

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Februar 2009 (05.02.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/016002 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
G10K 9/13 (2006.01)

E-23212 Navas De Tolosa (ES). **RECENA, Jose** [ES/ES];
C/ Iberia 20, 2, E-23200 La Carolina (jaen) (ES).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/058782

(74) **Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH;**
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juli 2008 (07.07.2008)

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 035 968.5 30. Juli 2007 (30.07.2007) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) **Erfinder; und**

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **UEBBING, Juergen**
[ES/ES]; Avda. de las Huertas 20 / 3A, E-23200 La Car-
olina (jaen) (ES). **KOTZ, Thomas** [ES/ES]; C/Real 69,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** FANFARE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** FANFARE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

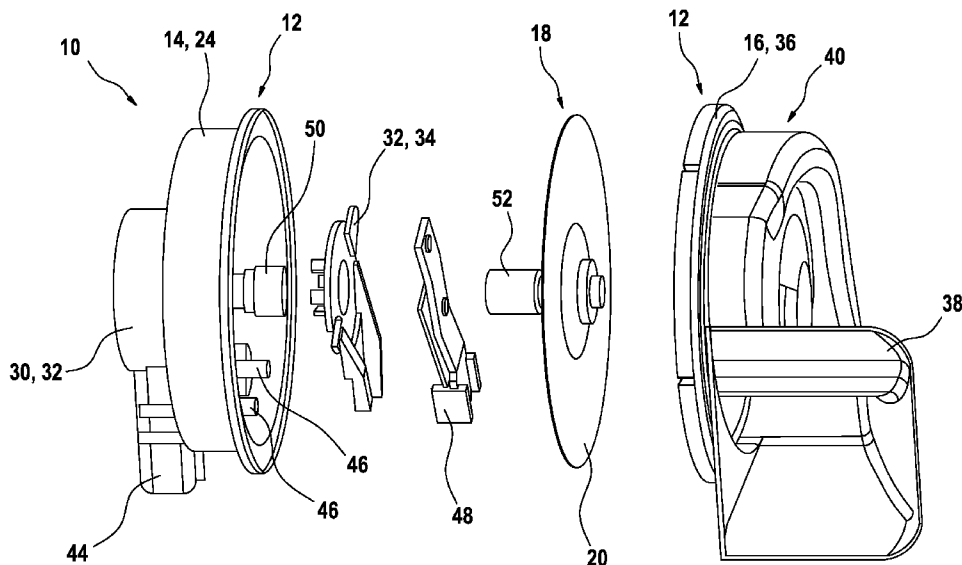


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a fanfare (10) for a motor vehicle, with an electromagnetic drive (26), having an electric coil (28), for a diaphragm (18), and with a housing (12) for holding the electromagnetic drive (26) and the diaphragm (18). The fanfare is characterized in that the housing (26) is composed completely of plastic and serves as a magnetic return ring (32) for the electrical coil (28) of the electromagnetic drive (26).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/016002 A2



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fanfare (10) für ein Kraftfahrzeug, mit einem eine elektrische Spule (28) aufweisenden elektromagnetischen Antrieb (26) für ein Diaphragma (18) und mit einem Gehäuse (12) zur Aufnahme des elektromagnetischen Antriebs (26) und des Diaphragmas (18). Die Fanfare ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (26) vollständig aus Kunststoff besteht und als magnetischer Rückschlussring (32) für die elektrische Spule (28) des elektromagnetischen Antriebs (26) dient.

5 Beschreibung

Titel

Fanfare für ein Kraftfahrzeug

10

Die Erfindung betrifft eine Fanfare für ein Kraftfahrzeug nach der Gattung des unabhängigen Anspruchs.

Stand der Technik

15

Es ist bekannt, Fanfaren für Kraftfahrzeuge mit einem Gehäuse aus Metall zu fertigen, um einerseits eine hohe mechanische Stabilität zu erreichen und andererseits sowohl eine gute Wärmeabfuhr des elektromagnetischen Antriebs der Fanfare zu gewährleisten als auch den durch die im Innern befindliche elektrische Spule des elektromagnetischen

20 Antriebs erzeugten, magnetischen Fluss zu optimieren.

20

Aus der WO 96/04645 ist eine Fanfare bzw. ein Signalhorn für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei der/dem ein aus zwei Halbschalen bestehendes, äußeres Gehäuse aus Kunststoff gefertigt ist. Von den zwei Halbschalen wird ein Diaphragma gehalten, das zur

25 Erzeugung eines Signaltons mit zumindest einer charakteristischen Frequenz dient. Dazu weist das Diaphragma einen beweglichen Magnetkern auf, der von einer ihn umgebenden elektrischen Spule eines elektromagnetischen Antriebs in Schwingungen versetzt wird. Um das magnetische Feld der elektrischen Spule auf den beweglichen Magnetkern sowie einen innerhalb der elektrischen Spule befindlichen, festen Magnetkern zu konzentrieren,

30 ist diese von einem magnetischen Rückschlussring aus Metall umgeben. Eine entsprechende Fanfare mit einem als magnetischen Rückschlussring dienenden Metallbecher und einem Kunststoffgehäuse zeigt auch die WO 98/52170.

30

Offenbarung der Erfindung

Gegenüber dem Stand der Technik weist die erfindungsgemäße Fanfare für ein Kraftfahrzeug, mit einem eine elektrische Spule aufweisenden elektromagnetischen Antrieb für ein Diaphragma und mit einem Gehäuse zur Aufnahme des elektromagnetischen Antriebs und des Diaphragmas, den Vorteil eines reduzierten Gewichts auf. Zu diesem Zweck besteht das Gehäuse vollständig aus Kunststoff und dient als magnetischer Rückschlussring für die elektrische Spule des elektromagnetischen Antriebs.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den abhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale sowie aus der Zeichnung und der nachfolgenden Beschreibung.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die elektrische Spule zumindest an einer dem Diaphragma zugewandten Seite von einem Kunststoffteil abgeckt, das als magnetischer Rückschlussring dient. Dazu ist das Gehäuse zumindest im Bereich des magnetischen Rückschlussrings und/oder das die elektrische Spule umgebende Kunststoffteil mit Metallpartikeln durchsetzt. Somit können die gemäß dem Stand der Technik üblichen Metallkörper zum Zwecke der Gewichtsreduzierung entfallen und durch einen entsprechenden Kunststoffkörper ersetzt werden.

Eine verbesserte Korrosionsbeständigkeit sowie eine höhere Dichtigkeit gegen das Eindringen von Feuchtigkeit wird dadurch erzielt, dass ein aus Kunststoff bestehender Fanfaren-Schalltrichter mittels Kunststofffügetechnik mit dem Gehäuse verbunden ist.

In einer alternativen Ausgestaltung besteht das Gehäuse aus einem ersten Gehäuseteil zur Aufnahme des elektromagnetischen Antriebs und einem zweiten Gehäuseteil, wobei das erste Gehäuseteil zumindest teilweise als magnetischer Rückschlussring dient. Dabei wird das Diaphragma an einem Außenumfangsbereich durch eine Verbindungsstelle zwischen erstem Gehäuseteil und zweitem Gehäuseteil gehalten. Eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit ergibt sich zudem, wenn das zweite Gehäuseteil einen Fanfaren-Schalltrichter aufweist und das erste Gehäuseteil mittels Kunststofffügetechnik mit dem zweiten Gehäuseteil verbunden ist. Als Kunststofffügetechnik kommt in diesem

Zusammenhang Laserschweißen, Ultraschallschweißen, Vibrationsschweißen oder dergleichen in Frage.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn einzelne, elektrische Komponenten der Fanfare, wie beispielsweise Steckkontakte, Leiterplatten, Stanzgitterbahnen, etc., zumindest teilweise von dem Kunststoff des Gehäuses umspritzt sind.

Zeichnung

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren 1 bis 4 beispielhaft erläutert, wobei gleiche Bezugszeichen in den Figuren auf gleiche Bestandteile mit einer gleichen Funktionsweise hindeuten. Die Figuren der Zeichnung, deren Beschreibung sowie die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Ein Fachmann wird diese Merkmale auch einzeln betrachten und zu weiteren sinnvollen Kombinationen zusammenfassen. Insbesondere wird ein Fachmann auch die Merkmale aus unterschiedlichen Ausführungsbeispielen zu weiteren sinnvollen Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen

Fig. 1: eine Explosionszeichnung der erfindungsgemäßen Fanfare,

Fig. 2: eine schematische Darstellung eines ersten Gehäuseteils der erfindungsgemäßen Fanfare,

Fig. 3: eine schematische Darstellung eines zweiten Gehäuseteils der erfindungsgemäßen Fanfare und

Fig. 4: eine schematische Darstellung der Kunststofffügetechnik zur dauerhaften Verbindung von erstem und zweitem Gehäuseteil.

In Figur 1 ist eine Fanfare 10 für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Diese weist ein Gehäuse 12 auf, das aus einem ersten Gehäuseteil 14 und einem zweiten Gehäuseteil 16 besteht. Zwischen den beiden Gehäuseteilen 14 und 16 ist ein Diaphragma 18 zur

Schallerzeugung an einem Außenumfangsbereich 20 durch eine Verbindungsstelle 22 gehalten (vgl. auch Figur 4). Beide Gehäuseteile 14 und 16 sind vollständig aus Kunststoff gefertigt. Auf diese Weise ist es möglich, gegenüber einem oftmals bei Fanfaren eingesetzten Metallgehäuse Gewicht einzusparen.

5

Das erste Gehäuseteil 14 dient als ein Gehäuseboden 24, in den gemäß Figur 2 ein elektromagnetischer Antrieb 26 mit einer elektrischen Spule 28 eingelassen ist. Dazu weist der Gehäuseboden 24 eine entsprechende Vertiefung 30 auf. Im Bereich der Vertiefung 30 dient das Gehäuse 12 als magnetischer Rückschlussring 32 zur konzentrierten Führung der infolge eines die elektrische Spule 28 durchströmenden elektrischen Stromes erzeugten magnetischen Feldlinien. Eine weitere Konzentration der magnetischen Feldlinien wird erreicht, wenn die elektrische Spule 28 an einer dem Diaphragma 18 zugewandten Seite von einem Kunststoffteil 34 abgeckt ist, das als magnetischer Rückschlussring 32 dient. Alternativ oder ergänzend kann das Kunststoffteil 34 die elektrische Spule 28 aber auch vollständig umgeben.

10

15

Das zweite Gehäuseteil 16 kann entweder als ein Gehäusedeckel 36 mit einem angefügten Fanfaren-Schalltrichter 38 oder direkt als ein als Gehäusedeckel dienender Fanfaren-Schalltrichter 40 ausgeführt sein, wobei in beiden Fällen Kunststoff als Gehäusematerial zum Einsatz kommt. Figur 3 zeigt das zweite Gehäuseteil 16 aus einer weiteren Perspektive. Dabei ist eine Schalleintrittsöffnung 42 sichtbar, durch die die vom Diaphragma 18 erzeugte Luft zur verstärkten Schallerzeugung in den Fanfaren-Schalltrichter 38 hineingepresst wird.

20

Zurückkommend auf die Figuren 1 und 2 soll nun kurz erläutert werden, wie das Diaphragma 18 zur Schallerzeugung in Schwingungen versetzt wird. Dazu wird über einen Steckkontakt 44 ein Wechselstromsignal angelegt, dass über in den Gehäuseboden 14 eingegossene Steckkontakte 46 sowie einen Unterbrecherkontakt 48 in die elektrische Spule 28 eingespeist wird. Mit dem Gehäuseboden 14 ist ein erster Magnetkern 50 fest verbunden, der in axialer Richtung zum Teil von der elektrischen Spule 28 umgeben ist. Mit dem Diaphragma 18 ist ein zweiter Magnetkern 52 verbunden, der im zusammengesetzten Zustand der Fanfare 10 in die elektrische Spule 28 eintaucht. Durch das eingespeiste Wechselstromsignal werden infolge des resultierenden Wechselfeldes magnetischen Feldlinien erzeugt, die eine Bewegung des zweiten Magnetkerns 52 und

25

30

damit des Diaphragmas 18 mit der Frequenz des Wechselfeldes bewirken. Das Diaphragma 18 erzeugt aufgrund seiner Bewegung einen Schalldruck der mittels des Fanfaren-Schalltrichters 38 akustisch verstärkt wird. Um eine Zerstörung des Diaphragmas 18 zu verhindern wird der Unterbrecherkontakt 48 bei einer zu starken Auslenkung durch den auf ihn schlagenden beweglichen Magnetkern 52 geöffnet, was zu einer Unterbrechung der Stromzufuhr führt.

Um eine Konzentration der magnetischen Feldlinien durch einen aus Kunststoff bestehenden, magnetischen Rückschlussring 32 zu ermöglichen, sind das Gehäuse 12 im Bereich des magnetischen Rückschlussrings 32 und/oder das die elektrische Spule 28 umgebende Kunststoffteil 34 mit Metallpartikeln durchsetzt.

Gemäß Figur 4 werden die beiden Gehäuseteile 14 und 16 derart mittels Kunststofffügetechnik verbunden, dass sie das Diaphragma 18 an seinem Außenumfangsbereich 20 halten bzw. fixieren. Dabei beträgt der Radius des Außenumfangsbereichs 20 im Vergleich zum Gesamtradius des Diaphragmas 18 nur einen kleinen Teil, um das Schwingen des Diaphragmas 18 nicht einzuschränken bzw. zu dämpfen. Als Kunststofffügetechnik kann Laserschweißen, Ultraschallschweißen oder Vibrationsschweißen eingesetzt werden. Um ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Fanfare zu verhindern bzw. die Dichtigkeit zu erhöhen, ist zudem vorgesehen, dass das erste Gehäuseteil 14 das zweite Gehäuseteil 16 in einem Randbereich 54 axial und/oder radial überlappt.

Es sei abschließend noch darauf hingewiesen, dass die gezeigten Ausführungsbeispiele nicht auf die Gehäuseform der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Fanfare beschränkt sind. Zudem können statt der Steckkontakte 46 auch Leiterplatten oder Stanzgitterbahnen zumindest teilweise von dem Kunststoff des Gehäuses 12 umspritzt sein, um eine bessere Fixierung dieser Einlegeteile und daraus folgend eine einfachere Montage sowie einen geringeren Fertigungsaufwand der Fanfare 10 durch die Reduzierung ihrer Einzelkomponenten zu ermöglichen.

5 Ansprüche

1. Fanfare (10) für ein Kraftfahrzeug, mit einem eine elektrische Spule (28)
aufweisenden elektromagnetischen Antrieb (26) für ein Diaphragma (18) und mit
einem Gehäuse (12) zur Aufnahme des elektromagnetischen Antriebs (26) und
des Diaphragmas (18), dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (12)
vollständig aus Kunststoff besteht und zumindest teilweise als magnetischer
Rückschlussring (32) für die elektrische Spule (28) des elektromagnetischen
Antriebs (26) dient.
2. Fanfare (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische
Spule (28) zumindest an einer dem Diaphragma (18) zugewandten Seite von
einem Kunststoffteil (34) abgeckt ist, das als magnetischer Rückschlussring (32)
dient.
3. Fanfare (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse
(12) zumindest im Bereich des magnetischen Rückschlussrings (32) und/oder das
die elektrische Spule (28) umgebende Kunststoffteil (34) mit Metallpartikeln
durchsetzt ist.
4. Fanfare (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein aus Kunststoff
bestehender Fanfaren-Schalltrichter (38) mittels Kunststofffügetechnik mit dem
Gehäuse (12) verbunden ist.
5. Fanfare (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass das Gehäuse (12) aus einem ersten Gehäuseteil (14) zur
Aufnahme des elektromagnetischen Antriebs (26) und einem zweiten Gehäuseteil
(16) besteht, wobei das Diaphragma (18) an einem Außenumfangsbereich (20)
durch eine Verbindungsstelle (22) zwischen erstem Gehäuseteil (14) und

zweitem Gehäuseteil (16) gehalten ist.

- 5 6. Fanfare (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das erste
Gehäuseteil (14) zumindest teilweise als magnetischer Rückschlussring (32)
dient.
7. Fanfare (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite
Gehäuseteil (16) einen Fanfaren-Schalltrichter (38) aufweist.
- 10 8. Fanfare (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, dass das erste Gehäuseteil (14) mittels Kunststofffügetechnik
mit dem zweiten Gehäuseteil (16) verbunden ist.
- 15 9. Fanfare (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 oder 8, dadurch
gekennzeichnet, dass die Kunststofffügetechnik als Laserschweißen,
Ultraschallschweißen oder Vibrationsschweißen ausgeführt ist.
- 20 10. Fanfare (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass einzelne, elektrische Komponenten (46) der Fanfare (10),
wie beispielsweise Steckerkontakte (46), Leiterplatten, Stanzgitterbahnen oder
dergleichen, zumindest teilweise von dem Kunststoff des Gehäuses (12)
umspritzt sind.

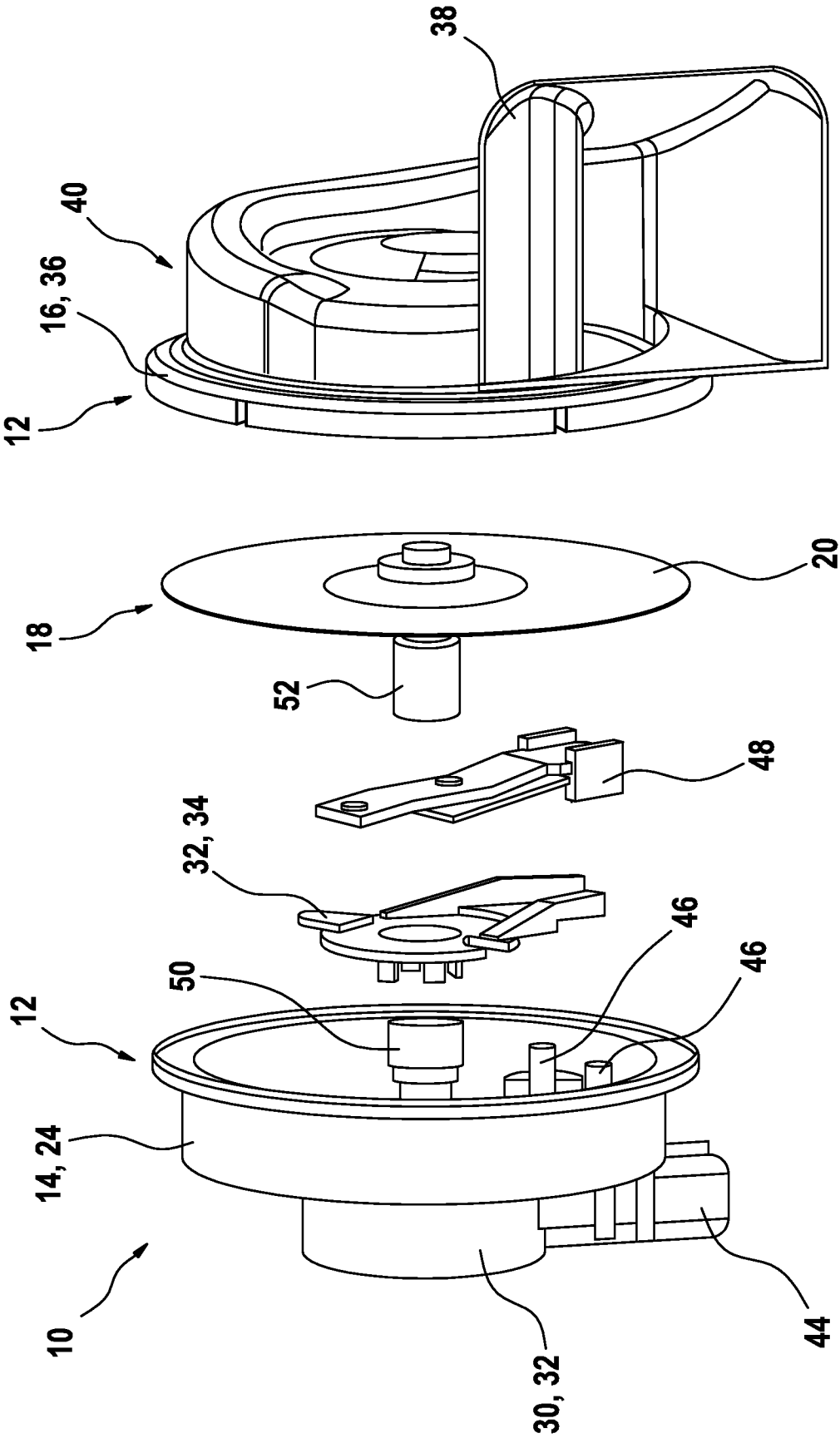


Fig. 1

2 / 3

Fig. 2

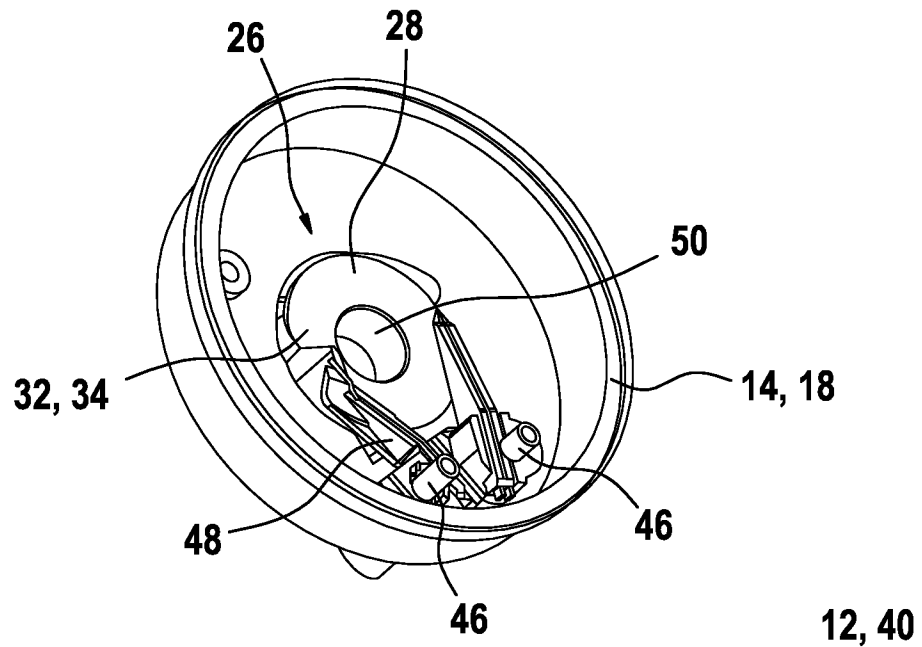


Fig. 3

