



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 464 898 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(51) Int Cl.7: **F24C 15/32, A47J 39/00**

(21) Anmeldenummer: **04005707.7**

(22) Anmeldetag: **10.03.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Fleischhauer, Werner**
83368 St. Georgen (DE)
• **Haberstetter, Nikolaus**
83329 Waging (DE)
• **Mallinger, Peter**
83301 Traunreut (DE)

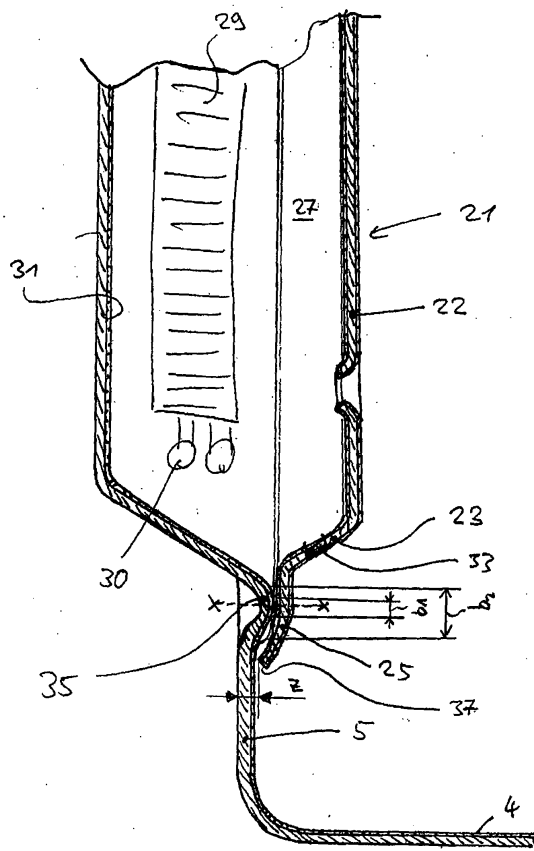
(30) Priorität: **31.03.2003 DE 10314571**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

(54) **Gargerät**

(57) Es sind Gargeräte mit einer, einen Garraum (1) eingrenzenden Gargerätemuffel (3) bekannt, die ein Umluftgebläse mit einem Lüfterrad (29) und einer Luftleitplatte (21) aufweisen, die zwischen sich und einer Muffelwand (5) eine Gebläsekammer (27) bilden, in der das Lüfterrad (29) angeordnet ist, welche Luftleitplatte (21) einen um die Gebläsekammer (27) umlaufen Befestigungsflansch (25) aufweist, der in Anlage mit der Muffelwand ist. Um eine ausreichend luftdichte Anlage des Befestigungsflansches (25) der Luftleitplatte (21) mit der Muffelwand (5) zu erreichen, ist erfindungsgemäß in der Muffelwand (5) eine Prägung (35) ausgebildet, die im Bereich der Gebläsekammer (27) vorgesehen ist.

Figur 2
Schnittebene A



EP 1 464 898 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gargerät mit einer einen Garraum eingrenzenden Gargerätemuffel, einem Umluftgebläse mit einem Lüfterrad, und einer Luftleitplatte, die zwischen sich und einer Muffelwand eine Gebläsekammer bildet, in der Lüfterrad angeordnet ist, und die einen die Gebläsekammer umziehenden Befestigungsflansch aufweist, der in Anlage mit der Muffelwand ist.

[0002] Aus DE 198 31 087 A1 ist ein gattungsgemäßer Backofen mit einer Backofenmuffel bekannt. In der Backofenmuffel ist parallel zu einer Rückwand ein Luftleitblech gehalten. Dieses unterteilt die Backofenmuffel in einen vor dem Luftleitblech liegenden Garraum und einen zwischen der Rückwand und dem Luftleitblech vorgesehenen Aufnahmeraum für ein Gebläserad. Das Luftleitblech weist Ansaugöffnungen und Ausblasöffnungen auf. Das Luftleitblech besitzt in seinem oberen und unteren Endabschnitt einen sich über dessen gesamte Breite erstreckenden Befestigungsflansch. In diesem sind insgesamt vier Befestigungsöffnungen zum Befestigen des Luftleitbleches an der Rückwand der Backofenmuffel vorgesehen.

[0003] Aus DE 196 40 237 ist ein weiterer Backofen mit einer Backofenmuffel bekannt, in der eine Luftleitplatte angeordnet ist. Die Luftleitplatte weist einen Befestigungsflansch auf, der umfangsseitig an der Rückwand der Backofenmuffel liegt.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Gargerät mit einer Gargerätemuffel bereitzustellen, bei der eine Luftleitplatte in ausreichend luftdichter Anlage mit einer Muffelwand ist.

[0005] Die Aufgabe ist durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ist in der Muffelwand eine Prägung ausgebildet, die im Bereich der Gebläsekammer vorgesehen ist. Die erfindungsgemäße Prägung führt zu einer Versteifung der Muffelwand. Dadurch ist ein Verziehen der Muffelwand während einer Wärmebeanspruchung der Gargerätemuffel, wie es insbesondere bei Gargerätemuffeln mit einer geringen Blechdicke auftritt, reduziert. trotz hoher Wärmebelastung wird in der Muffelwand eine plane Kontaktfläche aufrechterhalten, die ausreichend luftdicht in Anlage mit der Luftleitplatte ist. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Prägung die Gebläsekammer zumindest teilweise umzieht.

[0006] Besonders bevorzugt ist es, wenn die in der Muffelwand ausgebildete Prägung bzw. Ringprägung selbst in Anlage mit dem Befestigungsflansch ist. In diesem Fall dient die Ringprägung nicht nur der Versteifung der Muffelwand, sondern auch als ein an der Muffelwand ausgebildetes Dichtelement. Hier ist es besonders bevorzugt, wenn die, die Gebläsekammer umziehenden Kontaktflächen der Prägung und des Befestigungsflansches der Luftleitplatte besonders schmal ist. Bevorzugt ist ein Linienkontakt zwischen der Prägung und dem Befestigungsflansch. Damit das Haftvermögen der Emailschiicht auf der Prägung der Muffelwand sowie auf der Luftleitplatte nicht durch kleine Radien beeinträchtigt wird, ist eine Breite der Kontaktfläche von 1 bis 2 mm besonders bevorzugt.

[0007] Aus optischen Gründen ist es von Vorteil, wenn die muffelwandseitige Prägung mit Bezug auf eine Umfangskante der Luftleitplatte nach innen versetzt angeordnet ist. In diesem Fall befindet sich die Prägung sichtgeschützt hinter der Luftleitplatte. Bei der Montage der Luftleitplatte an der Muffelwand ist eine Beschädigung der muffelinnen-seitigen Emailschiicht in jedem Falle zu vermeiden. Es ist daher besonders vorteilhaft, wenn die Umfangskante der Luftleitplatte über einen Zwischenraum beabstandet und daher berührungsfrei von der Muffelwand ist.

[0008] Der Zwischenraum zwischen der Luftleitplatte und der Muffelwand ermöglicht es darüber hinaus, dass die Umfangskante der Luftleitplatte in Richtung auf die Muffelwand umgebogen ist. Dadurch ist ein reinigungsfreundlicher und optisch glatter Übergang zwischen der Muffelwand und der Luftleitplatte erreicht.

[0009] Besonders bevorzugt ist es, wenn zwischen der in der Muffelrückwand ausgebildeten Prägung und dem Befestigungsflansch der Luftleitplatte eine feste Verbindung ausgebildet ist, wodurch ein besonders dichter Kontakt zwischen der Prägung und der Luftleitplatte herstellbar ist.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachfolgend anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht ein Gargerät mit geöffneter Gargerätetür;
 Figur 2 eine Schnittansicht in Pfeilrichtung von einer Schnittebene A aus der Figur 1;
 Figuren 3a bis 3c Varianten einer Schraubverbindung zwischen der Luftleitplatte und der Muffelwand.

[0011] In der Figur 1 ist ein Gargerät mit einem Garraum 1 gezeigt, der durch eine quaderförmige Gargerätemuffel 3 begrenzt ist, die innenseitig mit einer Emailschiicht 4 überzogen ist. Die Gargerätemuffel 3 umfasst eine sich vertikal erstreckende Rückwand 5, zwei sich vertikal und senkrecht dazu erstreckende Seitenwände 7, eine sich horizontal erstreckende Deckwand 9 sowie eine sich ebenso horizontal erstreckende Bodenwand 11. Der Garraum 1 ist in an sich bekannter Weise durch die Ofentür 13 verschließbar. Unmittelbar unterhalb der Deckwand 9 ist ein nicht dargestellter Oberhitze-Heizkörper angeordnet. Unmittelbar unterhalb der Bodenwand 11 ist außerhalb des Garraums ein nicht gezeigter Unterhitze-Heizkörper angeordnet. An den beiden Seitenwänden 7 sind in unterschiedlichen Höhen entsprechende Führungsrippen 17 ausgebildet, auf die in unterschiedlichen Höhen Gargutträger gehalten werden

können.

[0012] An der Rückwand 5 der Gargerätemuffel 3 ist eine wannenförmig ausgebildete emaillierte Luftleitplatte 21 befestigt. Die Luftleitplatte 21 weist einen im wesentlichen flachen viereckigen Wannenboden 22 auf, von dem sich umfangsseitig abgewinkelt ein seitlicher Wannenrand 23 erstreckt. An einem oberen Umfangsrand des seitlichen Wannenrandes 23 schließt sich ein etwa parallel zum Wannenboden 22 verlaufender umfangsseitiger Befestigungsflansch 25 an. Die Luftleitplatte begrenzt zum einen den Garraum 1 und bildet zum anderen zusammen mit der Rückwand 5 eine Gebläsekammer 27. Dabei liegt der Befestigungsflansch 25 der Luftleitplatte 21 umfangsseitig im wesentlichen luftdicht an der Rückwand 5 der Gargerätemuffel 3 an. In der Gebläsekammer 27 ist ein Gebläserad 29 eines Radialgebläses angeordnet, das in an sich bekannter Weise von einer außerhalb der Backofenmuffel 3 angeordneten nicht gezeigten Antriebseinheit angetrieben wird. Das Gebläserad 29 ist von einem Ringheizkörper 30 umgeben, wie es in der Figur 2 angedeutet ist. Dabei ist der Ringheizkörper 30 zusammen mit dem Gebläserad 29 in einem rückspringenden Wandbereich 31 der Rückwand 5 angeordnet. Das Gebläserad 29 befindet sich unmittelbar hinter Ansaugöffnungen 32, die in einem kreisförmigen Bereich in dem Wannenboden 22 angeordnet sind. Über im wesentlichen die gesamte Höhe der seitlichen vertikalen Wannenränder 23 sind zahlreiche einzelne rechteckige Ausblasöffnungen 33 übereinander angeordnet und durch schmale Stege voneinander getrennt, wie es in der Figur 1 angedeutet ist.

[0013] Der rückspringende Wandbereich 31 weist eine zur Rückwand 5 parallele Seitenfläche sowie eine abgewinkelte Übergangsfläche zwischen der parallelen Seitenfläche und der Rückwand 5 auf. Der Wandbereich 31 ist von einer in der Rückwand 5 ausgebildeten Ringprägung 35 umzogen. Der Befestigungsflansch 25 ist dabei in luftdichter Anlage mit der Ringprägung 35. Die Kontaktflächen der Ringprägung 35 mit dem Befestigungsflansch 25 weist hier eine Breite von etwa 1 bis 2 mm auf. Die Ringprägung 35 bewirkt zum einen, dass die aus einem Dünnschleibmaterial gefertigte Rückwand 5 auch bei thermischer Beanspruchung sich nur geringfügig verzieht. Die Kontaktfläche der Ringprägung 35 bleibt somit auch bei thermischer Beanspruchung in enger Anlage mit der Kontaktfläche der Luftleitplatte 21. Zum anderen wird durch die Ringprägung 35 nahezu ein Linienkontakt zwischen der Luftleitplatte 21 und der Rückwand 5 geschaffen, wodurch die luftdichte Anlage dazwischen weiter verbessert ist.

[0014] Wie aus der Figur 2 hervorgeht, ist eine Umfangskante 37 der Luftleitplatte 21 von der Muffelrückwand 5 über einen Zwischenraum z beabstandet. Dadurch ist gewährleistet, dass die meist scharfkantige Umfangskante 37 der Luftleitplatte 21 in jedem Falle berührungsfrei zur Muffelrückwand montiert wird. Die Umfangskante 37 der Luftleitplatte 21 ist weiterhin in Richtung auf die Muffelrückwand 5 zurückgesetzt oder zurückgebogen, wodurch ein reinigungsfreundlicher Übergang zwischen der Rückwand 5 und der Luftleitplatte erreicht ist.

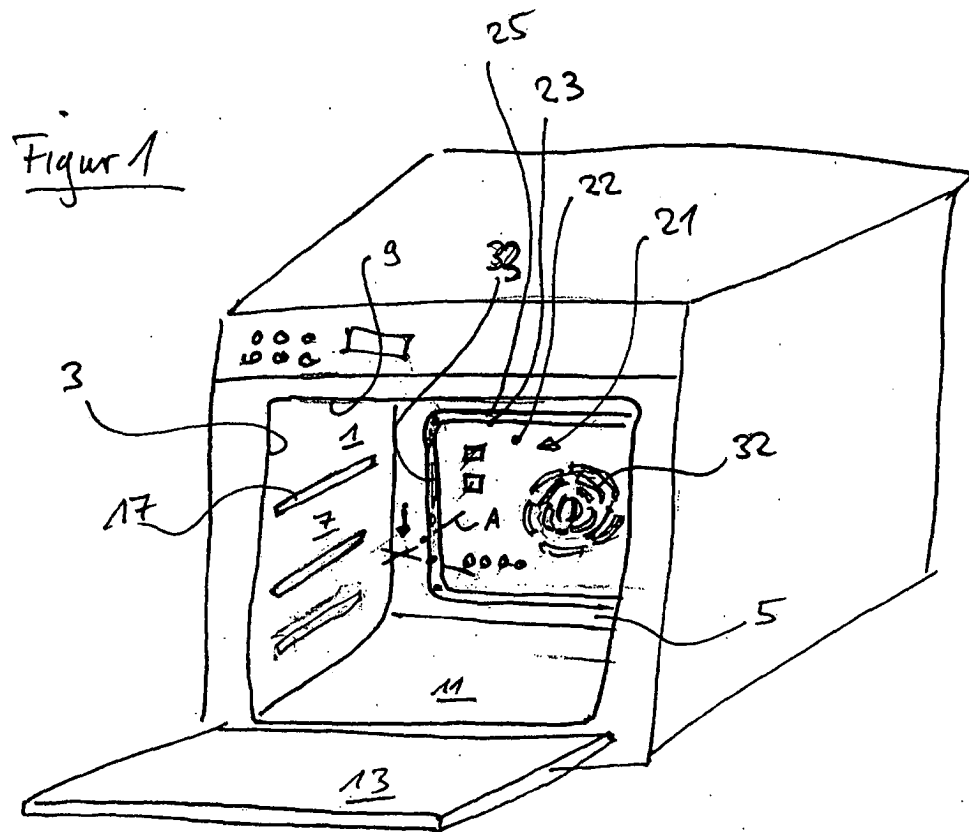
[0015] Die Ringprägung 35 verläuft wie ein Umfangsrand der Luftleitplatte 21 rechtwinklig um die Gebläsekammer 27. An ihren Eckbereichen 39 ist die schmale Kontaktfläche der Ringprägung von der Breite b_1 auf eine Breite b_2 ausgeweitet, um eine plane Montagefläche für eine Schraubverbindung 43 zwischen der Luftleitplatte 21 und der Rückwand 5 bereitzustellen.

[0016] Varianten der Schraubverbindung 43 sind in den Figuren 3a bis 3c dargestellt. In diesen Figuren sind aus Gründen der Übersichtlichkeit die Emailsichten der Luftleitplatte 21 und der Muffelrückwand 5 nicht dargestellt. Gemäß der Figur 3a ist eine Befestigungsöffnung 45 in der Ringprägung 35 mit einer entsprechenden Befestigungsöffnung 47 in dem Befestigungsflansch 25 der Luftleitplatte 21 ausgerichtet. An beiden Befestigungsöffnungen 45, 47 sind hohlzylinderförmige Ansätze tiefgezogen, die in entgegengesetzte Richtungen ragen. In dem hohlzylinderförmigen Ansatz der Ringprägung 35 ist ein Innengewinde ausgebildet, in das eine Schraube 49 geschraubt ist. Die Schraube 49 ragt berührungsfrei durch den hohlzylinderförmigen Ansatz der Luftleitplatte 21. Ein Schraubenkopf 51 der Schraube 49 drückt gegen den Rand des hohlzylinderförmigen Ansatz der Luftleitplatte 21. Durch den kragenförmigen hohlzylinderförmigen Ansatz der Befestigungsöffnung 45 des Befestigungsflansches wird eine vom Befestigungsflansch beabstandete Berührungsfläche für den Schraubenkopf bereitgestellt. Dadurch entsteht keinerlei flächiger Druckkontakt zwischen einer Stirnseite des Schraubenkopfes 51 und der Emailsicht auf der Luftleitplatte 21.

[0017] Gemäß der Befestigungsvariante aus der Figur 3b ist am Schraubenkopf 51 ein zusätzlicher Ringansatz 53 ausgebildet, der berührungsfrei durch die Befestigungsöffnung 47 der Luftleitplatte 21 ragt und stirnseitig in Anlage mit der Ringprägung 35 der Rückwand 5 ist. Durch den Ringansatz 53 ist eine Einschraubtiefe der Schraube 49 begrenzt. Folglich ist auch der mittels der Schraube 49 von dem Befestigungsflansch 25 der Luftleitplatte 21 auf die Rückwand ausgeübte Druck begrenzt. Eine übermäßige Druckbelastung zwischen dem Befestigungsflansch 25 der Luftleitplatte und der Ringprägung 35 der Rückwand 5 ist dadurch verhindert. Gemäß der Befestigungsvariante aus der Figur 3c ist zusätzlich ein tellerartiges Federelement 55 vorgesehen, das auf den Ringansatz 53 gesteckt ist. Das Federelement 55 drückt mit einem Federende gegen eine Stirnseite des Schraubenkopfes 51 und mit einem weiteren Federende gegen den hohlzylinderförmigen Ansatz der Befestigungsöffnung 45 der Luftleitplatte 21. Das Federelement 55 kann hohe thermische oder mechanische Belastungen zwischen der Luftleitplatte 21 und der Muffelrückwand 5 aufnehmen.

Patentansprüche

- 5 **1.** Gargerät mit einer Gargerätemuffel (3), einem Umluftgebläse mit einem Lüfterrad (29) und einer Luftleitplatte (21), die zwischen sich und einer Muffelwand (5) eine Gebläsekammer (27) bildet, in der das Lüfterrad (29) angeordnet ist, welche Luftleitplatte (21) einen die Gebläsekammer (27) umziehenden Befestigungsflansch (25) aufweist, der in Anlage mit der Muffelwand (5) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Muffelwand (5) eine Prägung (35) ausgebildet ist, die im Bereich der Gebläsekammer (27) vorgesehen ist.
- 10 **2.** Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägung (35) die Gebläsekammer (27) zumindest teilweise umzieht.
- 3.** Gargerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsflansch (25) in Anlage mit der Prägung (35) ist.
- 15 **4.** Gargerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Muffelwand (5) ausgebildete Prägung (35) mit einer schmalen Kontaktfläche in Anlage mit dem Befestigungsflansch (25) der Luftleitplatte ist, die insbesondere etwa 1 bis 2 mm breit ist.
- 20 **5.** Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägung (35) in einem Linienkontakt mit dem Befestigungsflansch (25) der Luftleitplatte (21) ist.
- 6.** Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägung (35) mit Bezug auf eine Umfangskante (37) der Luftleitplatte (21) nach innen versetzt angeordnet ist.
- 25 **7.** Gargerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangskante (37) der Luftleitplatte (21) und die Muffelwand (5) über einen Zwischenraum (z) beabstandet sind.
- 8.** Gargerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangskante (37) der Luftleitplatte (21) in Richtung auf die Muffelwand (5) abgebogen ist.
- 30 **9.** Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Muffelwand (5) ausgebildete Prägung (35) in fester Verbindung mit dem Befestigungsflansch (25) der Luftleitplatte (21) ist.
- 35 **10.** Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsflansch über eine Schraubverbindung (51) an der Muffelwand befestigt ist.
- 40 **11.** Gargerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schrauböffnung (45) des Befestigungsflansches (25) kragenförmig ausgebildet ist.



Figur 2
Schnittebene A

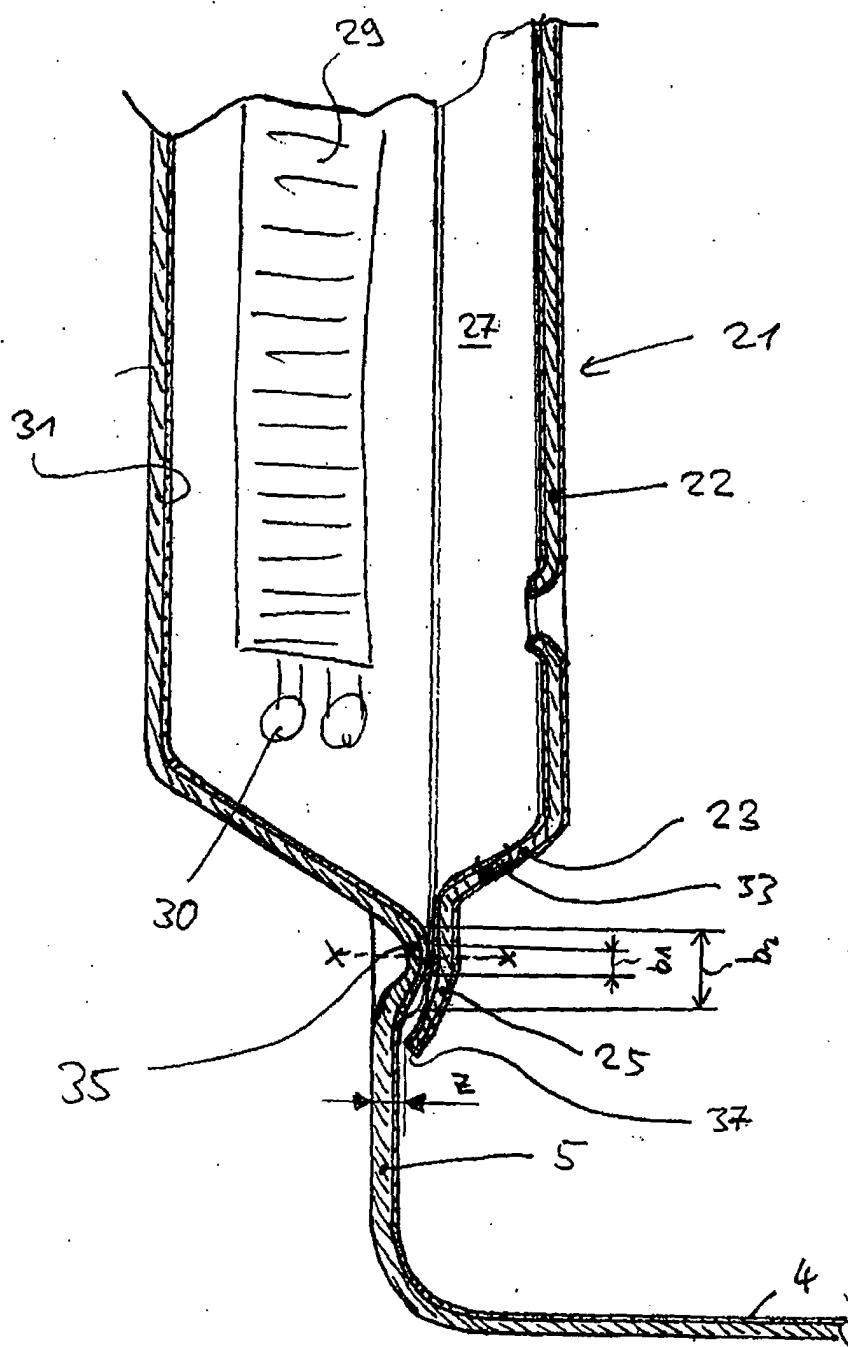


Figure 3a

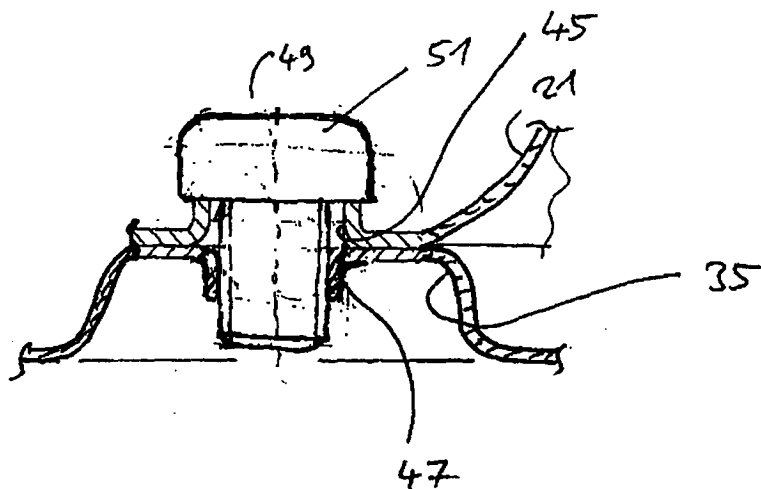


Figure 3b

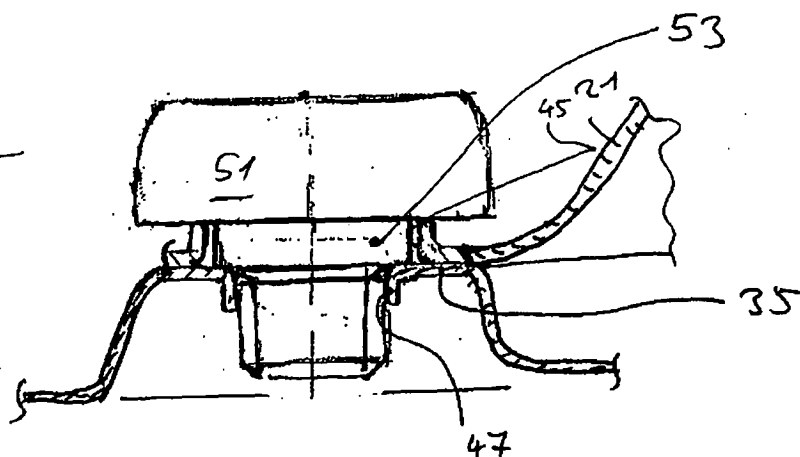
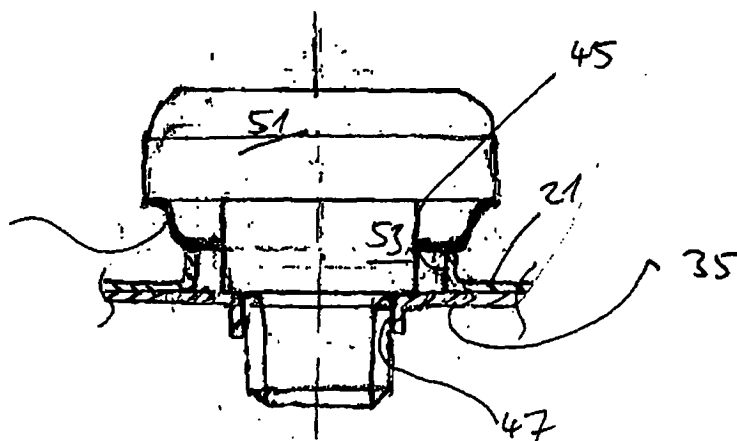


Figure 3c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 5707

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 054 833 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 18. Februar 1981 (1981-02-18) * Seiten 1-2; Abbildungen 3,4 *	1,2,6	F24C15/32 A47J39/00
X	EP 0 245 617 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 19. November 1987 (1987-11-19) * Spalten 4-6; Abbildungen 1,4,7,9 *	1,2,6,10	
D,A	EP 0 833 110 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 1. April 1998 (1998-04-01) * das ganze Dokument *		
D,A	DE 198 31 087 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 13. Januar 2000 (2000-01-13) * das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24C A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2004	Prüfer von Mittelstaedt, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.02.04) (P04C03)

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

EP 04 00 5707

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.

28-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2054833	A	18-02-1981	JP	1279065 C	29-08-1985
			JP	56003832 A	16-01-1981
			JP	59050890 B	11-12-1984

EP 0245617	A	19-11-1987	JP	62189514 U	02-12-1987
			JP	62192119 U	07-12-1987
			JP	62268921 A	21-11-1987
			DE	3771566 D1	29-08-1991
			EP	0245617 A2	19-11-1987
			US	4780596 A	25-10-1988

EP 0833110	A	01-04-1998	DE	19640237 A1	02-04-1998
			DE	59708705 D1	19-12-2002
			EP	0833110 A1	01-04-1998
			ES	2186828 T3	16-05-2003
			PL	322292 A1	14-04-1998

DE 19831087	A	13-01-2000	DE	19831087 A1	13-01-2000

EPO FORM P0461

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