



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2647/89

(51) Int.Cl.⁵ : H02K 7/08
H02K 5/04

(22) Anmeldetag: 20.11.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1993

(45) Ausgabetag: 25. 5.1994

(56) Entgegenhaltungen:

CH-PS 407299 DE-AS2013975 DE-OS3223933 DE-OS3744488
EP-OS 339367 US-PS3497735

(73) Patentinhaber:

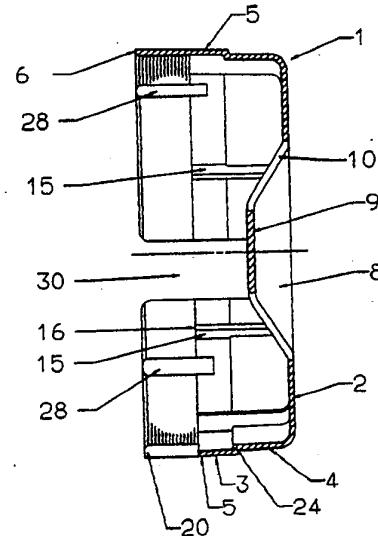
AUSTRIA ANTRIEBSTECHNIK G. BAUKNECHT
AKTIENGESELLSCHAFT
A-8740 ZELTWEG-SPIELBERG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

WILTSCHI VIKTOR ING.
OBDACH, STEIERMARK (AT).
SAND HANSJÖRG
PAUSENDORF, STEIERMARK (AT).

(54) SCHUTZHAUBE FÜR EINEN ELEKTROMOTOR

(57) Um den auf der Seite des Lagerschildes (22) gegenüberliegenden Seite angeordneten Wicklungskopf (17) der Statorwicklung eines Elektromotors (13), dessen Rotor (12) lediglich auf einer Seite in einem Lagerschild (22) gelagert ist, zu schützen, ist eine Haube (1) vorgesehen, die mit ihrer Wand (3) auf der Außenseite des Statorpaketes (14) reibschlüssig festgelegt ist. Auf der Innenseite der am Statorpaket (14) reibschlüssig festgelegten Wand (3) der Haube (1) sind Rippen (15) vorgesehen, die bei am Motor (13) angesetzter Haube (1) auf der Endfläche des Statorpaketes (14) anliegen. An der Endwand (2) der Haube (1) sind schräg in den Innenraum der Haube (1) ragende, radial verlaufende Leisten (10) vorgesehen, die zwischen die Lüfterflügel (11) am Rotor (13) eingreifen und das Verdrehen des Rotors (13) verhindern, wenn am Rotor (13) Bauteile befestigt werden.



B

AT 397 589

Die Erfindung betrifft eine Haube zum Schützen der Statorwicklung eines Elektromotors, dessen Rotor lediglich auf einer Seite des Elektromotors in einem Lagerschild gelagert ist, wobei am Rotor des Elektromotors wenigstens auf der gegenüberliegenden Seite des Elektromotors Lüfterflügel vorgesehen sind und die Haube mit ihrer Wand auf der Außenseite des Statorpakets festgelegt ist und den dem Lagerschild gegenüberliegend angeordneten Wicklungskopf schützt.

Beispielsweise für Umwälzpumpen von Geschirrspülmaschinen werden Elektromotoren verwendet, deren Rotor lediglich auf einer Seite in einem mit dem Statorpaket verbundenen Lagerschild, vorzugsweise über zwei voneinander beabstandete Lager, welche die Welle des Rotors aufnehmen, gelagert ist. Auf der gegenüberliegenden Seite des Motors stehen die Wickelköpfe der Statorwicklung über den Stator vor und müssen für den Transport und das Fertigstellen des Elektromotors, d.h. dessen Verbinden mit der Pumpe geschützt werden.

Schutzhäuben für Elektromotoren sind bekannt (vgl. DE-AS 12 02 893). Diese bekannte Schutzhäube stützt sich mit ihrem Rand auf dem Lagerschild ab.

Aus der DE-OS 32 23 933 ist eine Schutzhäube bekannt, die die dem einen Lagerschild des Motors gegenüberliegende Seite der Statorwicklung abdeckt, aber am Rotor befestigt ist und gleichzeitig als Lüfterflügel dient.

Eine Schutzhäube der eingangs genannten Gattung ist aus der CH-PS 407 299 bekannt. Bei dieser wird die Schutzhäube mit Hilfe von am Stator angreifenden Zungen bleibend am Motor befestigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schutzhäube anzugeben, mit der ein Schutz der Statorwicklung während des Transportes und/oder der Montage auf einfache Weise erreicht werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß auf der Innenseite der am Statorpaket reibschlüssig festgelegten Wand der Haube achsparallel verlaufende Rippen vorgesehen sind, die bei am Elektromotor angesetzter Haube auf der Endfläche des Statorpakets anliegen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Schutzhäube sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mit der erfindungsgemäßen Schutzhäube für die Wicklung eines einseitig offenen Antriebsmotors, beispielsweise für eine Geschirrspülerpumpe ergeben sich einer oder mehrerer der nachstehend genannten Vorteile.

Die Haube kann auf die offene Seite des Antriebsmotors (Elektromotors mit einseitiger Lagerung) von Hand aus axial aufgesteckt werden und haftet am Statorpaket des Motors durch Reibschiß. Die Reibung am Statorpaket wird durch die im Inneren der Haube vorgesehenen Rippen verbessert.

Durch die erfindungsgemäße Schutzhäube wird ein mechanischer Schutz der freien Wicklung des Motors während des Transportes des Motors und während des Anbaues einer Pumpe und beispielsweise auch der Montage des Pumpenkörpers an der Welle des Rotors, die in der Regel durch den Kunden erfolgt, gewährleistet.

Durch die wenigstens eine zwischen Lüfterflügel, die am Rotor vorgesehen sind, eingreifende Leiste ergibt sich eine Blockierung des Rotors gegen Verdrehen bei der Pumpenmontage, insbesondere beim Aufschrauben des Pumpenlaufrades auf die Welle des Rotors, so daß hier keine besonderen Maßnahmen mehr notwendig sind. Da die erfindungsgemäße Schutzhäube eine zum Rand hin offene Ausnehmung aufweisen kann, ist sie auch selbst gegen Verdrehen gesichert, indem die gegebenenfalls mit seitlichen Rippen versehene Ausnehmung an einer entsprechenden, vorstehenden Lasche, beispielsweise des Lagerschildes, beidseitig abgestützt ist. Dies genügt für die für das Aufschrauben des Laufrades der Pumpe auftretenden Drehmomente, die in der Größenordnung von 1 Nm liegen.

Es versteht sich, daß die Schutzhäube vor dem Einbau des mit der Pumpe ausgerüsteten Motors in das Gerät, z.B. den Geschirrspüler entfernt werden muß. Um dies zwangsläufig sicherzustellen, sind bei einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schutzhäube am Außenumfang der Wand der Schutzhäube Rückhaltesachen vorgesehen, so daß die Schutzhäube automatisch vom Motor abgezogen wird, wenn dieser nach dem Anbau der Pumpe und der Montage des Laufrades der Pumpe aus einer Halterung, in welche die Laschen während des Montagevorganges eingreifen, herausgezogen wird.

Durch die spezielle Ausbildung der Wand der Schutzhäube (Stufung) ist die vorzugsweise aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellte Schutzhäube nicht nur bei der Anlieferung vom Hersteller der Schutzhäube an den Motorenbauer, sondern auch, wenn die Schutzhäube vom Verwender des Motors, z.B. dem Geschirrspülerhersteller, wieder an den Erzeuger, der mit der Schutzhäube zu versendenden Motoren, rückgeliefert wird, vor Verziehen gesichert.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles.

Es zeigt Fig. 1 eine Schutzhäube von ihrer Endwand aus gesehen, Fig. 2 die Schutzhäube aus Fig. 1 von ihrer offenen Seite aus gesehen, Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie A-B in Fig. 2, Fig. 4 eine Einzelheit

aus Fig. 3 im Schnitt und in vergrößertem Maßstab, Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie C-D in Fig. 2, Fig. 6 eine Einzelheit der Schutzhülle, Fig. 7 eine auf einen Elektromotor aufgesetzte Schutzhülle in Ansicht und Fig. 8 in einem Schnitt analog dem von Fig. 3 die auf einen Elektromotor angesetzte Schutzhülle (teilweise).

- 5 Die Schutzhülle 1 wird einstückig aus Kunststoff, beispielsweise im Spritzgußverfahren hergestellt. Sie besteht aus einer Endwand 2 und einer im wesentlichen zylinderförmigen Wand 3. Wie der Schnitt von Fig. 2 zeigt, ist die Wand 3 der Schutzhülle 1 gestuft ausgebildet und besitzt einen an die Schutzwand 2 angrenzenden Bereich 4 und einen an den freien Rand 6 der Schutzhülle 1 benachbarten Abschnitt 5. In dem dem Rand 6 benachbarten Bereich des Abschnittes 5 sind an der Innenseite desselben ringsumlaufende Rippen 7 vorgesehen, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Fig. 4 zeigt auch, daß der Rand 6 sich konisch nach außen erweiternd ausgebildet ist, um das Aufsetzen der Schutzhülle 1 auf das Statorpaket 14 des einseitig offenen Elektromotors 13 zu erleichtern.

Fig. 3 zeigt, daß der Außendurchmesser des Bereiches 4 der Wand 3 so groß ist, wie der Innendurchmesser des Abschnittes 5 der Wand 3 unter Berücksichtigung der dort vorgesehenen Rippen 7.

- 15 In der Endwand 2 ist ein vertiefter Bereich 8 vorgesehen, der in der Mitte eine im wesentlichen kreisrunde Platte 9 aufweist, von der im gezeigten Ausführungsbeispiel sieben Leisten 10 ausgehen, die schräg nach außen verlaufend in den äußeren Randbereich der Endwand 2 übergehen. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Leisten 10, die von der Platte 9 zum äußeren Randbereich der Endwand 2 verlaufen, von innen nach außen an Breite zunehmen, also in Draufsicht (Fig. 2) keilförmig ausgebildet sind. Dadurch 20 wird eine flächige Anlage der Lüfterflügel 11, die am Rotor 12 des Elektromotors 13 von diesem nach außen wegstehend angeordnet sind, an den Leisten 10 gewährleistet.

- An der Innenseite der Wand 3 der Schutzhülle 1 sind noch mehrere über den Umfang verteilt angeordnete, nach innen vorstehende Rippen 15 vorgesehen, deren Endflächen 16 im Abstand vom freien Rand 6 der Wand 3 angeordnet sind. Die Rippen 15 liegen bei auf einen Elektromotor 13 aufgesetzter 25 Schutzhülle 1 an der Stirnfläche des Statorpaktes 14 des Elektromotors an und stellen sicher, daß die Wickelköpfe 17 der Statorwicklung im Abstand von der Wand 2 gehalten werden, und eine Beschädigung derselben auch dann ausgeschlossen ist, wenn der Elektromotor 13 bei der Montage von mit dem Elektromotor 13 zu verbindenden Bauteilen, wie beispielsweise einer Pumpe, mit der Schutzhülle 1 nach unten auf eine Arbeitsfläche aufgestellt wird.

- 30 Damit sich die Schutzhülle 1 gegenüber dem Statorpaket 14 nicht verdrehen kann, ist in der Wand 3 eine Ausnehmung 20 vorgesehen, die zum freien Rand 6 der Wand 3 hin offen ist. Die beiden in Achsrichtung verlaufenden Ränder der Ausnehmung 20 sind mit nach außen weisenden Flanschen 21 versehen (Fig. 6 und Fig. 7), die an einem mit dem Lagerschild 22 des Elektromotors 13 verbundenen Bauteil, beispielsweise einer Befestigungslasche 23 anliegen und so verhindern, daß sich die Schutzhülle 35 1 gegenüber dem Elektromotor 13 verdrehen kann, beispielsweise wenn auf die Welle ein Laufrad einer Pumpe aufgeschraubt wird.

- An der Außenseite der Wand 3 der Schutzhülle 1 sind etwa im Bereich der Außenseite der zwischen den Abschnitten 4 und 5 der Wand 3 vorgesehenen Stufe 24 nach außen weisende Rückhaltesachen 25, 26 und 27 vorgesehen. Das Laschenpaar 26, 27 liegt der Lasche 25 diametral gegenüber, wobei die beiden 40 Laschen 26 und 27 auf beiden Seiten einer weiteren einseitig offenen Ausnehmung 30 in der Wand 3 der Hülle 1 angeordnet sein können. Diese Laschen 25 bis 27 haben folgenden Zweck:

- Für die Montage von mit dem Elektromotor 13 zu verbindenden Bauteilen wird der Elektromotor 13 mit der Schutzhülle 1 nach unten auf eine Arbeitsfläche aufgestellt, auf der seitliche Führungsleisten für den Elektromotor 13 vorgesehen sind. In den Führungsleisten sind aufeinanderzu weisende Nuten vorgesehen. 45 In diese Nuten greifen die an der Außenseite der Wand 3 der Schutzhülle 1 vorgesehenen Laschen 25 bzw. 26 und 27 ein, so daß beim Abheben des Elektromotors vom Montagetisch die Schutzhülle 1 vom Elektromotor 13 zwangsweise abgezogen wird, so daß die Schutzhülle 1 nicht unbewußt am Elektromotor bleibt, wenn dieser in das Gerät, z.B. in einen Geschirrspüler eingebaut wird.

- Abgesehen von der zum Rand 6 hin offenen Ausnehmung 20 kann in der Wand 3 der Schutzhülle 1 50 noch eine weitere zum Rand 6 hin offene Ausnehmung 30 vorgesehen sein. Diese Ausnehmung 30 hat den Zweck, elektrische Anschlußleitungen, die ausgehend vom Wicklungskopfes 17 zu einem am Lagerschild 22 befestigten Steckerteil führen, durchtreten zu lassen.

- Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, sind in dem mit den Rippen 7 versehenen Abschnitt 5 der Wand 3 der Schutzhülle 1 achsparallel ausgerichtete, flache Nuten 28 vorgesehen. Die im gezeigten Ausführungsbeispiel insgesamt vier einander paarweise diametral gegenüberliegenden Nuten 28 haben den Zweck, die teilweise über den Außenumfang des Statorpaktes 14 ragenden Köpfe der Schrauben freizustellen, mittels welcher das Statorpaket 14 mit dem Lagerschild verschraubt ist.

Patentansprüche

1. Haube (1) zum Schützen der Statorwicklung eines Elektromotors (13), dessen Rotor (12) lediglich auf einer Seite des Elektromotors (13) in einem Lagerschild (22) gelagert ist, wobei am Rotor (12) des Elektromotors (13) wenigstens auf der gegenüberliegenden Seite des Motors (13) Lüfterflügel (11) vorgesehen sind und wobei die Haube (1) mit ihrer Wand (3) auf der Außenseite des Statorpaketes (14) festgelegt ist und den dem Lagerschild (22) gegenüberliegend angeordneten Wicklungskopf (17) schützt, **dadurch gekennzeichnet**, und daß auf der Innenseite der am Statorpaket (14) reibschlüssig festgelegten Wand (3) der Haube (1) achsparallel verlaufende Rippen (15) vorgesehen sind, die bei am Elektromotor (13) angesetzter Haube (1) auf der Endfläche des Statorpakets (14) anliegen.
2. Haube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des freien Randes (6) der Wand (3) der Haube (1) auf deren Innenseite in das Innere der Haube (1) vorspringende, den Reibungsschluß erhöhende, in Umfangsrichtung verlaufende Rippen (7) vorgesehen sind.
3. Haube nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine in das Innere der Haube (1) ragende, im wesentlichen radial verlaufende Leiste (10) vorgesehen ist, die zwischen einander benachbarte Lüfterflügel (11) eingreift.
4. Haube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leiste (10) sich von innen nach außen verbreiternd ausgebildet ist.
5. Haube nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leiste (10) von der Endwand (2) der Haube (1) schräg in den Innenraum der Haube (1) ragt.
6. Haube nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leiste (10) an ihrem der Achse der Haube (1) benachbarten Ende in einer mittigen, gegenüber der Endwand (3) der Haube (1) nach innen versetzten Platte (9) endet.
7. Haube nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Wand (3) zum freien Rand (6) der Haube (1) hin offene Ausnehmungen (20, 30) vorgesehen sind, wobei bei auf das Statorpaket (14) aufgesetzter Haube (1) in eine (20) der Ausnehmungen ein mit dem Stator (14) verbundener Bauteil (23) des Elektromotors (13) eingreift und durch die andere (30) der Ausnehmungen elektrische Anschlußleitungen, die von der Wicklung (17) des Stators (14) ausgehen, treten.
8. Haube nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in die zum Rand (6) hin offene Ausnung (20) eingreifende Bauteil ein vom Lagerschild (22) ausgehender Vorsprung (23) zur Befestigung des Motors (13) ist.
9. Haube nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die achsparallelen Ränder der Ausnung (20) mit nach außen weisenden Flanschen (21) versehen sind.
10. Haube nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Wand (3) der Haube (1) eine ringsumlaufende Stufe (24) vorgesehen ist, wobei der der Endwand (2) der Haube (1) benachbarte Abschnitt (4) der Wand (3) einen Außendurchmesser aufweist, der gleich groß ist wie der Innendurchmesser des den freien Rand (6) der Wand (3) der Haube (1) benachbarten Abschnittes (5) der Wand (3) oder gleich groß ist wie der Innendurchmesser der in diesem Bereich (5) der Wand (3) vorgesehenen, ins Innere vorspringenden, in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen (7).

50

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

55

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 589 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵: H02K 7/08
H02K 5/04

Blatt 1

FIG. 1

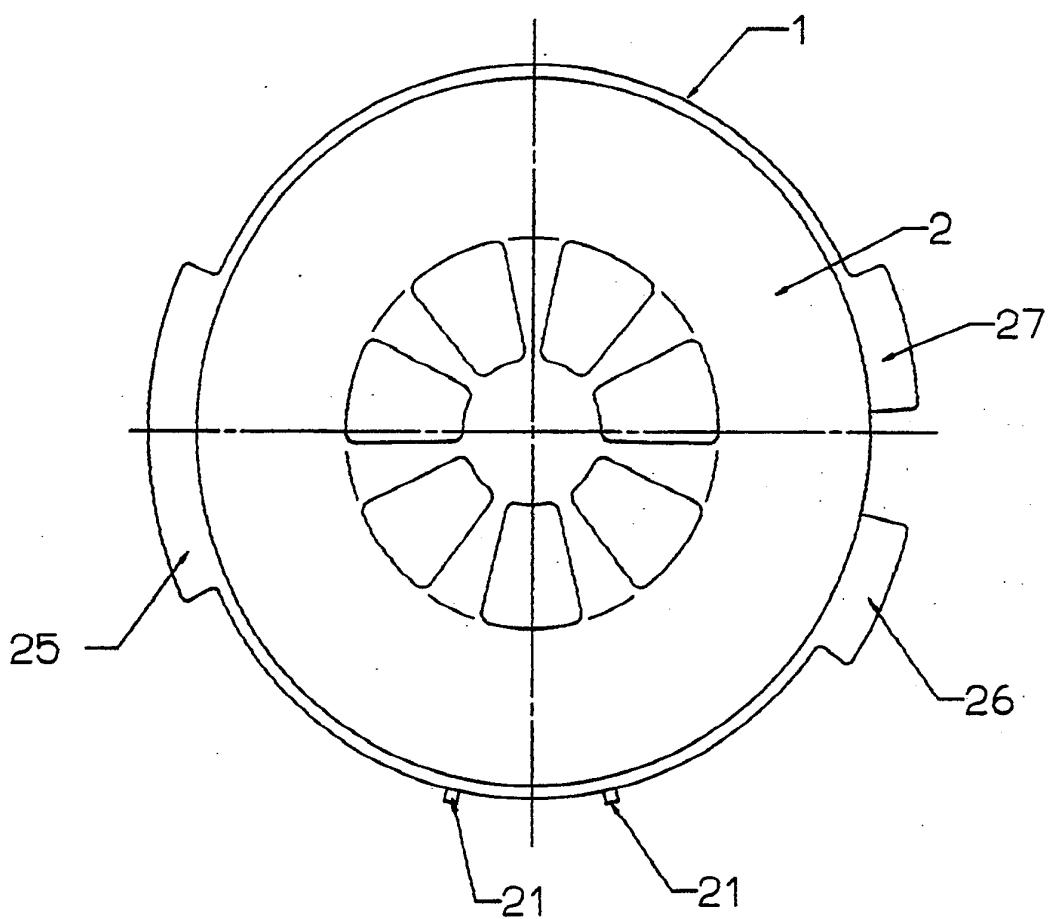
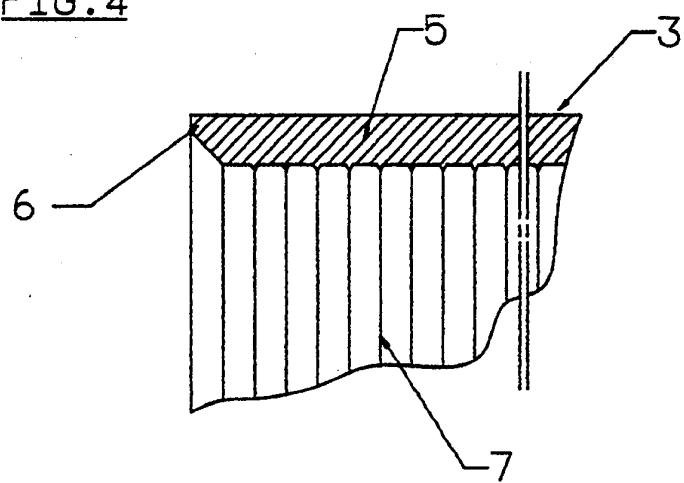


FIG. 4



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 589 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵ : H02K 7/08

H02K 5/04

Blatt 2

FIG.2

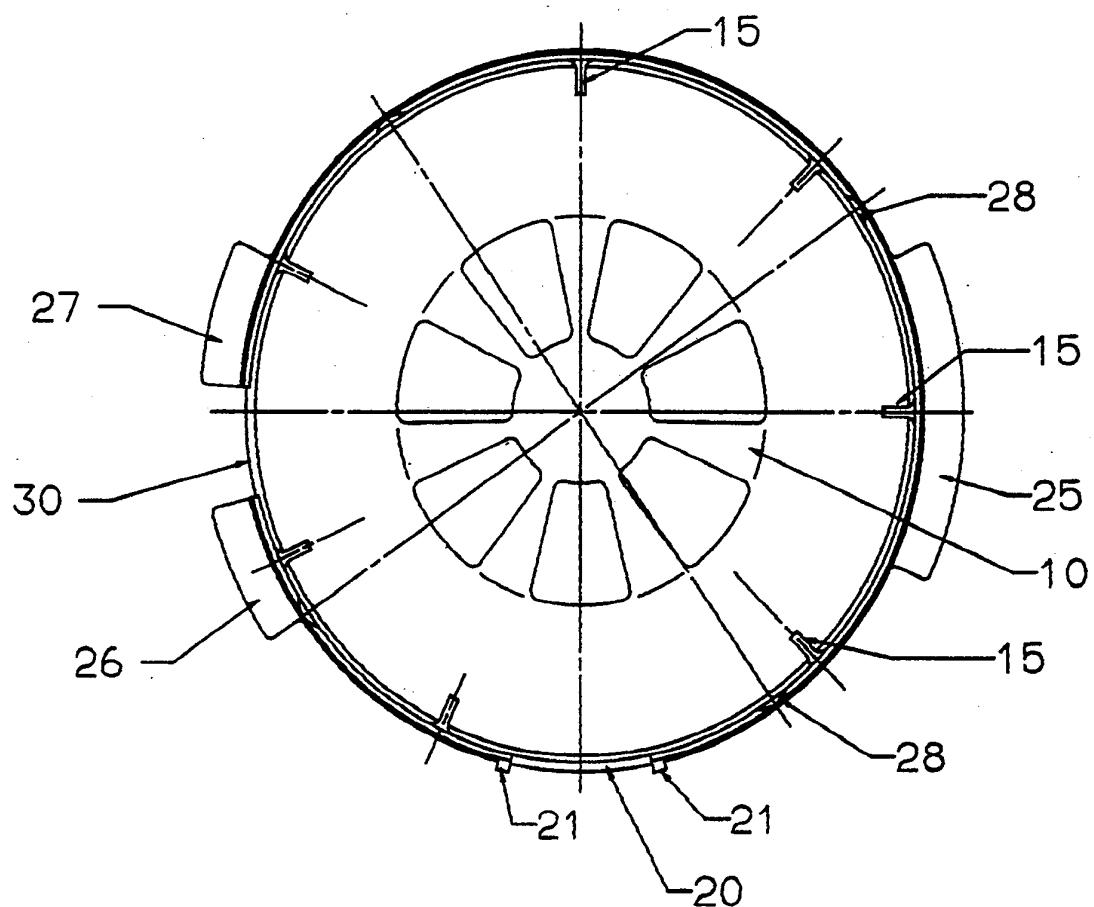
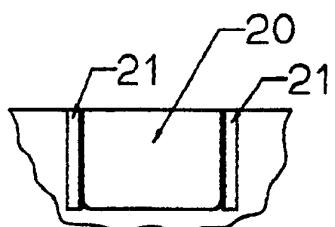


FIG.6



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

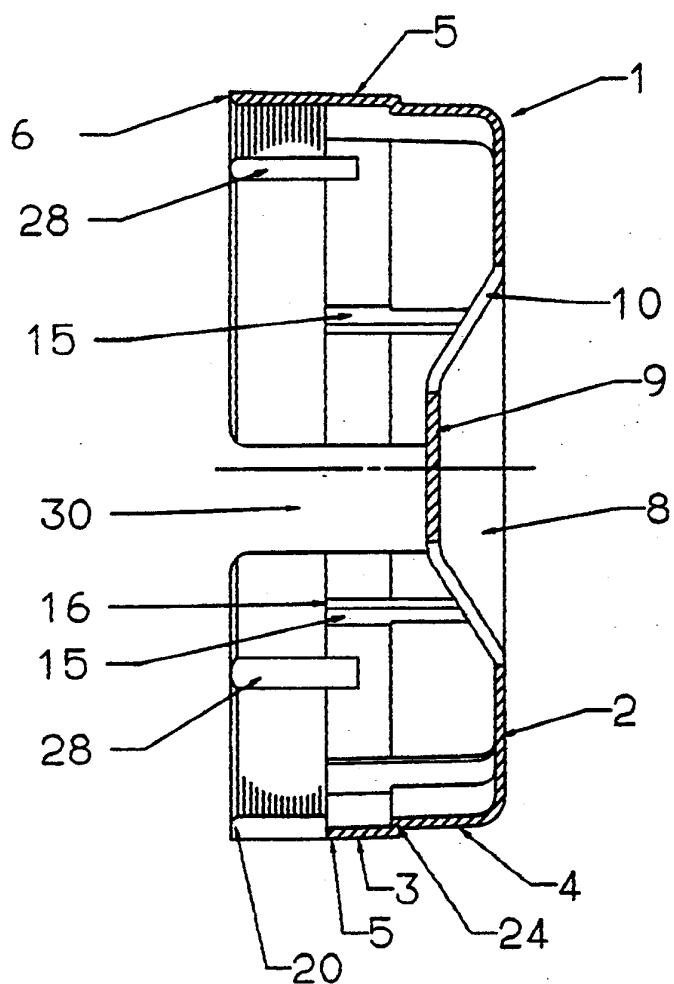
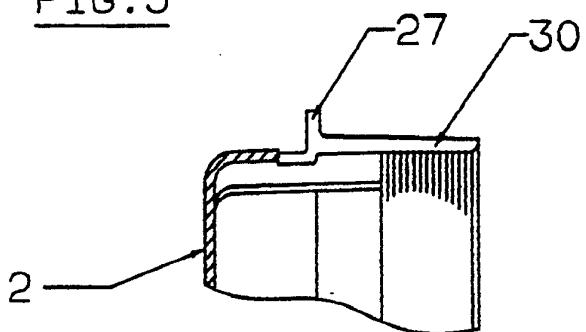
Patentschrift Nr. AT 397 589 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵: H02K 7/08
H02K 5/04

Blatt 3

FIG.3FIG.5

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 589 B

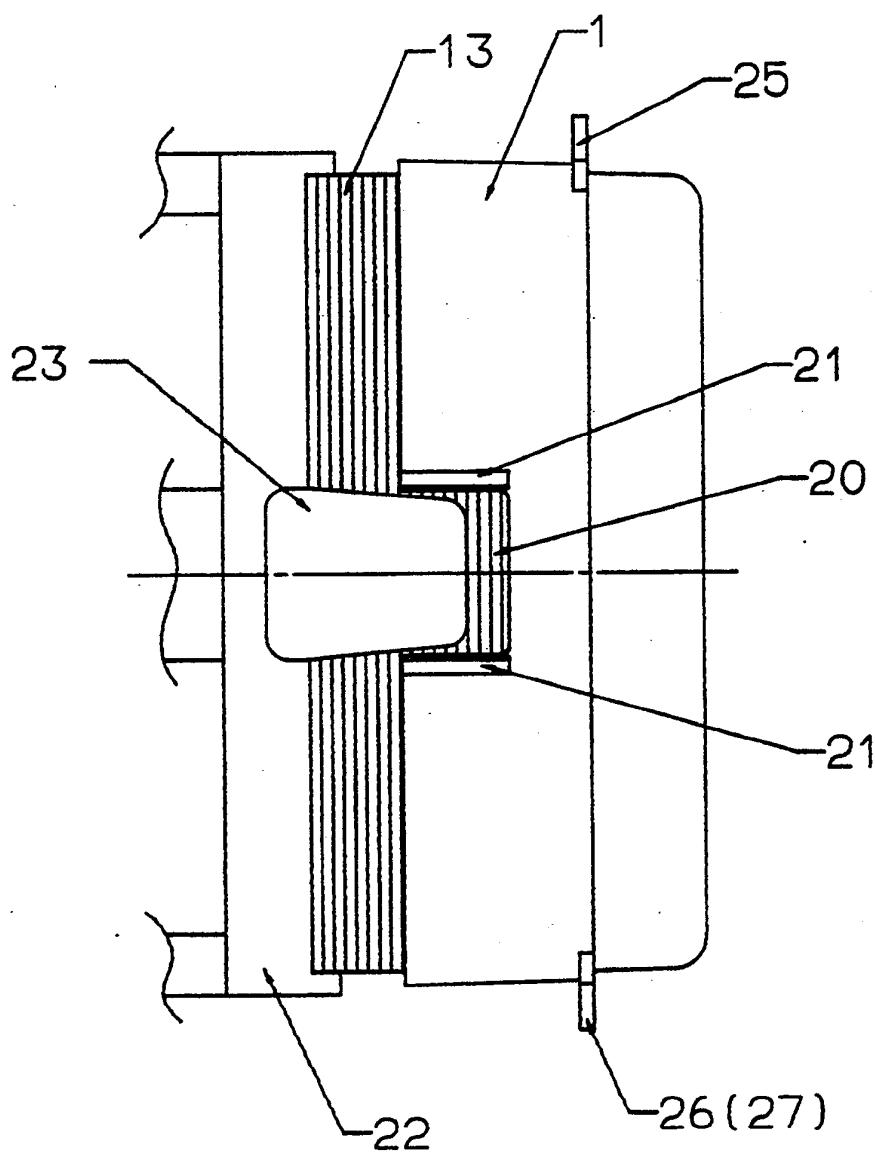
Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵ : H02K 7/08
H02K 5/04

Blatt 4

FIG. 7



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT Patentschrift Nr. AT 397 589 B

Ausgegeben 25. 5.1994 Int. Cl.⁵: H02K 7/08
H02K 5/04

Blatt 5

FIG.8

