ermittelter Wert bzw. ein gemessener Wert einen vorbestimmten Wert über und/oder unterschreitet. Dabei kann beispielsweise die Stromstärke über- oder unterschritten werden oder auch eine vorbestimmte Zeit bis zum Erreichen einer Endlage insbesondere überschritten werden. Bei einer Erhöhung der Stromstärke kann auf einen Widerstand rückgeschlossen werden, welcher auf einen erhöhten Kraftaufwand der Motoreinrichtung zum Ausfahren der Wrasenschirmeinrichtung schließen lässt. Eine Reduktion der Stromstärke kann auf fehlende Bauteiledefekte oder dergleichen hinweisen. Kein Stromfluss lässt darauf schließen, dass die Wrasenschirmeinrichtung vermutlich in einer Endlage verweilt.

[0029] Besonders bevorzugt fährt die Wrasenschirmeinrichtung nach dem Anhalten durch ein Abbruchkriterium eine vorbestimmte Strecke in die entgegengesetzte Richtung zurück. Dabei heißt zurück beim Einfahren der Wrasenschirmeinrichtung, dass diese wieder in Richtung der oberen Endlage verfährt. Beim Ausfahren der Wrasenschirmeinrichtung heißt zurück, dass die Wrasenschirmeinrichtung nach dem Anhalten ein Stück wieder in Richtung der unteren Endlage zurückführt.

[0030] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird die Position der Wrasenschirmeinrichtung auf eine Fehlstellung überprüft. Dabei kann vorzugsweise z. B. vor dem Verfahren der Wrasenschirmeinrichtung überprüft werden, ob die Wrasenschirmeinrichtung auch tatsächlich in einer Endlage vorliegt. Liegt die Wrasenschirmeinrichtung nicht einer Endlage vor, wird eine Fehlstellung erkannt. Eine Fehlstellung kann auch dann erkannt werden bzw. liegt dann vor, wenn die Wrasenschirmeinrichtung stoppt, ohne in einer Endlage vorzuliegen. Dies kann insbesondere durch eine Netzunterbrechung oder auch bei einem Fehler passieren.

[0031] Vorzugsweise wird Einstellung der Wrasenschirmeinrichtung mit dem tatsächlichen Zustand vergli-

chen, wobei eventuell eine Synchronisation durch eine erneute Auswahl von Einstellungen durch den Benutzer durchgeführt wird, wenn die eingestellten Parameter der Wrasenschirmeinrichtung nicht mit dem tatsächlichen Zustand zusammenpassen.

[0032] Bevorzugt wird die Wrasenschirmeinrichtung nach dem Erkennen einer Fehlstellung in die obere Endlage verlagert. Dabei ist dies vorzugsweise unabhängig davon, in welche Richtung die Wrasenschirmeinrichtung zuvor gefahren ist. Sollte die Fehlstellung während des Betriebs der Dunstabzugshaube bzw. beim Hochfahren der Wrasenschirmeinrichtung erreicht werden, kann der Betrieb in der Regel normal fortgeführt werden, sobald die Wrasenschirmeinrichtung der oberen Endlage vorliegt. Auch wenn die Wrasenschirmeinrichtung beim Ausschalten der Dunstabzugshaube bzw. beim Einfahren der Wrasenschirmeinrichtung in einer Fehlstellung vorliegt, wird automatisch zunächst die obere Endlage angefahren.

[0033] Besonders bevorzugt erfolgt das Verlagern in die obere Endlage nach dem Erkennen einer Fehlstellung in reduzierter Geschwindigkeit. Vorzugsweise kann eine sicherheitsrelevante Geschwindigkeit von weniger als 15 mm/s vorgesehen sein.

[0034] Besonders bevorzugt wird die Wrasenschirmeinrichtung nach dem Erreichen der oberen Endlage in die untere Endlage verlagert und optional ausgeschaltet. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn eine Fehlstellung beim Einfahren des Wrasenschirms erreicht bzw. festgestellt wurde. Je nach Ausgestaltung kann aber auch nach dem kompletten Ausfahren der Wrasenschirmeinrichtung die Wrasenschirmeinrichtung auch wieder in die untere Endlage verfahren werden und die Dunstabzugshaube kann dann ausgestaltet werden, sodass ein Benutzer die Dunstabzugshaube bei Bedarf erneut starten muss.

[0035] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0036] In den Figuren zeigen:

Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dunstabzugseinrichtung in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 2 zwei rein schematische Darstellungen eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dunstabzugseinrichtung in Schnittan-sichten von vorne;

Figur 3 ein rein schematisches Betriebsschema eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dunstabzugseinrichtung; und

Figur 4 eine Weiterführung des Betriebsschemas gemäß Figur 3.

[0037] In Figur 1 ist rein schematisch eine erfindungsgemäße Dunstabzugseinrichtung 1 bzw. Dunstabzugshaube dargestellt, welche hier als Downdraftlüfter 100 ausgeführt ist. Dabei ist die Dunstabzugseinrichtung 1 bzw. der Downdraftlüfter 100 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel hinter einem Kochfeld 200 vorgesehen, wobei die Dunstabzugseinrichtung 1 eine Gehäuseeinrichtung 2 umfasst, welche hier im Wesentlichen innerhalb eines Möbelkorpus 300 vorgesehen ist.

[0038] Die Dunstabzugseinrichtung 1 umfasst neben der Gehäuseeinrichtung 2 eine Wrasenschirmeinrichtung 3, welche zum optimalen Absaugen von Wrasen verfahrbar bzw. verlagerbar vorgesehen ist. An der Wrasenschirmeinrichtung 3 ist eine Ansaugöffnung 4 vorgesehen, über welche mittels einer Gebläseeinrichtung 5 aufsteigender Wrasen in die Dunstabzugseinrichtung 1 eingesaugt werden kann. Im ausgeschalteten Zustand der Dunstabzugseinrichtung 1 ist die Wrasenschirmeinrichtung 3 in einer unteren Endlage 8 vorgesehen, in welcher sich die Wrasenschirmeinrichtung 3 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel vollständig in der Gehäuseeinrichtung 2 befindet. Dann liegt die Dunstabzugseinrichtung 1 flächenbündig mit der mit dem Kochfeld 200 bzw. je nach Ausführung mit der Arbeitsplatte 400 vor.

[0039] Die Gebläseeinrichtung 5 ist innerhalb der Gehäuseeinrichtung 2 angeordnet und steht in Wirkverbindung zu der Ansaugöffnung 4 der Wrasenschirmeinrichtung 3. Je nach Ausgestaltung kann eine Luftfortführung als Umluftbetrieb und/oder als Abluftbetrieb vorgesehen sein, wobei in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ein Luftschlauch 18 vorgesehen ist, welcher den innerhalb der Dunstabzugseinrichtung 1 gereinigten Wrasen in einem Abluftbetrieb aus der Küche abgeführt.

[0040] Zum Bedienen der Dunstabzugseinrichtung 1 ist hier an der Wrasenschirmeinrichtung 3 eine Bedieneinrichtung 16 vorgesehen, über welche in dem gezeigten Ausführungsbeispiel die Dunstabzugseinrichtung 1 angeschaltet und ausgeschaltet werden kann. Zum Anschalten der Dunstabzugseinrichtung 1 kann beispielsweise eine bestimmte Gebläsestufe der Gebläseeinrichtung 5 gewählt werden oder es kann auch nur die Beleuchtungseinrichtung 17 angeschaltet werden.

[0041] In Figur 2 sind rein schematisch zwei frontale Schnittansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dunstabzugseinrichtung 1 bzw. eines Downdraftlüfters 100 rein schematisch dargestellt. Dabei liegt die Wrasenschirmeinrichtung 3 in der linken Abbildung in der unteren Endlage 7 vor und in der rechten Abbildung in der oberen Endlage 8. Die Wrasenschirmeinrichtung 3 ist hier in der unteren Endlage 7 in einer Ruhestellung 19 und in der oberen Endlage 8 in einer Betriebsstellung 20.

[0042] Um die Wrasenschirmeinrichtung 3 zwischen der unteren Endlage 7 und der oberen Endlage 8 und umgekehrt zu verlagern, ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Verlagerungseinrichtung 6 vorgesehen, welche eine Motoreinrichtung 9 umfasst. Mittels der Motoreinrichtung 9 kann die Wrasenschirmeinrich-

tung 3 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine definierte Distanz zwischen der unteren Endlage 7 und der oberen Endlage 8 verlagert werden.

[0043] Um definierte Endlagen 7, 8 zu erreichen, umfasst die Motoreinrichtung 9 erfindungsgemäß einen integrierten Endschalter 10, welcher die untere Endlage 7 bestimmt und einen integrierten Endschalter 11, welcher die obere Endlage definiert. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei getrennte Endschalter 10, 11 vorgesehen. Je nach Ausführung können die Endschalter auch in einer Baugruppe oder als ein einzelner Endschalter vorgesehen sein, welcher wenigstens zwei Endlagen definieren kann.

[0044] Weiterhin ist eine Steuereinrichtung 12 vorgesehen, welche in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel kontinuierlich die Motoreinrichtung 9 überprüft, um so auf eine korrekte Funktionalität der Dunstabzugseinrichtung 1 zu schließen. Dazu wird in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel kontinuierlich die anliegende Stromstärke bzw. die benötigte Stromstärke überwacht.

[0045] In Figur 3 ist rein schematisch ein Schema dargestellt, wie die erfindungsgemäße Dunstabzugseinrichtung 1 betrieben werden kann. Dabei wird beim Einschalten der Dunstabzugseinrichtung 1, beispielsweise durch die Auswahl einer Gebläsestufe oder durch das Anschalten der Beleuchtungseinrichtung 17 mittels der Steuereinrichtung 12 zunächst überprüft, ob sich die Wrasenschirmeinrichtung 3 in einer der Endlagen 7, 8 befindet. Ist dies nicht der Fall, wird mittels der Steuereinrichtung 12 eine Fehlstellung 13 erkannt.

[0046] Eine Fehlstellung 13 der Wrasenschirmeinrichtung 3 kann nicht nur beim Anschalten der Dunstabzugseinrichtung 1 erkannt werden, sondern auch während des Betriebs. Hier kann eine Fehlstellung dann erkannt werden, wenn die Wrasenschirmeinrichtung 3 fehlerhaft nicht in einer Endlage 7, 8, sondern in einer Zwischenstellung zum Stehen kommt. Dies kann beispielsweise dann erfolgen, wenn es zu einem Stromausfall kommt bzw. zu einer Netzunterbrechung.

[0047] Nach dem Erkennen einer Fehlstellung 13 der Wrasenschirmeinrichtung 3 kommt es zum Durchlaufen einer Fehlerschleife, welche in Figur 4 im Detail beschrieben wird.

[0048] Liegt die Wrasenschirmeinrichtung in der unteren Endlage 7 oder in der oberen Endlage 8 vor, kann der normale Betrieb der Dunstabzugseinrichtung 1 bzw. das Anschalten bzw. Ausschalten dieser durchlaufen werden.

[0049] Wird durch die Steuereinrichtung 12 erkannt, dass die Wrasenschirmeinrichtung 3 in der unteren Endlage 7 vorliegt und wird die Dunstabzugseinrichtung angeschaltet, wird die Wrasenschirmeinrichtung 3 mittels der Motoreinrichtung 9 verfahren.

[0050] Dazu wird die Motoreinrichtung in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel mit 100 % Leistung betrieben, sodass die Motoreinrichtung 9 mit einer durch den Motor vorbestimmten Verlagerungsgeschwindigkeit die Wrasenschirmeinrichtung 3 von der unteren Endlage 7

in Richtung der oberen Endlage 8 verlagert.

[0051] Während des Verfahrens bzw. des Verlagerens der Wrasenschirmeinrichtung 3 wird über einen Regelkreis von der Steuereinrichtung 12 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel kontinuierlich überprüft, ob eine

[0052] Hierzu wird überprüft, ob bestimmte Sollwerte der Dunstabzugshaube 1 bzw. der Motoreinrichtung 9 vorliegen oder ob der Istwert davon abweicht. Dabei wird in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel die Stromstärke der Motoreinrichtung 9 überprüft, um zu kontrollieren, ob ein vorbestimmter Sollwert eingehalten wird oder über- oder unterschritten wird. Eine Unterschreitung des Sollwertes der Stromstärken kann beispielsweise dadurch entstehen, dass bestimmte Komponenten der Wrasenschirmeinrichtung 3 entfernt wurden, sodass die Wrasenschirmeinrichtung leichter ist und schneller ausfahren kann. Zudem wird auch die Restlaufzeit RZ überprüft, um zu kontrollieren, ob ein ausreichend schnelles Ausfahren der Wrasenschirmeinrichtung vorliegt. Liegt beispielsweise die Stromstärke von 0 mA vor, kann davon ausgegangen werden, dass die Wrasenschirmeinrichtung 3 in einer Endlage 7, 8 vorliegt oder dass kein Strom an der Motoreinrichtung 9. Sollten die Sollwerte nicht mit den Istwerten übereinstimmen, wird ein Abbruchkriterium 14 erkannt. Das weitere Verfahren nach einem Abbruchkriterium 14 wird näher in Figur 4 erläutert.

[0053] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird während des Verfahrens der Wrasenschirmeinrichtung 3 überprüft, wie weit diese bereits verfahren ist. Durch die Spezifikation der verwendeten Motoreinrichtung 9 ist die Zeitspanne bekannt, die die Motoreinrichtung 9 benötigt, um die Wrasenschirmeinrichtung 3 von der unteren Endlage 7 in die obere Endlage 8 zu verlagern und umgekehrt. Hierüber kann auch auf die Wegstrecke rückgeschlossen werden bzw. es kann in die Wegstrecke umgerechnet werden.

[0054] So kann zum Ende der Verlagerung bzw. zur Endlage 8 hin die Geschwindigkeit bzw. die Verlagerungsgeschwindigkeit angepasst werden kann. Dies hat in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel rein optische Gründe bzw. stellt eine sogenannte Komfortfunktion zur Verfügung, mittels welcher erreicht wird, dass ein besonders ansprechendes Verfahren der Wrasenschirmeinrichtung 3 bereitgestellt wird. So wird die Wrasenschirmeinrichtung 3 über den Großteil der Strecke in der maximalen Geschwindigkeitsverfahren, wobei die Wrasenschirmeinrichtung 3 zur oberen Endlage 8 hin langsamer wird, sodass die Wrasenschirmeinrichtung 3 beim Erreichen der oberen Endlage 8 nicht allzu abrupt stoppt.

[0055] Dazu wird hier bei einer noch verbleibenden Restzeit RZ zur oberen Endlage 8 hin von ca. 4 Sekunden die Motoreinrichtung 9 nur noch mit 70 % der Leistung betrieben, sodass ein langsames Verfahren erreicht wird. Je nach Bedarf können auch andere Leistungen verwendet werden. Auch während des Verfahrens mit

reduzierter Geschwindigkeit wird hier kontinuierlich überprüft, ob ein Abbruchkriterium 14 vorliegt.

[0056] Wird die obere Endlage 8 erreicht, was durch den integrierten Endschalter 11 erkannt wird, wird die Motoreinrichtung wieder ausgeschaltet.

[0057] Weiter rechts in der in dem Verfahrensschema ist dargestellt, was passiert, wenn die Wrasenschirmeinrichtung in der oberen Endlage 8 vorliegt und die Dunstabzugshaube 1 ausgeschaltet wird. Das kann dadurch erfolgen, dass die Beleuchtungseinrichtung 13 ausgeschaltet wird und/oder die Gebläseeinrichtung 5 ausgeschaltet wird.

[0058] In diesem Fall wird die Motoreinrichtung 9 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wieder mit 100 % Leistung betrieben, sodass die Wrasenschirmeinrichtung 3 von der oberen Endlage 8 in die untere Endlage 7 mit maximaler Geschwindigkeit verlagert wird.

[0059] Dabei wird auch hier wieder die verfahrene Strecke bzw. die Position der Wrasenschirmeinrichtung 3 zwischen der oberen Endlage 8 und der unteren Endlage 7 überprüft, sodass in dem gezeigten Ausführungsbeispiel ab einer Entfernung bzw. einem Restweg RW von ca. 80 Millimetern zu der unteren Endlage 7 die Verlagerungsgeschwindigkeit angepasst werden kann. Dabei wird als reduzierte Geschwindigkeit G weniger als 15 mm/s eingestellt, sodass hier die letzten 80 mm des Verlagerungswegs der Wrasenschirmeinrichtung 3 in einer sicherheitsrelevanten Geschwindigkeit durchgeführt werden.

[0060] Auch hier wird wie auch beim Ausfahren der Wrasenschirmeinrichtung überprüft, ob bestimmte Sollwerte der Motoreinrichtung 9 mit den Istwerten übereinstimmen. Sollte dies nicht der Fall sein, wird ein Abbruchkriterium 15 erkannt.

[0061] In Figur 4 ist rein schematisch dargestellt, welche Verfahrensschritte vorgesehen sind, wenn eine Fehlstellung 13 bzw. ein Abbruchkriterium 14 oder ein Abbruchkriterium 15 erkannt wird.

[0062] Wird eine Fehlstellung 13 erkannt, wird zunächst überprüft, ob die Dunstabzugshaube 1 bzw. die Gebläseeinrichtung 5 bzw. die für Beleuchtungseinrichtung 17 anoder ausgeschaltet sind.

[0063] Anschließend wird, sobald dies wieder möglich ist, die Wrasenschirmeinrichtung 3 in einer sicherheitsrelevanten Geschwindigkeit von hier weniger als 15 mm/s unabhängig von dem vorherigen Zustand der Dunstabzugseinrichtung 1 in die obere Endlage 8 verfahren.

[0064] Anschließend wird die Wrasenschirmeinrichtung 3 entweder in allen Fällen im Normalbetrieb in die untere Endlage 7 verlagert oder es erfolgt eine Statusprüfung, um herauszufinden, ob die Dunstabzugseinrichtung eigentlich angeschaltet oder ausgeschaltet ist.

[0065] Hier kommt es vorzugsweise zu einer Überprüfung des aktuellen Zustands der Dunstabzugseinrichtung 1 bzw. der Wrasenschirmeinrichtung 3 und der eingestellten Parameter. Fallen diese auseinander, kann es je nach Ausgestaltung nötig bzw. so vorgesehen sein,

dass ein Benutzer durch eine erneute Auswahl eine Synchronisation durchführt, sodass die Sollwerte wieder mit den Istwerten übereinstimmen.

[0066] Beim Erkennen eines Abbruchkriteriums 14 bzw. eines Abbruchkriteriums 15 kommt es auch zu dem Regelkreis, wie er für eine Fehlstellung 13 vorgesehen ist. Dazu wird die Wrasenschirmeinrichtung 3 zuvor beschrieben zunächst in die obere Endlage 8 verlagert, wobei auch hier eine sicherheitsrelevante Geschwindigkeit von weniger als 15 mm/s eingehalten wird.

[0067] Je nach Ausführung kann aber vor dem Ausfahren der Wrasenschirmeinrichtung 3 in obere Endlage 8 ein weiterer Schritt vorgesehen sein. Dabei ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass beim Erkennen eines Abbruchkriteriums 14 und beim Erkennen eines Abbruchkriteriums 15 die Wrasenschirmeinrichtung 3 zunächst angehalten wird.

[0068] Bei dem Abbruchkriterium 14, welches dann greift, wenn die Wrasenschirmeinrichtung 3 von der unteren Endlage in die obere Endlage 8 ausgefahren wird, ist vorgesehen, dass die Wrasenschirmeinrichtung 3 eine vorbestimmte Distanz zurück, also in Richtung der unteren Endlage 7 bewegt wird. Dabei kann eine Strecke von wenigen Millimetern bis zu wenigen Zentimetern vorgesehen sein. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind 3 mm vorgesehen.

[0069] Beim Abbruchkriterium 15, welches dann greift, wenn die Wrasenschirmeinrichtung 8 von der oberen Endlage 8 in die untere Endlage 7 verlagert wird, wird die Wrasenschirmeinrichtung in die entgegengesetzte Richtung eine vorbestimmte Distanz wieder ausgefahren.

Bezugszeichenliste

[0070]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Dunstabzugseinrichtung |
| 2 | Gehäuseeinrichtung |
| 3 | Wrasenschirmeinrichtung |
| 4 | Ansaugöffnung |
| 5 | Gebläseeinrichtung |
| 6 | Verlagerungseinrichtung |
| 7 | untere Endlage |
| 8 | obere Endlage |
| 9 | Motoreinrichtung |
| 10 | Endschalter |
| 11 | Endschalter |
| 12 | Steuereinrichtung |
| 13 | Fehlstellung |
| 14 | Abbruchkriterium |
| 15 | Abbruchkriterium |
| 16 | Bedieneinrichtung |
| 17 | Beleuchtungseinrichtung |
| 18 | Luftschlauch |
| 19 | Ruhelage |
| 20 | Betriebsstellung |

- | | |
|----|-----------------|
| RZ | Restzeit |
| RW | Restweg |
| G | Geschwindigkeit |

- | | | |
|---|-----|-----------------|
| 5 | 100 | Downdraftlüfter |
| | 200 | Kochfeld |
| | 300 | Möbelkorpus |
| | 400 | Arbeitsplatte |

10

Patentansprüche

- | | |
|----|---|
| 1. | Dunstabzugseinrichtung (1), insbesondere Downdraftlüfter (100), umfassend wenigstens eine Gehäuseeinrichtung (2), wenigstens eine Wrasenschirmeinrichtung (3) mit wenigstens einer Ansaugöffnung (4) und wenigstens eine Gebläseeinrichtung (5) in Wirkverbindung zu der Ansaugöffnung (4), wobei die Wrasenschirmeinrichtung (3) mittels wenigstens einer Verlagerungseinrichtung (6) wenigstens zwischen einer unteren Endlage (7) und einer oberen Endlage (8) verlagerbar ist, wobei die Wrasenschirmeinrichtung (3) in der unteren Endlage (7) im Wesentlichen innerhalb der Gehäuseeinrichtung (2) angeordnet ist und wobei die Wrasenschirmeinrichtung (4) in der oberen Endlage (8) wenigstens abschnittsweise außerhalb der Gehäuseeinrichtung (2) angeordnet ist, |
| 15 | dadurch gekennzeichnet, |
| 20 | dass die Verlagerungseinrichtung (6) wenigstens eine Motoreinrichtung (9) umfasst, wobei die Motoreinrichtung (9) wenigstens einen integrierten Endschalter (10) für die untere Endlage (7) und wenigstens einen integrierten Endschalter (11) für die obere Endlage (8) umfasst. |
| 25 | |
| 30 | |
| 35 | |
| 2. | Dunstabzugseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, |
| 40 | dass wenigstens eine Steuereinrichtung (12) vorgesehen ist. |
| 3. | Dunstabzugseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, |
| 45 | dass die Steuereinrichtung (12) und/oder die Motoreinrichtung (11) dazu geeignet und ausgebildet ist, die Wrasenschirmeinrichtung (3) unterschiedlich schnell zwischen der unteren Endlage (7) und der oberen Endlage (8) zu verlageren. |
| 50 | |
| 4. | Dunstabzugseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, |
| 55 | dass die Steuereinrichtung (12) und/oder die Motoreinrichtung (9) dazu geeignet und ausgebildet ist, wenigstens eine Fehlstellung (13) des Wrasenschirms zu erkennen. |
| 5. | Dunstabzugseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, |

dass die Steuereinrichtung (12) und/oder die Motoreinrichtung (9) dazu geeignet und ausgebildet ist, wenigstens ein Abbruchkriterium (14, 15) zu erkennen und das Verlagern der Wrasenschirmeinrichtung (3) zu stoppen.

6. Verfahren zum Betreiben einer Dunstabzugseinrichtung (1), insbesondere eines Downdraftlüfter (100) nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei eine Wrasenschirmeinrichtung (3) beim Anschalten der Dunstabzugshaube (1) mittels einer Verlagerungseinrichtung (6) von einer unteren Endlage (7) in eine obere Endlage (8) verlagert wird wobei die Wrasenschirmeinrichtung (3) beim Ausschalten der Dunstabzugshaube (1) mittels der Verlagerungseinrichtung (6) von einer oberen Endlage (8) in eine untere Endlage (7) verlagert wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die untere Endlage (7) durch wenigstens einen in die Motoreinrichtung (9) integrierten Endschalter (10) vorgegeben wird und dass die obere Endlage (8) durch wenigstens einen in die Motoreinrichtung (9) integrierten Endschalter (11) vorgegeben wird. 10
7. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Steuereinrichtung (12) vorgesehen ist, welche wenigstens eine elektrische Größe der Motoreinrichtung (9) überwacht. 25
8. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Steuereinrichtung (12) vorgesehen ist, welche wenigstens die Fahrzeit zwischen den Endlagen (7, 8) überwacht. 30
9. Verfahren nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlagerungsgeschwindigkeit der Wrasenschirmeinrichtung zu wenigstens einer Endlagen (7, 8) hin verändert wird. 40
10. Verfahren nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wrasenschirmeinrichtung (3) angehalten wird, wenn wenigstens ein Wert einer elektrischen Größe der Motoreinrichtung (9) wenigstens ein Abbruchkriterium (14, 15) erfüllt. 45
11. Verfahren nach einem der fünf vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wrasenschirmeinrichtung (3) nach dem Anhalten eine vorbestimmte Strecke in die entgegengesetzte Richtung zurückfährt. 50
12. Verfahren nach einem der sechs vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position der Wrasenschirmeinrichtung (3) auf eine 55

Fehlstellung (13) überprüft wird.

13. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wrasenschirmeinrichtung (3) nach dem Erkennen einer Fehlstellung (13) in die obere Endlage (8) verlagert wird. 5
14. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verlagern in die obere Endlage (8) nach dem Erkennen einer Fehlstellung (13) in reduzierter Geschwindigkeit erfolgt. 10
15. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wrasenschirmeinrichtung (3) nach dem Erreichen der oberen Endlage (8) in die untere Endlage (7) verlagert und optional ausgeschaltet wird. 15

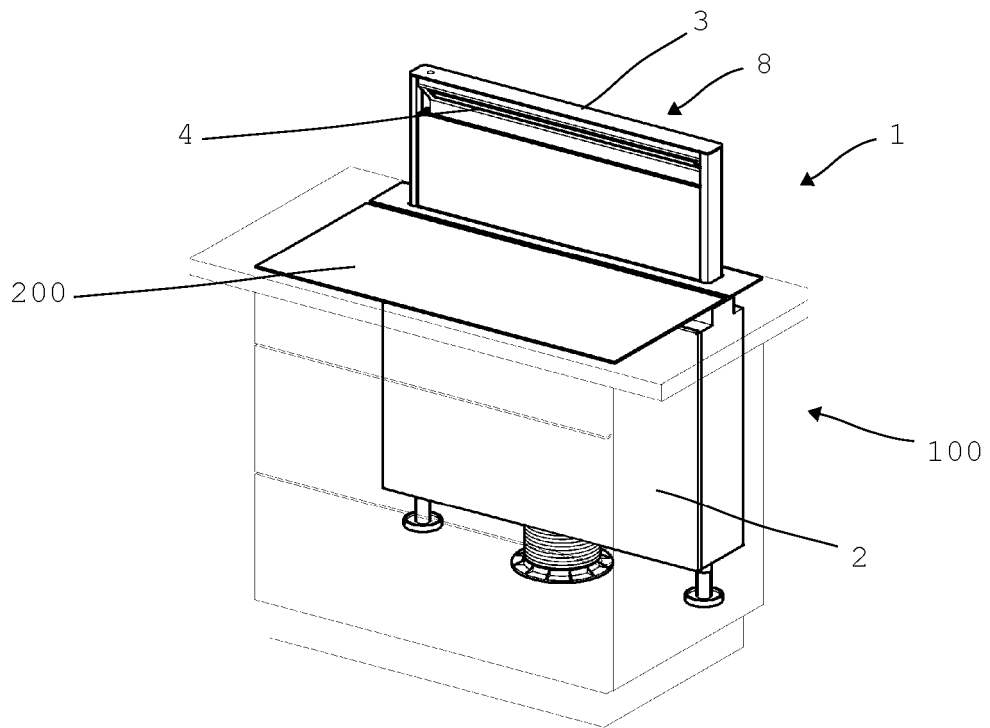


Fig. 1

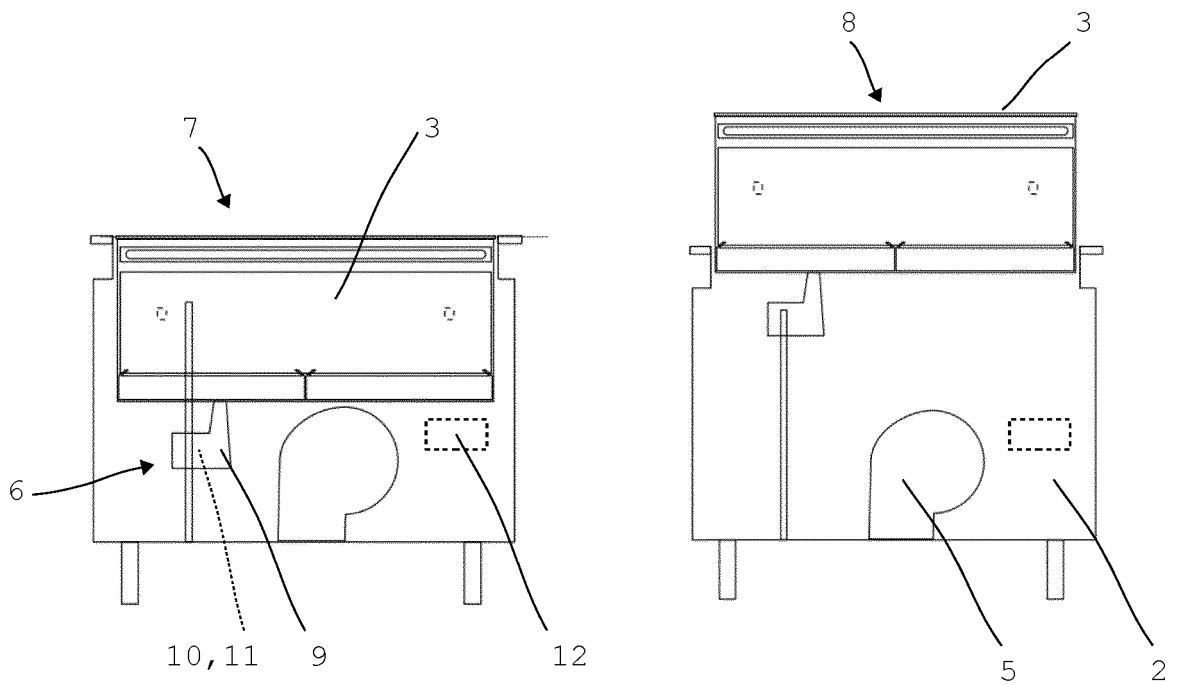


Fig. 2

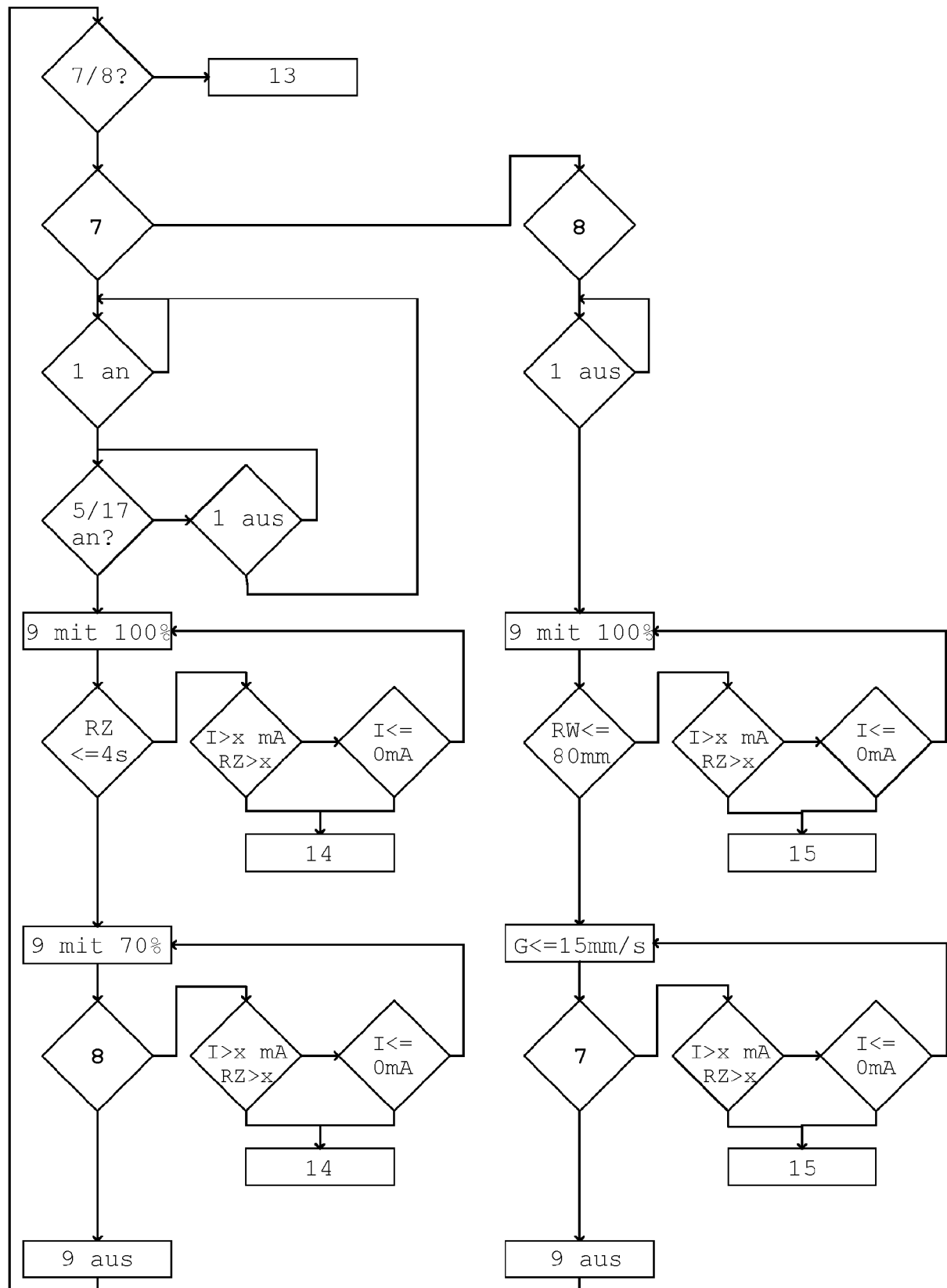


Fig. 3

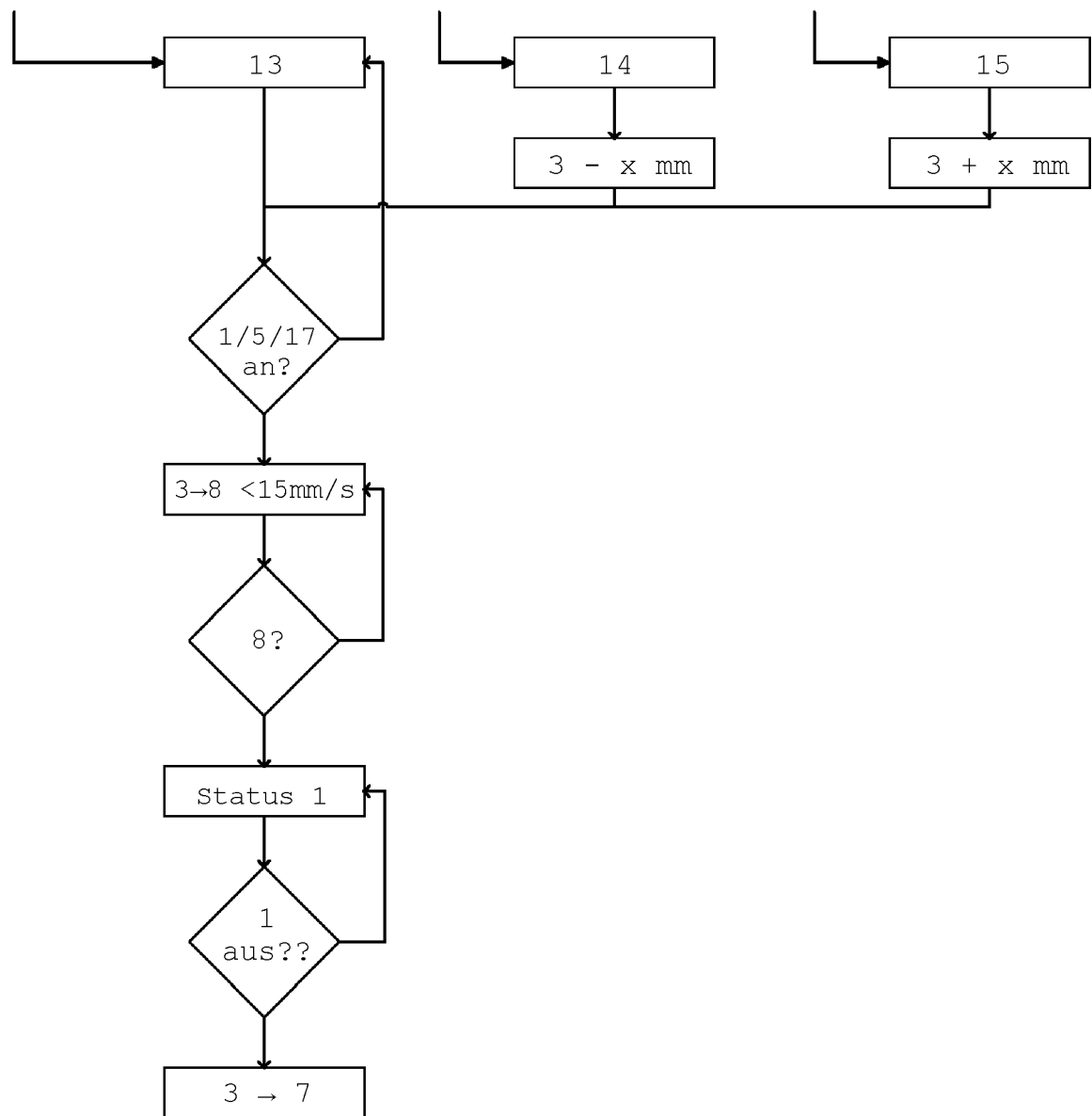


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 6396

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	DE 199 07 057 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. August 2000 (2000-08-24)	1, 2, 5, 6, 10	INV. F24C15/20
Y	* Absätze [0008], [0016], [0017]; Abbildungen 1-3 *	3-5, 7-9, 11-15	
Y	DE 10 2012 215144 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 27. Februar 2014 (2014-02-27) * Absätze [0026] - [0030] *	3, 9	
Y	CN 107 990 395 B (XUNDA SCIENCE & TECH GROUP CO LTD) 3. September 2019 (2019-09-03) * Absatz [0024] *	4, 5, 7, 11, 12	
Y	CN 102 155 753 B (MIDEA HOLDING CO LTD) 10. Oktober 2012 (2012-10-10) * Absätze [0054] - [0062] *	8, 12-15	
A	CN 111 947 200 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI) 17. November 2020 (2020-11-17) * Absatz [0054] *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C
A	CN 110 567 011 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI) 13. Dezember 2019 (2019-12-13) * das ganze Dokument *	1	
A	KR 102 286 965 B1 (CUCHEN CO LTD [KR]) 9. August 2021 (2021-08-09) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 3 399 241 A1 (ELICA SPA [IT]) 7. November 2018 (2018-11-07) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. März 2023	Prüfer 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 : 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 22 20 6396

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

29-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19907057 A1	24-08-2000	AT 266179 T	15-05-2004
		DE 19907057 A1	24-08-2000
		EP 1155263 A2	21-11-2001
		ES 2220441 T3	16-12-2004
		US 2002029696 A1	14-03-2002
		WO 0049341 A2	24-08-2000
DE 102012215144 A1	27-02-2014	CN 104603544 A	06-05-2015
		DE 102012215144 A1	27-02-2014
		EP 2888533 A1	01-07-2015
		ES 2853998 T3	20-09-2021
		PL 2888533 T3	18-10-2021
		US 2015211750 A1	30-07-2015
		WO 2014032958 A1	06-03-2014
CN 107990395 B	03-09-2019	KEINE	
CN 102155753 B	10-10-2012	KEINE	
CN 111947200 A	17-11-2020	KEINE	
CN 110567011 A	13-12-2019	KEINE	
KR 102286965 B1	09-08-2021	KEINE	
EP 3399241 A1	07-11-2018	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2888533 A [0005]