



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 186 A5

⑤① Int. Cl. 4: F 04 D 17/04
F 24 C 15/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑮① Gesuchsnummer: 173/82

⑮② Anmeldungsdatum: 13.01.1982

⑮③ Priorität(en): 10.02.1981 DE 3104711

⑮④ Patent erteilt: 13.06.1986

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.06.1986

⑮⑦ Inhaber:
Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, Stuttgart (DE)

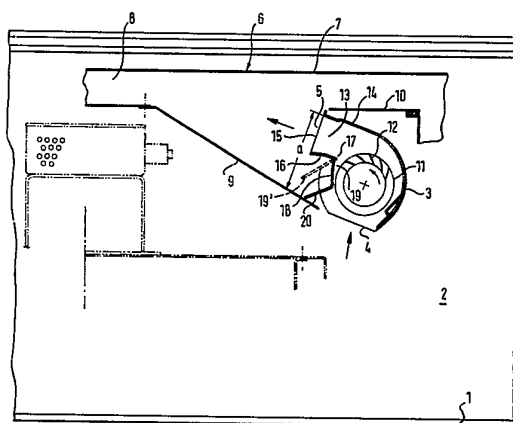
⑮⑦② Erfinder:
Husslein, Julius, Vachendorf (DE)
Klement, Johann, Traunreut (DE)

⑮⑦④ Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

⑮④ Lüftungsvorrichtung für Hausgeräte, insbesondere für Backöfen.

⑮⑦ Bei der Lüftungsvorrichtung ist man bestrebt, einen Lüfter mit möglichst kleinen Abmessungen zu verwenden und trotzdem eine hohe Luftförderleistung bei einer möglichst stabilen und steilen Druckkennlinie zu erreichen. Beeinflusst wird dies durch den Querschnitt des Ausströmraumes im Abluftkanal auf der Druckseite des Lüfters.

An der Druckseite (5) ist eine Luftabrisskante (17) sowie eine daran anschliessende radiale Blende (20; 19') vorgesehen, wodurch der Ausströmraum vergrössert und eine Rezirkulation verhindert werden kann.



PATENTANSPRÜCHE

1. Lüftungsvorrichtung für Hausgeräte, insbesondere für Backöfen, mit einem Lüfter, der mit seiner Druckseite an einen Abluftkanal angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Druckseite (5) des Lüfters (3) eine die Luftaustrittsöffnung (13) des Lüfters in Drehrichtung des Lüfterrades (11) begrenzende, ortsfeste Luftabrissskante (17) vorgesehen ist, die mit einer vom Lüfter abstehenden, von der Luftaustrittsöffnung abgesetzten Blende (20; 19') verbunden ist, die sich wiederum mit Abstand zur Luftaustrittsöffnung zu einer Begrenzungswand (9) des Abluftkanals (6) hin erstreckt.

2. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrisskante (17) mit Abstand vom Aussenumfang des Lüfterrades (11) angeordnet ist, an die sich in Drehrichtung des Lüfterrades eine dem Lüfterrad sich nähernde Abrissfläche (18) anschliesst.

3. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an dem, der Abrisskante 17 entgegengesetzten Ende der Abrissfläche (18) die Blende (20) vorzugsweise einstückig angeordnet ist.

4. Lüftungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Anschluss an die Abrisskante (17) eine die Luftaustrittsöffnung (13) bildende, im wesentlichen radiale Luftleitfläche (16) vorgesehen ist.

5. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Luftleitfläche (16), Blende (20) und gegebenenfalls Abrissfläche (18) durch ein einstückiges Blechteil gebildet sind.

Die Erfindung geht aus von einer Lüftungsvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei derartigen Lüftungsvorrichtungen, insbesondere für Backöfen, ist man bestrebt, den Lüfter in den Abmessungen möglichst klein zu halten und trotzdem eine grosse Luftfördermenge bei stabiler und steiler Druckkennlinie zu erhalten. Beeinflusst wird dies wesentlich durch die Grösse des Querschnittes des Abluftkanals auf der Druckseite des Lüfters. Bei bekannten Lüftungsvorrichtungen ist auf der Druckseite des Lüfters ein, eine Luftaustrittsöffnung bildender Luftaustrittsschacht vorgesehen, wobei sich unmittelbar an diesen Luftaustrittsschacht die Begrenzungswände des Abluftkanals anschliessen. Es ergibt sich hierbei, insbesondere bei relativ hoher Drehzahl des Lüfterrades, eine relativ instabile Druckkennlinie und eine in der Praxis unbefriedigende Luftförderleistung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lüftungsvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 so auszugestalten, dass bei kleiner Bauweise des Lüfters im Lüftungssystem eine möglichst grosse Luftfördermenge bei stabiler und steiler Druckkennlinie erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 aufgeführte Lehre zum technischen Handeln.

Durch das Vorhandensein der von der Luftaustrittsöffnung wegführenden Blende in Verbindung mit der Abrisskante wird es möglich, die auf der Seite der Abrisskante den Abluftkanal begrenzende Begrenzungswand von der Begrenzung der Luftaustrittsöffnung weg zu verlegen, so dass der Ausblasquerschnitt gegenüber herkömmlichen Lüftungsvorrichtungen wesentlich vergrössert werden kann. Hierbei verhindert die im wesentlichen radial angeordnete Blende eine Rezirkulation der ausströmenden Luft durch Druckaufbau vor dieser Blende zu verhindern. Auf diese Weise erhält man eine ausserordentlich stabile und steile Druckkennlinie des Lüfters und damit eine sehr grosse Luftförderleistung.

Durch die Massnahme gemäss Patentanspruch 2 wird die Luftförderleistung dadurch vergrössert, dass für den Abriss der durch die Lüfterschaukeln des Lüfterrades geförderten Luft und für die Umlenkung dieser Luft zur Luftaustrittsöffnung des Lüfters hin nicht nur eine schmale Kante verantwortlich ist, sondern dass sich in dem keilförmigen Zwischenraum zwischen der Abrissfläche und dem Aussenumfang des Lüfterrades ein Druck aufbaut, der die Abrisswirkung an der Abrisskante wesentlich verbessert.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem in der Zeichnung dargestellten und nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel.

In der Figur ist mit 1 ein nur in groben Umrissen dargestellter Teil des Gehäuses eines Backofens bezeichnet. In diesem Gehäuse 1 ist z. B. im obersten Gehäusebereich, z.B. innerhalb eines Schalterraumes 2 ein Tangentialgebläse 3 montiert mit Saugseite bei 4 und Druckseite bei 5. An die Druckseite des Lüfters 3 ist ein Abluftkanal 6 lufttechnisch angeschlossen, bestehend aus einer oberen Begrenzungswand 7, einem im wesentlichen zylindrischen, ins Freie führenden Kanalabschnitt 8, einer schrägen Begrenzungswand 9 sowie aus weiteren, hinter der Druckseite des Lüfters 3 angeordneten Kanalabschnitten bzw. Begrenzungswänden z.B. 10. In bekannter Weise besitzt der Lüfter 3 ein in Pfeilrichtung 25 rotierbares Lüfterrad 11 mit geneigten Lüfterschaukeln 12. Die Druckseite 5 des als Tangentialgebläse ausgebildeten Lüfters 3 wird begrenzt durch eine Luftaustrittsöffnung 13, gebildet durch eine Tangentialwand 14, durch seitliche Wände 15 sowie durch eine im wesentlichen radiale Luftleitfläche 16. Diese Luftleitfläche 16 geht aus von einer mit 17 bezeichneten Abrisskante, an welche sich in einstückiger Anordnung eine durch ein Blechteil gebildete Abrissfläche 18 anschliesst, wobei die Abrisskante 17 mit Abstand vom Aussenumfang des Lüfterrades 11 angeordnet ist und die Abrissfläche 18 sich in Drehrichtung des Lüfterrades dessen Aussenumfang annähert, so dass zwischen der Abrissfläche 18 und dem Aussenumfang des Lüfterrades ein keilförmiger Hohlraum entsteht. An dem, der Abrisskante 17 entgegengesetzten Ende der Abrissfläche 18 wiederum einstückig in Form eines Blechteiles angeordnet ist eine im wesentlichen radial verlaufende Blende 20, die möglichst spaltfrei an die Begrenzungswand 9 anstösst. Wie durch gestrichelte Linienzüge angedeutet, besteht auch die Möglichkeit, eine Blende 19' unmittelbar von der Abrisskante 17 ausgehend vorzusehen, die zusammen mit der Luftleitfläche 16 ein V-förmiges Profil ergibt. In diesem Fall wird jedoch die Abrisskante 17 dem Aussenumfang des Lüfterrades 11 wesentlich angenähert.

Bei Betrieb der Lüftungsvorrichtung wird z.B. die erwärmte Luft im Inneren des Gehäuses 1 des Backofens, d.h. in der Umgebung der Backofenmuffel vom Lüfter 3 in Pfeilrichtung angesaugt und wird durch das Lüfterrad 11 zur Druckseite hin transportiert. An der Abrisskante 17 erfolgt ein Abriss der transportierten Luft vom Lüfterrad 11, wobei sich in dem keilförmigen Hohlraum 19 ein Druck aufbaut, der einen vollständigen Abriss und eine Umlenkung der transportierten Luft zur Druckseite des Lüfters 3 in Pfeilrichtung gewährleistet. Dadurch, dass der Querschnitt innerhalb des Abluftkanals 6 – bestimmt durch den Abstand a der unteren Begrenzungswand 9 von der oberen Tangentialwand 14 – wesentlich grösser ist als der Querschnitt der eigentlichen Luftaustrittsöffnung 13, erhält man sehr wenig Druckverluste, d.h. eine sehr grosse Luftförderleistung mit einer stabilen und steilen Druckkennlinie des Lüfters 3. Hierbei wird eine Rezirkulation der ausgeblasenen Luft, d.h. ein strömungstechnischer Kurzschluss zwischen Druckseite 5 und Saugseite 4 des Lüfters 3 wirksam verhindert durch die Blende 20 bzw. 19', die unmittelbar an die untere Begrenzungswand 9 angrenzt.

