



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 270 096 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **B08B 9/093, F24C 14/00**

(21) Anmeldenummer: **02008350.7**

(22) Anmeldetag: **12.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Baumann, Udo**
22459 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

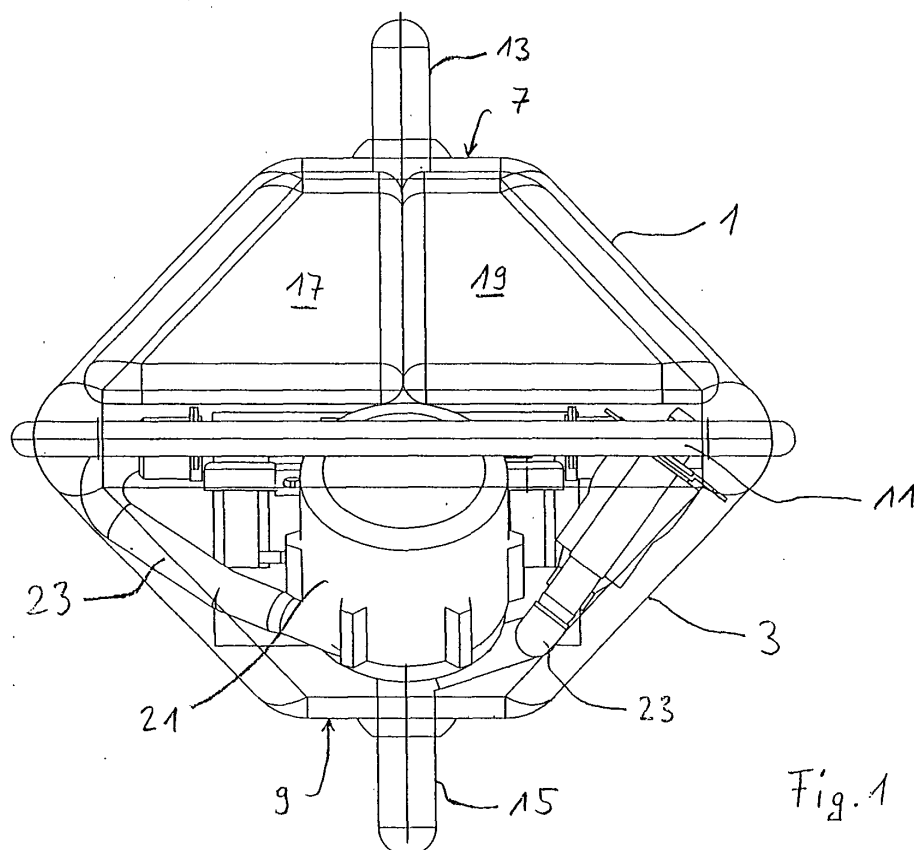
(30) Priorität: **19.06.2001 DE 10129460**

(71) Anmelder: **Electrolux Professional GmbH**
22547 Hamburg (DE)

(54) **Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines Hohlraumes**

(57) Eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines Hohlraumes, ins- besondere eines Innenraumes einer Großküchen- oder Bäckereianlage weist erste Mittel zum lediglich zeitweisen Einsatz der Reinigungsvorrichtung im Hohlraum und zweite Mittel zum selbständigen

Ausführen eines Reinigungsprogrammes im eingesetzten Zustand auf. Mit einer solchen Reinigungsvorrichtung und einem entsprechenden Verfahren hierzu können Hohlräume nacheinander und ständig wiederkehrend besonders günstig gereinigt werden.



EP 1 270 096 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines Hohlraumes. Hohlräume, die einer intensiven Reinigung bedürfen, befinden sich insbesondere in Großküchen. In solchen Großküchen findet man sehr viele Gerätschaften, wie zum Beispiel Großbratgeräte, Kombiöfen und Bratöfen, die bedingt durch den Bratvorgang hohe Verschmutzungsgrade aufweisen, die nicht einfach zu reinigen sind. Verschmutzungen, wenn auch leichter Art, sind auch innenliegende Aufbewahrungsräume, wie Innenräume von Kühl- und Tiefkühlschränken und normalen Lager-

[0002] Da in Großküchen und Bäckereien Hygieneaspekte eine immer größere Rolle spielen und immer restriktiver kontrolliert werden, sind diesbezüglich an das Küchen- oder Reinigungspersonal auch besondere Anforderungen gestellt. Gerade die Reinigung von Großbratgeräten erfordert beim Reinigungspersonal intensiven Einsatz. Die eingebrannten Verunreinigungen sind nur mittels Chemikalien, Wasserspülungen und manueller Reinigung durch hohe körperliche Anstrengung zu reinigen. Die Chemikalien, die hierzu verwendet werden, sind sehr aggressiv, so dass sich das Reinigungspersonal durch Tragen besonderer Schutzkleidung sichern muß.

[0003] Zwischenzeitlich sind Gerätschaften bekannt geworden, die fest eingebaute, integrierte Reinigungssysteme aufweisen, welche eine automatische Reinigung des jeweiligen Innenraumes erlauben.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines Hohlraumes und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen anzugeben, durch die eine ständig wiederkehrende Reinigung von einer Mehrzahl von Hohlräumen auf besonders einfache Weise besonders günstig zu bewerkstelligen ist.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt bei einer Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines Hohlraumes durch die Merkmale des Anspruchs 1. Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben einer Reinigungsvorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 15.

[0006] Eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines Hohlraumes, wobei insbesondere an einen Innenraum von Gerätschaften einer Großküchenanlage gedacht ist, weist erste Mittel zum lediglich zeitweisen Einsatz der Reinigungsvorrichtung im Hohlraum und zweite Mittel zum selbständigen Ausführen eines Reinigungsprogrammes im eingesetzten Zustand auf. Eine solche Reinigungsvorrichtung ist flexibel einsetzbar und ermöglicht die serielle Reinigung von Hohlräumen, indem sie zunächst in den jeweils zu reinigenden Hohlraum eingesetzt und zum Ausführen eines Reinigungsprogrammes in Betrieb gesetzt wird. Ist das Reinigungsprogramm abgeschlossen, kann die Reinigungsvorrichtung wieder aus dem Hohlraum entfernt werden, so

dass der Hohlraum anschließend wieder zweckentsprechend in Benutzung genommen werden kann. Im Falle einer Großküchenanlage können mit einer solchen Reinigungsvorrichtung nacheinander mehrere Bratgeräte und Öfen sowie Aufbewahrungsräume, insbesondere Kühl- und Gefrierschränke, turnusmäßig gereinigt und anschließend nach Herausnahme der Reinigungsvorrichtung wieder in Betrieb genommen werden. Die ersten und die zweiten Mittel sind dabei vorzugsweise in einer Baueinheit, insbesondere einer allein betriebsfähigen Reinigungsmaschine, umfasst, wobei diese Baueinheit in den zu reinigenden Hohlraum für den Reinigungsvorgang einsetzbar und aus dem Hohlraum nach Ablauf des Reinigungsvorganges wieder entnehmbar ist.

[0007] Die Reinigungsvorrichtung weist vorzugsweise Auflageflächen auf, welche mit Aufnahmevorrichtungen im zu reinigenden Hohlraum in Verbindung gebracht werden können. Am Beispiel eines Bratofens sind hierbei Einschubschienen gemeint, die im regulären Betrieb des Ofens zur Aufnahme von Brat- oder Backblechen oder dergleichen dienen. Diese Auflageflächen können bei variierenden Hohlraumabmessungen jeweils entsprechend anpassbar sein, das heißt, die Auflageflächen sind insbesondere ausziehbar gestaltet.

[0008] Wird die Reinigungsvorrichtung jedoch ausschließlich in einem Anwendungsgebiet eingesetzt, in dem eine Norm für Hohlraumabmessungen existiert, und umfasst diese Norm mehrere Normabmessungen für auftretende Hohlräume, so ist es sinnvoll, dass die Reinigungsvorrichtung für jede dieser Normabmessungen entsprechende gesonderte Auflageflächen umfasst oder die Auflageflächen auf jeweils andere Weise in Benutzung genommen werden. Dies kann beispielsweise durch eine Anordnung von Auflageflächen in zwei unterschiedlichen Ebenen erfolgen.

[0009] Vorzugsweise kommt man jedoch von einer Auflagemöglichkeit zu einer weiteren Auflagemöglichkeit durch Drehen der Reinigungsvorrichtung um etwa eine Vierteldrehung, was insbesondere bedeutet, dass die Reinigungsvorrichtung eine im Wesentlichen rechteckige Projektion hinsichtlich ihrer Auflageflächen aufweist.

[0010] Aufgebaut ist die Reinigungsvorrichtung günstigerweise durch Vorsehen einer inneren und einer äußeren Einheit, wobei die äußere Einheit die innere Einheit abdeckt und so vor äußeren Einflüssen schützt. Die innere Einheit umfasst nämlich wenigstens ein Modul zum Betreiben der Reinigungsvorrichtung, das eines Schutzes vor Umgebungseinflüssen, insbesondere vor mit Chemikalien angereicherten Flüssigkeiten, bedarf. Eine besondere Ausgestaltung der inneren Einheit sieht dabei ein oberes und ein unteres Funktionsteil vor, wobei das obere Funktionsteil wenigstens einen Tank zur Aufnahme einer Flüssigkeit und das untere Funktionsteil Geräte zur Ausführung des Reinigungsvorganges umfasst. Diese Anordnung des oben liegenden Tanks und darunter liegender Gerätschaften bietet insbeson-

dere den Vorteil, dass bei einer erforderlichen Zufuhr des Tankinhaltes zu den Gerätschaften, insbesondere einer Pumpe, die Schwerkraft des Tankinhaltes ausgenutzt werden kann. Somit kann als Transportmittel für den Tankinhalt eine nicht selbst ansaugende Pumpe als kostengünstige Alternative eingesetzt werden.

[0011] Da für die Reinigung vor allem von stark verschmutzten Hohlräumen der Einsatz eines Reinigungsadditives erforderlich ist, ist ein entsprechender Tank zur Aufnahme dieses Reinigungsadditives zweckmäßig. Soll der Hohlraum nicht nur gereinigt werden sondern nach der Reinigung auch eine klare Oberfläche aufweisen, sollten sowohl ein Tank für ein Reinigungsmittel als auch ein Tank für ein Klarspülmittel umfasst sein.

[0012] Die Reinigungsvorrichtung kann für die Zufuhr von für den Reinigungsvorgang benötigtem Frischwasser mit Anschlußmitteln für einen Zulaufschlauch ausgerüstet sein. Sollen jedoch auch geschlossene Hohlräume gereinigt werden, ist es günstig, an der Reinigungsvorrichtung auch einen Wassertank zur Aufnahme von Frischwasser anzuordnen. Dieser Wassertank muß dann natürlich vor jedem Reinigungsvorgang, bei entsprechender Größe gegebenenfalls erst vor jedem zweiten oder dritten Reinigungsvorgang, mit Frischwasser befüllt werden. Das zu reinigende Objekt kann aber auch selbst eine Wasseranschlussmöglichkeit sowie eine Zufuhrleitung in seinen zu reinigenden Hohlraum besitzen. In diesem Fall ist eine Ankupplung an die Reinigungsvorrichtung umfaßt. Im bereits genannten Beispiel des Bratofens oder ähnlichen Gerätschaften kann eine der Einschubschienen als Teil der internen Wasserzufuhrleitung des zu reinigenden Objektes ausgestaltet sein, wobei diese Schiene mit der Ankupplung ausgerüstet sein kann. Die entsprechende Gegenkupplung ist dann an der Reinigungsvorrichtung an der der Einschubschiene zugeordneten Auflagefläche vorgesehen.

[0013] Auch die Stromversorgung kann durch eine entsprechend lang dimensionierte Netzanschlußleitung sichergestellt sein. Vorteilhafterweise ist jedoch als Stromversorgung ein wieder aufladbarer Akkumulator vorgesehen, der außerhalb der Betriebszeit der Reinigungsvorrichtung an eine Ladekopplung anschließbar ist. Ein solcher Akkumulator hat nicht nur den Vorteil, dass die Reinigungsvorrichtung auch in Betrieb genommen werden kann, wenn kein Netzanschluß in der Nähe ist, darüber hinaus liefert ein solcher Akkumulator lediglich eine Spannung im Bereich der Schutzkleinspannung, so dass keine besonderen Sicherungsmaßnahmen zur Gefahrvermeidung für das Bedienungspersonal notwendig sind.

[0014] Zum Auftragen von Flüssigkeit auf die zu reinigenden Oberflächen ist ein entsprechendes Auftragsmittel erforderlich. Zweckmäßigerweise ist dies eine Sprühdüse, welcher die jeweilige Flüssigkeit zum Zwecke des Ansprühens der Oberfläche zugeführt wird. Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung sieht wenig-

stens eine im wesentlichen nach oben gerichtete und eine im wesentlichen nach unten gerichtete Sprühdüse vor, so dass ein Einbringen von Flüssigkeit in den oberen Teilbereich des Hohlraumes und in den unteren Teilbereich des Hohlraumes jeweils ermöglicht ist. Die wenigstens eine nach oben gerichtete Sprühdüse und die nach unten gerichtete Sprühdüse bzw. gerichteten Sprühdüsen sind dabei entweder gemeinsam, alternierend oder jede ausschließlich aktivierbar. Ein gemeinsamer Betrieb der Sprühdüsen ermöglicht eine schnellere Reinigung, während ein alternierender Betrieb wegen des geringeren Flüssigkeitstransportes erlaubt, schwächere Transportaggregate einzusetzen.

[0015] Um den Einsatz von Bauteilen in der Reinigungsvorrichtung besonders gering zu halten, ist es günstig, wenn eine Sprühdüse eingesetzt wird, die sowohl für ein Reinigungsadditiv als auch für Wasser geeignet ist. Die jeweilige Flüssigkeit kann dann bei Einsatz geeigneter Umsteuermittel durch ein- und dasselbe Transportmittel, das heißt durch die selbe Pumpe, der Sprühdüse zugeführt werden, oder aber jeweils über separate Transportmittel verfügen. Als Transportmittel für Frischwasser gilt auch der Wasserleitungsdruck

[0016] Um eine vollständige Reinigung des Hohlraumes, auch bis in Eckbereiche, zu ermöglichen, sollte die wenigstens eine Sprühdüse vorzugsweise jeden einzelnen Punkt der Hohlraumoberfläche mit Flüssigkeit beaufschlagen können, wobei dies am besten unter einem nicht zu geringen Sprühdruk gewährleistet sein sollte. Dies kann beispielsweise durch eine Mehrzahl von starr ausgerichteten Sprühdüsen umgesetzt sein. Bevorzugt wird jedoch nur eine nach oben gerichtete und eine nach unten gerichtete Sprühdüse, gegebenenfalls mit mehreren Sprühöffnungen, verwendet, welche derart rotierbar sind, dass jede dieser beiden Sprühdüsen jeden einzelnen Punkt des oberen bzw. des unteren Halbraumes hinsichtlich der jeweils begrenzenden inneren Oberflächen bedienen kann.

[0017] Ein besonders effizienter Reinigungsvorgang kann dadurch erzielt werden, dass die Reinigungsvorrichtung mit dem zu reinigenden Objekt zusammenarbeitet. Dazu ist jeweils ein Informationsübertragungsmittel an der Reinigungsvorrichtung und an dem zu reinigenden Objekt vorgesehen. Auf diese Weise können dann Informationen vom zu reinigenden Objekt zum Zwecke der Optimierung des Reinigungsvorganges einholbar sein und/oder Steuersignale von der Reinigungsvorrichtung zum zu reinigenden Objekt übertragen werden. Eine solche Zusammenarbeit ist beispielsweise durch einen Schmutzsensord an der zu reinigenden Oberfläche möglich, der über eine entsprechende Auswerteeinheit und die beiderseitigen Informationsübertragungsmittel den Verschmutzungsgrad an die Reinigungsvorrichtung meldet, welche wiederum einzelne Reinigungsparameter daraufhin einstellt. Ein anderes Zusammenwirken der beiden Einheiten kann dadurch gewährleistet sein, dass das zu reinigende Objekt selbst über eine Heizeinrichtung zum Beheizen der zu reini-

genden Oberflächen umfasst. In diesem Fall ist es möglich, dass die Reinigungsvorrichtung ein Steuersignal an die Steuereinrichtung des zu reinigenden Objektes, erneut wieder über die Informationsübertragungsmittel, sendet, wodurch die Steuereinrichtung des zu reinigenden Objektes veranlasst wird, die Heizeinrichtung in Betrieb zu setzen, so dass die zu reinigende Oberfläche vorgeheizt wird. Durch diese Wärmeeinwirkung wird der Reinigungsvorgang erleichtert und es können Reinigungsadditive eingesetzt werden, die erst bei erhöhter Temperatur wirksam, dafür aber weniger aggressiv sind. Ergänzend oder alternativ zur Beheizung der zu reinigenden Oberflächen kann auch die Reinigungsflüssigkeit vorgeheizt werden, was durch Vorsehen einer entsprechenden Heizeinrichtung an der Reinigungsvorrichtung ermöglicht sein kann.

[0018] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren zum Betreiben der vorgenannten Reinigungsvorrichtung gelöst, wobei ein Reinigungsprogramm wenigstens die Reinigungszyklen "Reiniger-Verteilphase", "Reiniger-Reaktionsphase" und "Wasser-Verteilphase" umfasst. Die "Reiniger-Verteilphase" hat zur Aufgabe, den Reiniger auf die zu reinigende Oberfläche aufzubringen. Während der "Reiniger-Reaktionsphase" reagiert der Reiniger mit den an der zu reinigenden Oberfläche anhaftenden Schmutzteilen, so dass diese Verschmutzung angelöst wird und ihre intensive Haftverbindung zur zu reinigenden Oberfläche aufgebrochen wird. In der "Wasser-Verteilphase" wird Frischwasser unter einem nicht zu geringen Sprühdruk auf die zu reinigende Oberfläche gesprüht, so dass der Schmutz und auch der eventuell zu viel aufgetragene Reiniger von der zu reinigenden Oberfläche entfernt wird. Anschließend kann noch ein Klarspülzyklus vorgesehen sein, bei dem mit Hilfe eines Klarspülmittels die Oberflächenspannung der Reinigungsflüssigkeit so herabgesetzt wird, dass diese an den zu reinigenden Oberflächen vollständig abläuft und keine Wasserflecken zurückbleiben.

[0019] Wie bereits vorstehend erläutert, ist es denkbar, die einzelnen Parameter dieses Reinigungsprogrammes, insbesondere Dauer des Reinigungsganges, einzustellender Sprühdruk und Vorheizen der zu reinigenden Oberfläche oder Spülflüssigkeit, nicht fest vor einzustellen, sondern vom Verschmutzungszustand abhängig zu machen. Eine weitere Beeinflussung der einzelnen Parameter kann auch davon abhängig gemacht werden, welche Betriebsprogramme das zu reinigende Objekt vor dem Reinigungsvorgang abgearbeitet hat.

[0020] Zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsvarianten sind noch viele Weiterentwicklungen denkbar. So kann beispielsweise die Reinigungsvorrichtung weitere Transportmittel für Flüssigkeiten umfassen, durch die am Ende des Reinigungsvorganges die verschmutzte Reinigungsflüssigkeit in den Wassertank transportierbar ist. Geschlossene gereinigte Hohlräume können so weitgehend von der verschmutzten Reinigungsflüssigkeit befreit werden. Aber auch Trans-

portmittel für die Reinigungsvorrichtung selbst, zum Beispiel ein Fahrgestell mit Rädern, ist denkbar, so dass ein ortsveränderlicher Einsatz im Betrieb möglich ist. Eine derart aufgebaute Reinigungsvorrichtung kann zum Reinigen von Kanalrohren dienen.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

10 Dabei zeigen:

[0022]

- Figur 1 ein Reinigungsgerät zum variablen Einsatz in Großküchen in der Seitenansicht mit durchscheinend dargestellter Abdeckschale;
- Figur 2 eine Einzeldarstellung der Abdeckschale gemäß Figur 1;
- Figur 3 eine Draufsicht auf das Reinigungsgerät gemäß Figur 1 bei abgenommener Abdeckschale;
- Figur 4 eine Ansicht von unten des Reinigungsgerätes gemäß Figur 1 bei abgenommener Abdeckschale;
- Figur 5 eine Vorderansicht des Reinigungsgerätes gemäß Figur 1 bei abgenommener Abdeckschale;
- Figur 6 die Seitenansicht gemäß Figur 1 bei abgenommener Abdeckschale; und
- Figur 7 eine Einzeldarstellung einer Reinigungsdüse des Reinigungsgerätes gemäß Figur 1.

[0023] Das in den Figuren dargestellte Reinigungsgerät ist flexibel in Großküchengerätschaften, wie Backöfen, Kombiöfen, Konvektionsöfen, Kühlschränke, Tiefkühlschränke und andere Schrankeinheiten einschiebbar. Zu diesem Zweck ist es in einer in erster Näherung kugelförmigen Bauweise dargestellt, in senkrechter Projektion jedoch mit quadratischen Außenkanten. Das Reinigungsgerät weist an zwei einander gegenüberliegenden Seiten jeweils einen Tragegriff 11 auf, wobei diese Tragegriffe 11 nicht nur zum Transport des Gerätes geeignet sind, sondern darüber hinaus als Auflagestäbe dienen, welche in Einschubschienen des zu reinigenden Hohlraumes, insbesondere eines Bratofens, einschiebbar sind. Diese Tragegriffe 11 sind dabei so gestaltet, dass sich mit diesen zusammen eine rechteckige Außenform ergibt und somit ein Einschub des Reinigungsgerätes in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen ermöglicht ist. Bei der Konstruktion des Gerätes mit seinen Tragegriffen 11 wurde berücksichtigt, dass Großküchen einer Norm, der Gastronorm, un-

terworfen sind, die in zwei Normklassen unterteilt ist: 1/1-Norm = 530 x 325 mm und 2/1-Norm = 650 x 530 mm. Alle Großküchen-Gerätschaften haben die Innenabmessungen auf diese Norm abgestimmt und verfügen über entsprechende Einschubschienen für Gitterroste, Bleche, Behälter etc.. Daher sind auch die Tragegriffe 11 des Reinigungsgerätes so ausgebildet, dass sie sowohl in der 1/1-Formation als auch in die 2/1-Formation nur durch eine Viertelkreis-Drehung des Reinigungsgerätes eingeschoben werden können.

[0024] Alternativ sind die Tragegriffe auf die Norm für Bäckereien einstellbar: 600 x 400 mm. Alternativ kann auch das Gerät selbst drehbar angeordnet sein.

[0025] Das Reinigungsgerät ist in zwei Sektionen aufgeteilt, nämlich in eine äußere Sektion und eine innere Sektion. Die äußere Sektion umfasst dabei im Wesentlichen eine Schutzabdeckung 1, 3 entsprechend Figur 2. Diese Schutzabdeckung 1, 3 weist eine obere Abdeckschale 1 und eine untere Abdeckschale 3 auf, welche eine im Wesentlichen gleiche Bauform haben und nur zueinander spiegelsymmetrisch angeordnet sind. Jede dieser Abdeckschalen 1, 3 ist seitlich durch vier Seitenwände 5 berandet, welche gleichförmig, d. h. achsensymmetrisch, trapezförmig ausgestaltet sind. Der Zusammenbau dieser vier Seitenwände 5 ergibt somit einen gleichmäßigen Pyramidenstumpf mit einer quadratischen Grundfläche und einer quadratischen Deckfläche, wobei letzere die obere Abdeckwand 7 (bzw. untere Abdeckwand 9 im Falle der unteren Abdeckschale) bildet. Die Schutzabdeckung 1, 3 hat zwei Funktionen, nämlich eine Designfunktion, aber auch eine Schutzfunktion für die innere Sektion. Dabei muß ein Schutz gegen folgende Arbeitsumgebung geschaffen werden: eine Maximaltemperatur von ca. 90° C, eine hohe Luftfeuchtigkeit von 100 % r. F., aggressive chemische Substanzen in Reinigungsmitteln. Vorzugsweise besteht diese Schutzabdeckung 1, 3 aus einem temperaturfesten Kunststoff mit extrem hoher chemischer Beständigkeit.

[0026] Die Schutzabdeckung 1, 3 umschließt die innere Sektion des Reinigungsgerätes vollständig, lediglich in den Zentren der oberen und unteren Abdeckwände 7, 9 sind Bohrungen vorgesehen, welche zum Durchtritt von zwei Reinigungsdüsen 13, 15 dienen, wobei diese Düsen 13, 15 gegen die Bohrungen abgedichtet sind.

[0027] Die innere Sektion des Reinigungsgerätes umfasst alle für den Betrieb erforderlichen Komponenten. Dazu ist diese innere Sektion in zwei Funktionsteile aufgeteilt: ein oberes Funktionsteil für die Aufnahme von zwei Reinigungsmittel tanks 17, 19, welches in etwa innerhalb des von der oberen Abdeckschale 1 abgedeckten Raumes lokalisiert ist, und ein unteres Funktionsteil für die Aufnahme weiterer Einrichtungen und Geräte, wobei dieses untere Funktionsteil in dem im Wesentlichen von der unteren Abdeckschale 3 geschützten Raum angeordnet ist. Unter anderem befindet sich im unteren Funktionsteil eine Pumpe 21, welche den im Reinigungsmittel tank 17 bevorrateten Reiniger und den

im Klarspülmittel tank 19 bevorrateten Klarspüler entsprechend den Vorgaben eines Betriebsprogrammes mittels Rohrleitungen 23 den Sprühdüsen 13, 15 zuführt. Diese besondere Anordnung der oben liegenden Tanks 17, 19 und der darunter angeordneten Pumpe 21 bietet den Vorteil, dass Reiniger und Klarspüler mittels Schwerkraft der Pumpe zugeführt werden, so dass auf eine kostenintensive selbst ansaugende Pumpe verzichtet werden kann.

[0028] Die Sprühdüsen 13, 15, welche untenstehend weiter erläutert werden, sind dazu geeignet, sowohl von Reinigungsmittel und Klarspülmittel einerseits als auch von Frischwasser durchströmt zu werden und diese Flüssigkeiten auf die zu reinigenden Oberflächen sprühen zu können. Deshalb sind Ventile 25, 27 vorgesehen, welche den Zugang von Reinigerflüssigkeit vom Reinigertank 17 zur Pumpe 21 (Ventil 25) und Klarspüler vom Klarspülertank 19 zur Pumpe 21 (Ventil 27) freigeben, bzw. sperren. Von der Pumpe 21 geht eine weitere Rohrleitung 23 ab, welche in einem weiteren Ventil 29 mündet. Dieses Ventil 29 weist einen Eingang und zwei Ausgänge auf, wobei letztere mit jeweils einer Sprühdüse 13, 15 verbunden sind. Ein weiteres Ventil 31 mit ebenfalls zwei Ausgängen, welche mit den Düsen 13, 15 verbunden sind, weist eingangsseitig einen Wasseranschlußstutzen zum Ankoppeln an eine Wasserversorgungsanlage mittels eines Schlauches auf. Schließlich umfasst das untere Funktionsteil noch einen wieder aufladbaren 12 oder wahlweise 24 VDC-Akkumulator und eine elektronische Programmsteuerung auf, welche von der Box 33 umfasst sind.

[0029] Figur 7 zeigt eine Einzeldarstellung der Sprühdüsen 13, 15. Diese Sprühdüsen 13, 15 umfassen einen oberen Düsenkörper 35 und einen unteren Düsenkörper 37. Der obere Düsenkörper 35 ist gegenüber dem unteren Düsenkörper 37 rotationssymmetrisch gelagert, so dass bei starrem Einbau des unteren Düsenkörpers 37 der obere Düsenkörper 35 während des Betriebes rotiert. Der obere Düsenkörper 35 weist dazu einen nach oben gerichteten Düsenschlitz 39 und einen zur Seite gerichteten Düsenschlitz 41 auf. Die Bohrung im Düsenschlitz 41 ist dabei so angeordnet, dass die austretende Flüssigkeit nicht lediglich radial ausgetragen wird, sondern eine tangential Komponente aufweist. Diese tangential Komponente verursacht den Antrieb des oberen Düsenkörpers 35. Die Düsenschlitze 39, 41 sind derart ausgestaltet, dass ein kugelig Sprühbereich von 240° bei einer Umdrehung des oberen Düsenkörpers 35 abgedeckt wird. Auf diese Weise kann mit den beiden Sprühdüsen 13, 15 der gesamte zu reinigende Hohlraum besprüht werden.

[0030] Das vorstehend im Aufbau beschriebene Reinigungsgerät wird vor dem Betriebsbeginn in den zu reinigenden Hohlraum, beispielsweise in einen Bratofen einer Großküche eingeschoben. Hierzu werden seine Traggriffe 11 in Einschubschienen des Bratofens eingeführt, wobei die Einsatz-Ausrichtung, wie voranstehend beschrieben, von den Abmessungen des Bratofens ab-

hängen. Das vorliegende Reinigungsgerät wird mit einem Wasserzufuhrschlauch verbunden oder ist serienmäßig mit einem Wasseranschlußstutzen ausgestattet, der in ein im Gerät eingebautes Wasserventil eingearbeitet wird. Hierzu ist, wie bereits beschrieben, am Wasserzulaufventil 31 ein entsprechender Anschlußstutzen vorgesehen.

[0031] Schließlich wird ein Betriebsprogramm ausgewählt und der Hohlraum geschlossen. Zur Überbrückung der Türdichtungen wird ein Adapter mitgeliefert.

[0032] Das ablaufende Reinigungsprogramm umfasst mehrere Reinigungszyklen. Diese Reinigungszyklen werden manuell per zeitverzögertem Wahlschalter gewählt, z. B. Reinigungsstufe 1 (leicht verschmutzt) bis Stufe 4 (sehr stark verschmutzt). Die Zeitverzögerung ermöglicht das Schließen des Hohlraumes vor Reinigungsbeginn. Abhängig von dem verwendeten Reinigertyp kann eine Vorheizphase am Anfang des Betriebsprogrammes stehen. Zu diesem Zweck kann das Reinigungsgerät eine nicht näher dargestellte Sendeeinrichtung aufweisen, welche an eine Steuereinrichtung des Bratofens über eine dort umfasste Empfangseinrichtung ein Signal zum Einschalten der Heizeinrichtung des Bratofens abgibt. Nach einer vordefinierten Zeit wird durch ein erneutes Signal die Vorheizphase, die zu einer Umgebungstemperatur von ca. 45° C führt, beendet. Im unmittelbaren Anschluß daran wird in einer Reiniger-Verteilphase das Reinigungsmittel auf die zu reinigenden Oberflächen des Bratofens gesprüht. Hierzu werden Ventil 25 und 29 geöffnet und die Pumpe 21 kurzzeitig in Betrieb gesetzt, bis ausreichend Reinigungsflüssigkeit durch die Düsen 13, 15 ausgetragen worden ist. Ventil 29 öffnet dabei die Ausgänge zu den Düsen 13, 15 seriell, so dass der Reiniger zunächst einer Sprühdüse, insbesondere der oberen Sprühdüse 13, und anschließend der anderen Sprühdüse 15 zugeführt wird.

[0033] Der Reiniger hat in der anschließenden Reiniger-Reaktionsphase die Gelegenheit, die an den zu reinigenden Oberflächen anhaftenden Schmutzteile anzu lösen, wobei die Dauer dieser Reaktionsphase wiederum vom verwendeten Reinigertyp abhängt.

[0034] Nach ausreichend langer Reaktionszeit wird in der darauf folgenden Wasser-Verteilphase der abgelöste Schmutz und der nicht benötigte Reiniger abgespült. Dazu wird Ventil 31 geöffnet, wobei wiederum wechselweise die Ausgänge zu den beiden Sprühdüsen 13, 15 geöffnet werden. Nach ausreichender Spülphase wird Ventil 31 wieder geschlossen.

[0035] Den Abschluß des Reinigungsprogrammes bildet eine Klarspülphase. Dazu wird zunächst Ventil 27 in Verbindung mit Ventil 29 geöffnet, wobei wiederum bei Ventil 29 die beiden Ausgänge seriell angesteuert werden. Pumpe 21 hat wie im Falle des Reinigungsmittels die Aufgabe, das Klarspülmittel über die Sprühdüsen 13, 15 auf die zu reinigenden Oberflächen aufzutragen. Unmittelbar nach dem Auftrag des Klarspülmittels, das heißt nach Deaktivieren der Pumpe 21 sowie

der Ventile 27 und 29, erfolgt erneut ein kurzer Wassereintrag durch Öffnen des Ventiles 31 zum Abspülen und Glanzspülen der Oberflächen. Alternativ kann bei ausreichender Dimensionierung des Klarspültanks 19 das Klarspülmittel bereits in stark verdünnter Form enthalten sein, so dass es keines Eintrages von Frischwasser nach Besprühen mit Klarspülflüssigkeit mehr bedarf.

[0036] In einer besonderen Ausbaustufe des Reinigungsgerätes kann dieses ein zweites Reinigungsprogramm oder Teile davon im Bedarfsfall selbständig anschließen. Dies kann durch ein manuelles Vorwählen durch Anwahl einer entsprechenden Tastenfunktion ermöglicht sein. Das Reinigungsgerät und der zu reinigende Hohlraum können aber auch derart ausgestaltet sein, dass sie wechselweise Informationen austauschen, um das Reinigungsprogramm zu optimieren. Hierzu kann entweder ein zu reinigender Bratofen eine Information über das bzw. die letzten Kochprogramme übermitteln. Der Bratofen kann aber auch mit Schmutzsensoren ausgestattet sein, die den Verschmutzungsgrad der Ofenmuffelwände ermitteln und diese Information wiederum über entsprechende Übertragungseinrichtungen an das Reinigungsgerät abgeben.

[0037] Die Ventile 25, 27, 29, 31, die Pumpe 21 und die Steuerelektronik des Reinigungsgerätes werden vom in der Box 33 eingeschlossenen 12 oder 24 VDC-Akkumulator mit Strom versorgt. Dieser Akkumulator wird nach dem Beenden des Reinigungsprogrammes und Herausnehmen des Reinigungsgerätes im Bedarfsfall an eine entsprechende Ladestation angeschlossen. Vorzugsweise wird jedoch eine Akkumulator-Kapazität gewählt, die zur Ausführung von drei langen oder fünf kurzen Reinigungsprogrammen für die Reinigung von mehreren Großküchen-Geräten ausreichend ist.

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines Hohlraumes, insbesondere eines Innenraumes einer Großküchen- oder Bäckereianlage, mit ersten Mitteln zum lediglich zeitweisen Einsatz der Reinigungsvorrichtung im Hohlraum und zweiten Mitteln zum selbständigen Ausführen eines Reinigungsprogrammes im eingesetzten Zustand.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und die zweiten Mittel in einer Baueinheit umfasst sind, die in den Hohlraum einsetzbar und diesem nach Ablauf des Reinigungsprogrammes vorzugsweise vollständig entnehmbar ist.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Mittel Aufnahmeflächen (11) für Aufnahmevorrichtungen, insbesondere Einschubschienen, im zu reinigenden

Hohlraum umfassen, wobei die Auflageflächen (11) vorzugsweise an die Abmessungen des Hohlraumes anpassbar sind.

4. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Mittel Auflageflächen (11) für Aufnahmeverrichtungen, insbesondere Einschubschienen, im zu reinigenden Hohlraum umfassen, wobei die Hohlraumabmessungen genormt sind und im Falle mehrerer gültiger Normabmessungen für jede dieser Normabmessungen entsprechende Auflageflächen (11) umfasst sind. 5 10
5. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Wirksamsein einer Auflagefläche bzw. einer Gruppe von Auflageflächen (11) durch Drehen der Reinigungsvorrichtung um 90° eine weitere Auflagefläche bzw. eine weitere Gruppe von Auflageflächen wirksam wird, oder die eine Auflagefläche (11) bzw. die eine Gruppe von Auflageflächen (11) auf jeweils unterschiedliche Weise in Benutzung genommen wird bzw. werden. 15 20
6. Reinigungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine innere Einheit und eine äußere Einheit umfasst sind, wobei die äußere Einheit eine Abdeckung der inneren Einheit bildet und die innere Einheit wenigstens ein Modul zum Betreiben der Reinigungsvorrichtung umfasst. 25 30
7. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Einheit ein oberes und ein unteres Funktionsteil aufweist, wobei das obere Funktionsteil wenigstens einen Tank (17, 19) zur Aufnahme einer Flüssigkeit und das untere Funktionsteil Geräte zur Ausführung des Reinigungsvorganges umfasst. 35
8. Reinigungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Wassertank zur Aufnahme von Frischwasser, in welchen insbesondere am Ende des Reinigungsvorganges die verschmutzte Reinigungsflüssigkeit transportierbar ist, und/oder wenigstens ein Tank (17, 19) zur Aufnahme wenigstens eines Reinigungsmittels vorgesehen ist, wobei vorzugsweise je ein Tank (17) für ein Reinigungsmittel und ein Tank (19) für ein Klarspülmittel umfasst sind. 40 45
9. Reinigungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stromversorgung umfasst ist, welche vorzugsweise als ein wieder aufladbarer Akkumulator ausgestaltet ist, der außerhalb der Betriebszeit der Reinigungsvorrichtung an eine Ladekopplung anschließbar ist. 50 55

10. Reinigungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Sprühdüse (13, 15) zum Auftragen von Flüssigkeit auf die zu reinigenden Oberflächen umfasst ist, welche vorzugsweise wenigstens eine im Wesentlichen nach oben gerichtete (13) und eine im Wesentlichen nach unten gerichtete (15) Sprühdüse umfasst sind und die nach oben gerichtete Düse (13) bzw. die nach oben gerichteten Düsen und die nach unten gerichtete Düse (15) bzw. die nach unten gerichteten Düsen gemeinsam, alternierend oder ausschließlich aktivierbar ist bzw. sind.

11. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Sprühdüse (13, 15) sowohl für ein Reinigungsmittel als auch für Wasser einsetzbar ist.

12. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Sprühdüse (13, 15) derart rotierbar ist, dass durch die eine Sprühdüse (13, 15) bzw. durch die Gesamtheit der Sprühdüsen jeder Punkt der zu reinigenden Oberfläche ansprühbar ist.

13. Reinigungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Informationsübertragungsmittel vorgesehen ist, das mit einem zweiten Informationsübertragungsmittel am zu reinigenden Objekt korrespondiert, wodurch Information vom zu reinigenden Objekt zum Zwecke der Optimierung des Reinigungsvorganges einholbar ist und/oder Steuersignale von der Reinigungsvorrichtung zum zu reinigenden Objekt übertragbar sind, wobei insbesondere am zu reinigenden Objekt ein Schmutzsensord angeordnet ist.

14. Reinigungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 oder 2 oder 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fortbewegungsmittel umfasst sind, durch die ein ortsveränderlicher Einsatz der Reinigungsvorrichtung im Betrieb ermöglicht ist.

15. Verfahren zum Betreiben einer Reinigungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens folgende Reinigungszyklen umfasst sind:

- a) Reiniger-Verteilphase zum Aufbringen des Reinigers auf die zu reinigende Oberfläche
- b) Reiniger-Reaktionsphase zum Reagieren des Reinigers mit den an der zu reinigenden Oberfläche anhaftenden Schmutzteilen
- c) Wasser-Verteilphase zum Entfernen des Reinigers und des Schmutzes von der zu reinigenden Oberfläche.

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorheizphase zu Beginn der Reinigungsphase vorgesehen ist, wobei insbesondere die zu reinigende Oberfläche und/oder das Reinigungsmittel vorgeheizt wird. 5
17. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Steuersignal von der Reinigungsvorrichtung zum zu reinigenden Objekt über je ein Informationsübertragungssignal an der Reinigungsvorrichtung und am zu reinigenden Objekt gesandt wird, wodurch eine Steuereinrichtung am zu reinigenden Objekt eine Heizeinrichtung zur Beheizung der zu reinigenden Oberfläche einschaltet. 10 15
18. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Parameter des Reinigungsprogrammes in Abhängigkeit des Verschmutzungszustandes und/oder der einzelnen, dem Reinigungsvorgang vorangegangenen Betriebsprogramme des zu reinigenden Objektes eingestellt werden. 20

25

30

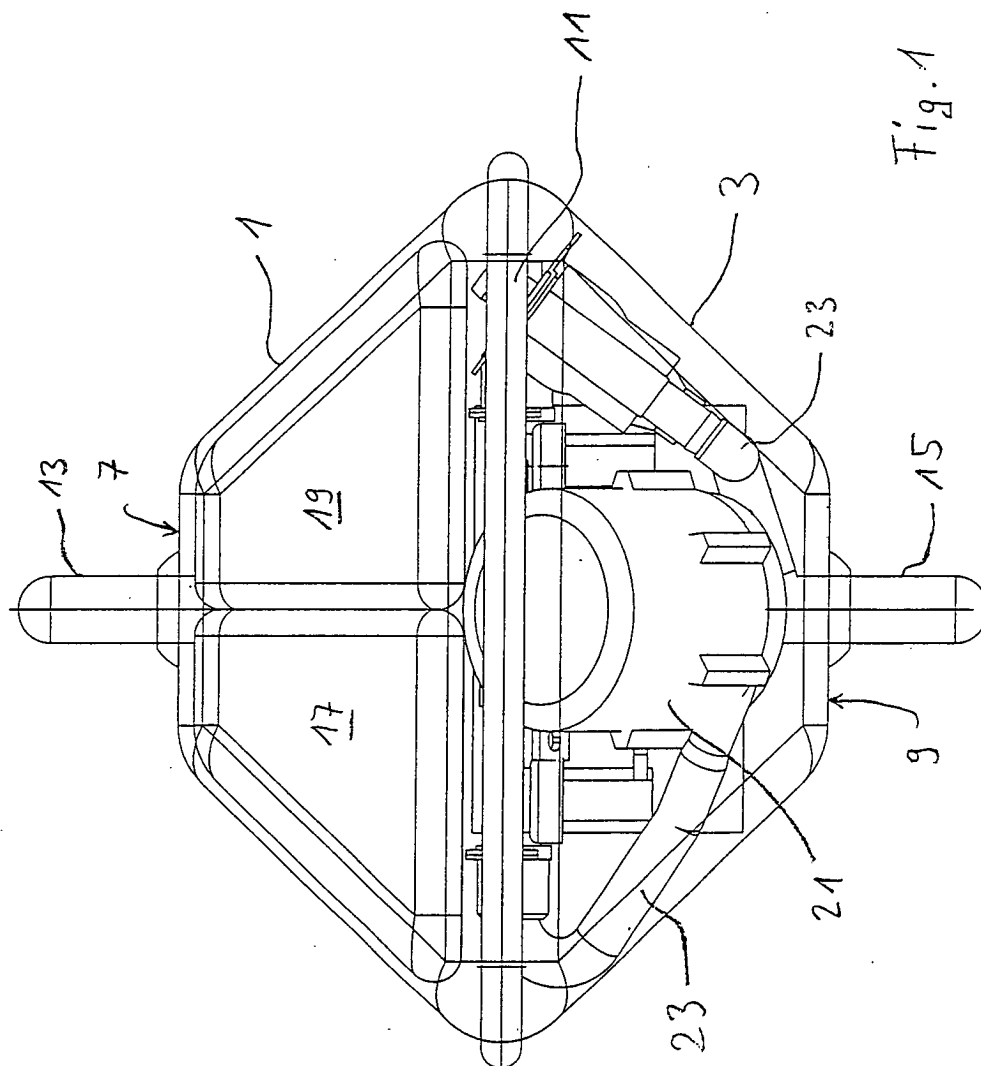
35

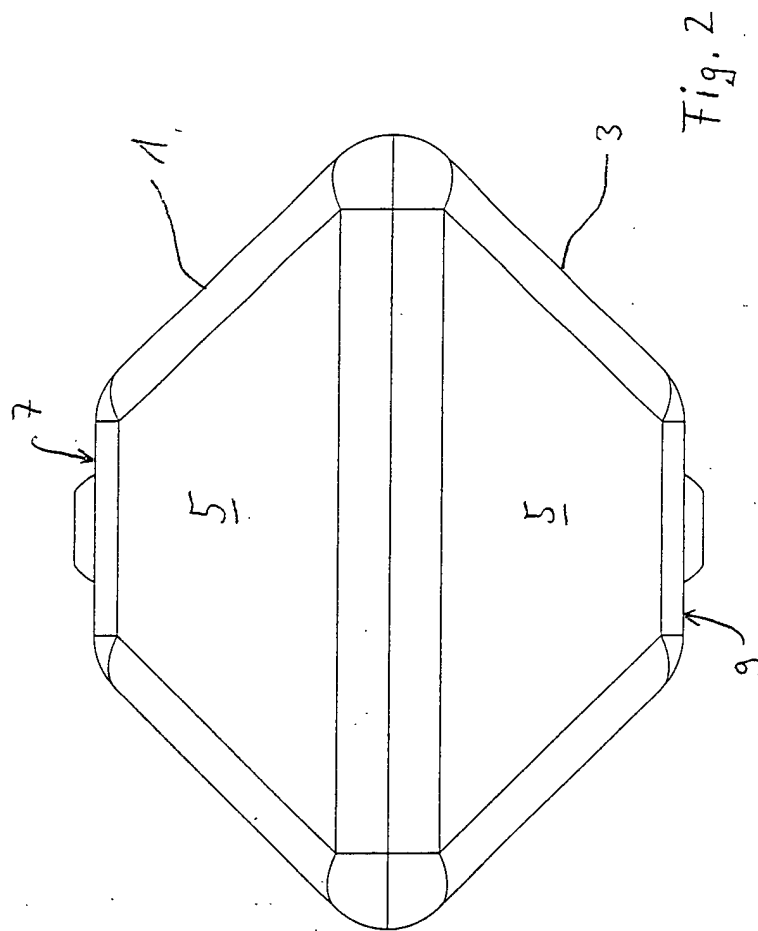
40

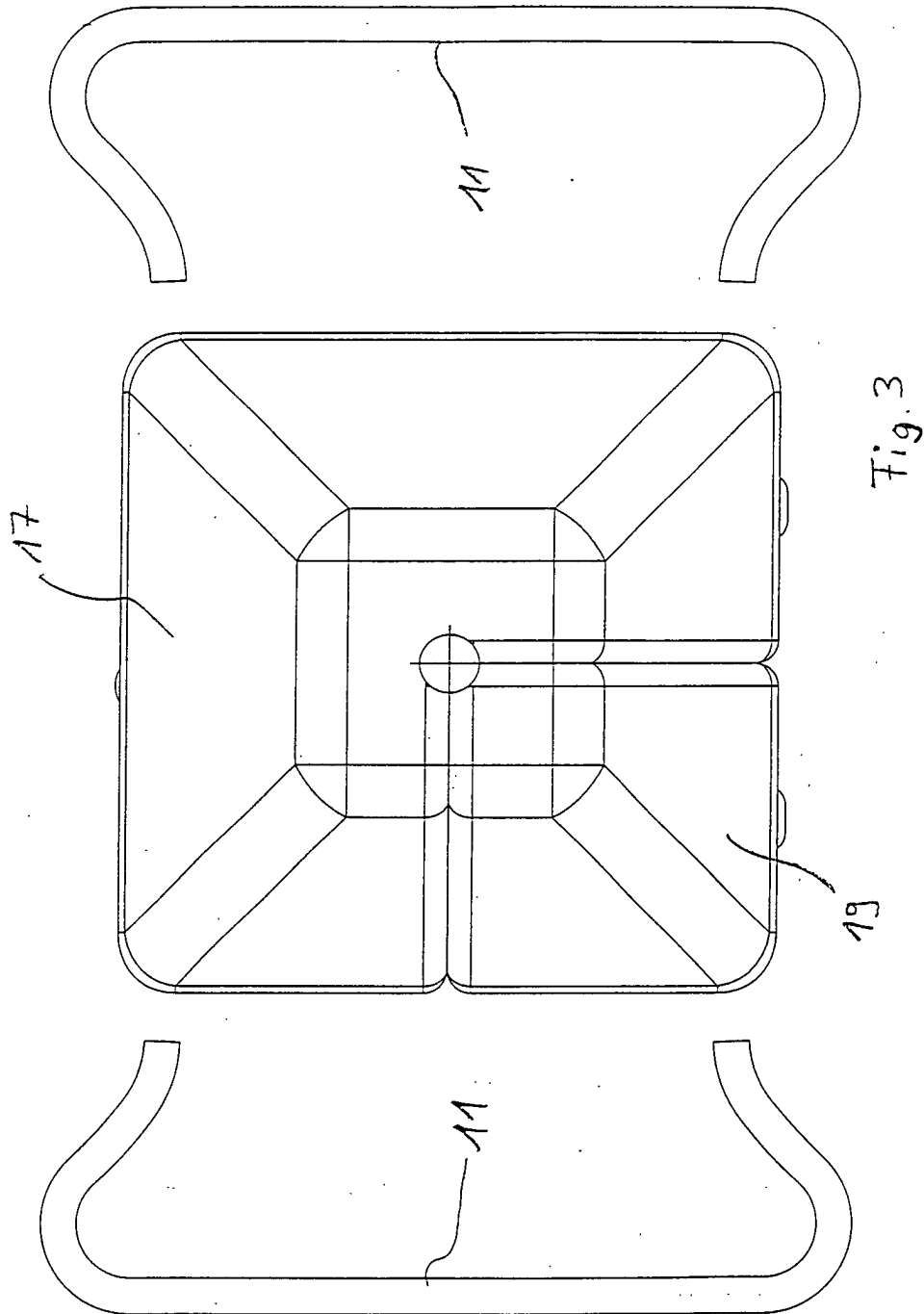
45

50

55







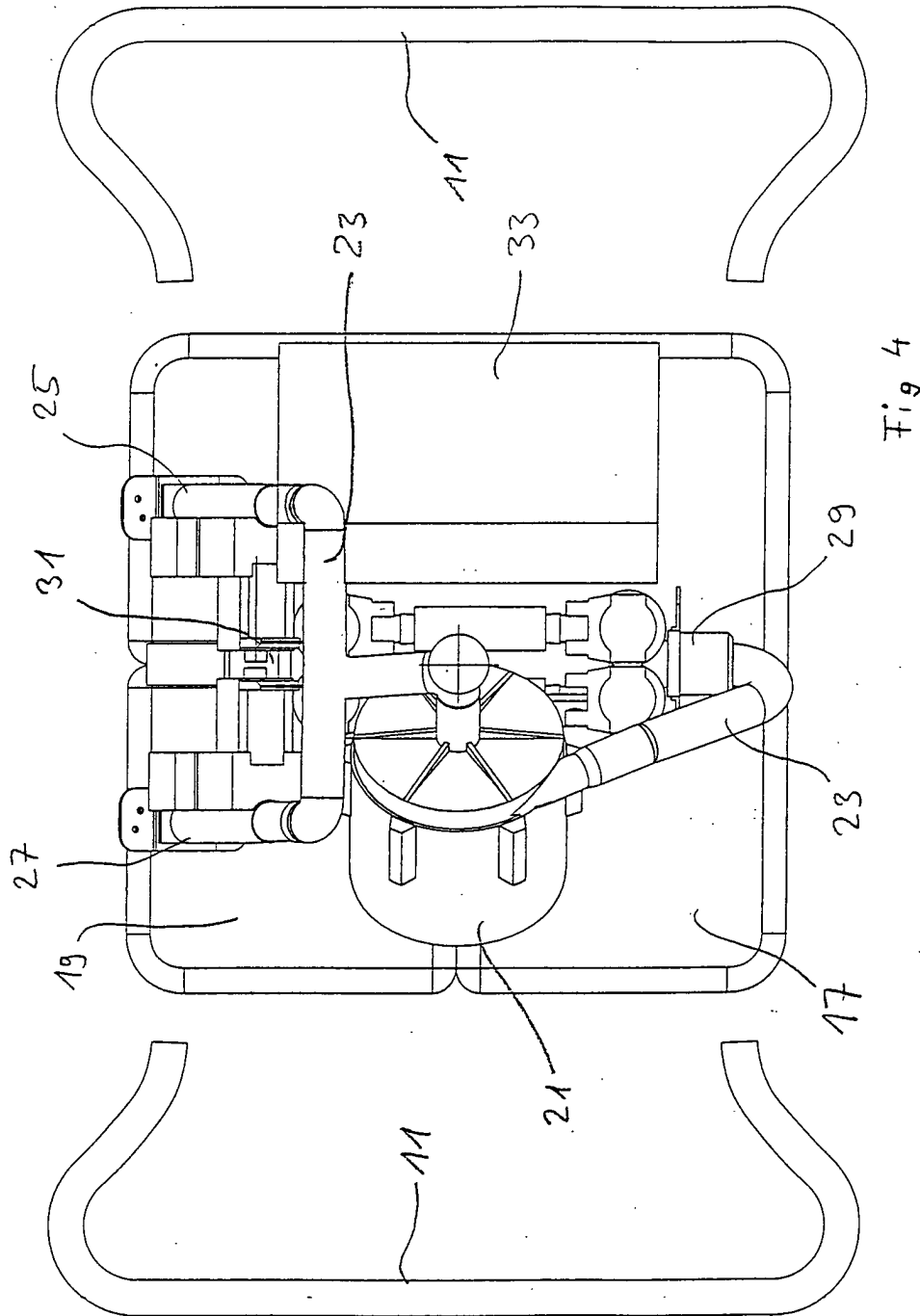
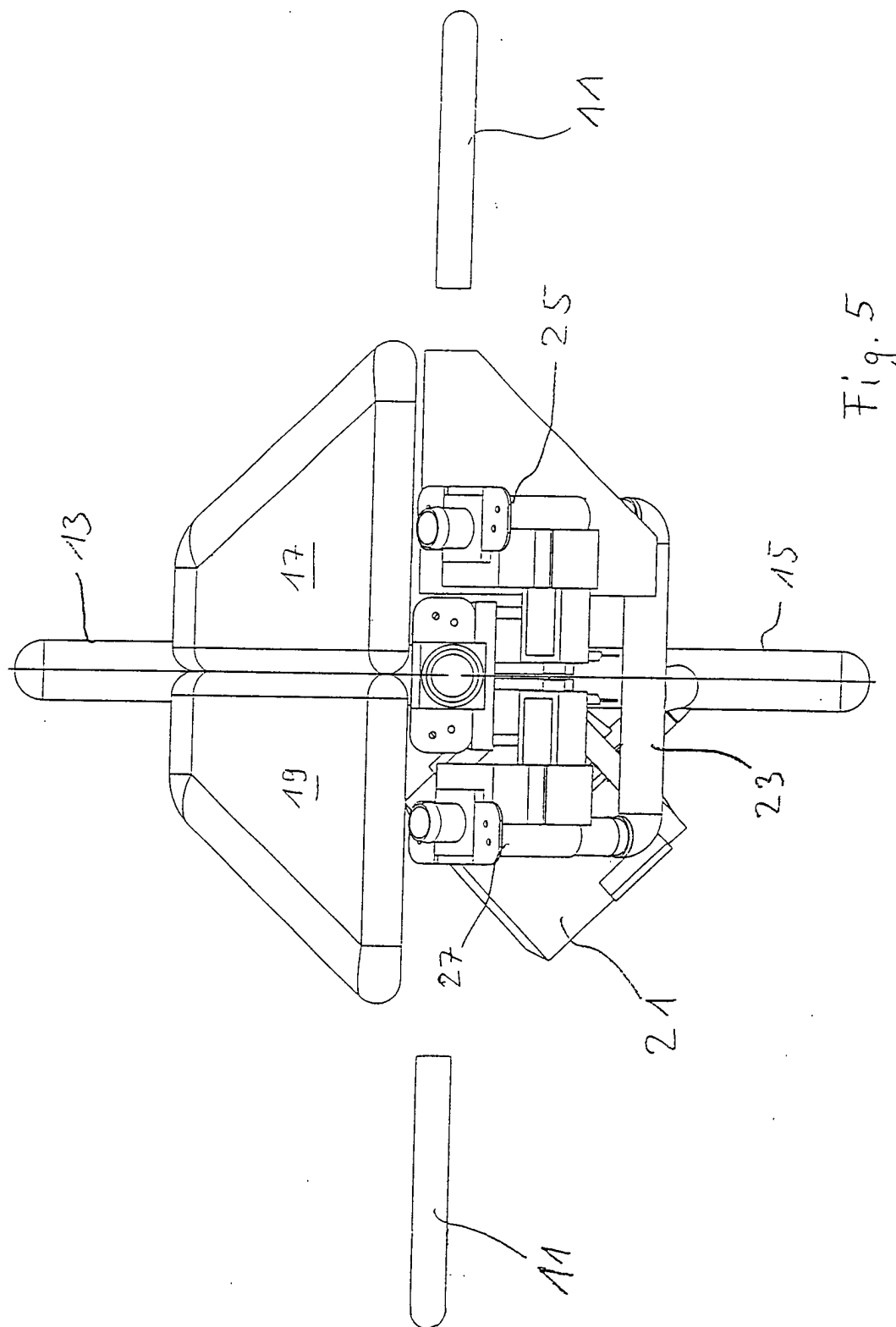


Fig. 4



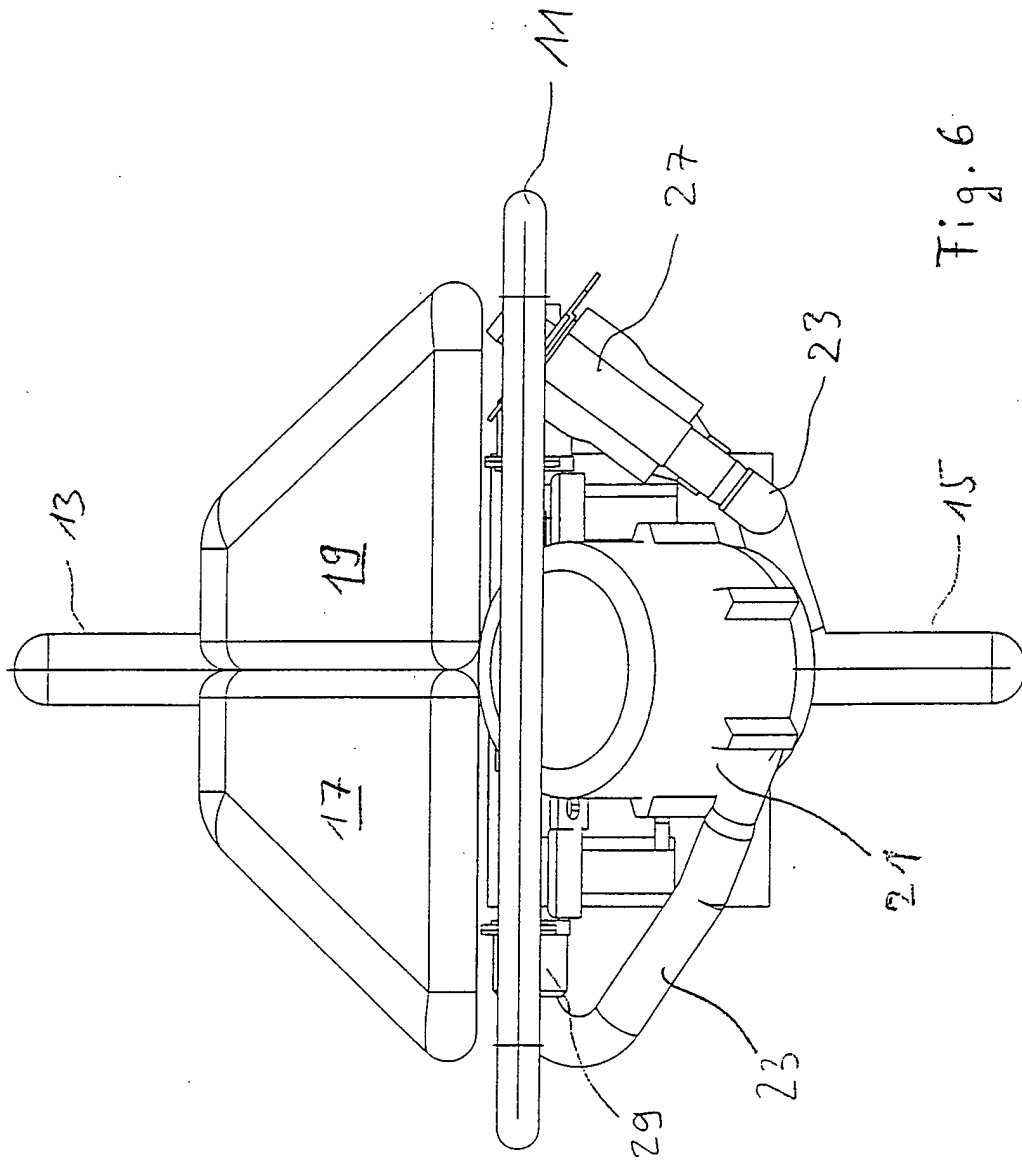


Fig. 6

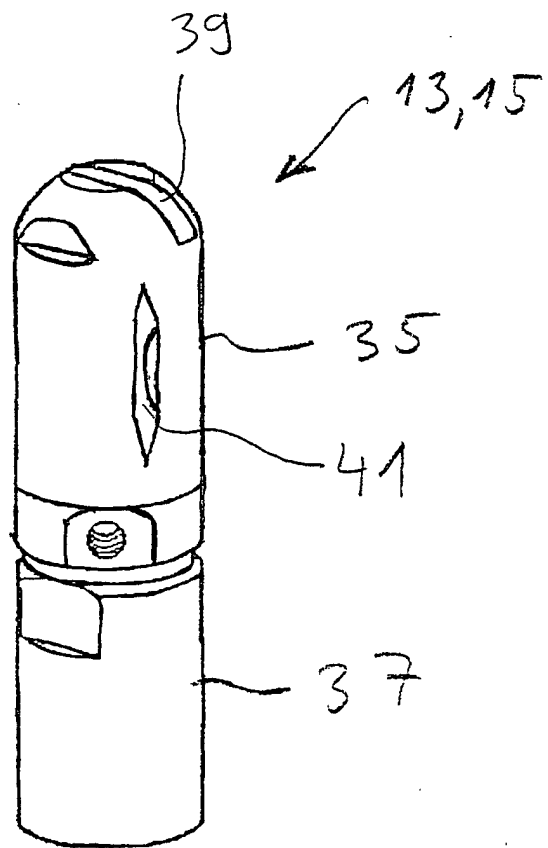


Fig. 7