



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 102 294 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(51) Int Cl.7: **H01H 25/06**

(21) Anmeldenummer: **00122924.4**

(22) Anmeldetag: **21.10.2000**

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

• **Zegula, Oliver**
97616 Bad Neustadt (DE)
• **Moret, Reinhold**
97638 Mellrichstadt (DE)

(30) Priorität: **22.11.1999 DE 19964131**

(71) Anmelder: **Preh-Werke GmbH & Co. KG**
97616 Bad Neustadt a.d. Saale (DE)

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
c/oRheinmetall Aktiengesellschaft,
Patentabteilung,
Rheinmetall Allee 1
40033 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Schuberth, Stefan**
97616 Bad Neustadt (DE)

(54) **Drehknopf mit Tastfunktion**

(57) Die Erfindung betrifft einen Drehknopf mit Tastfunktion.

Drehknöpfe (2, 23, 41) mit Tastfunktion, die Bestandteil eines Drehschalters (20) und / oder eines Drehstellers (1) sind, finden in Bedieneinheiten, beispielsweise der Kraftfahrzeugtechnik, ihren Einsatz. Dabei ist im Drehknopf (2, 23) eine Taste integriert, die die Tastfunktion aus der Stirnfläche des Drehknopfes (2, 23) heraus realisiert. Diese Taste ist jedoch nicht unabhängig der Drehverstellung des Drehknopfes (2, 23). Dadurch wird die Taste immer mit verstellt.

Hiergegen sieht die vorliegende Lösung vor, in einen Drehknopf (2, 23) eine Taste (5, 30) funktional losgelöst von diesem zu integrieren, so daß bei Verstellung des Drehknopfes (2, 23) die Taste (5, 30) nicht mit verstellt wird. Dazu ist innerhalb des Drehknopfes (2, 23) eine Halterung (6, 24.1) angebracht, wodurch der Drehknopf (2, 23) und die Taste (5, 30) konstruktiv miteinander verbunden, jedoch funktional getrennt sind. Die Drehverstellung wird durch den Drehknopf (2, 23) übertragen, während über die separate Taste (5, 30) die Tastfunktion durchgeführt wird.

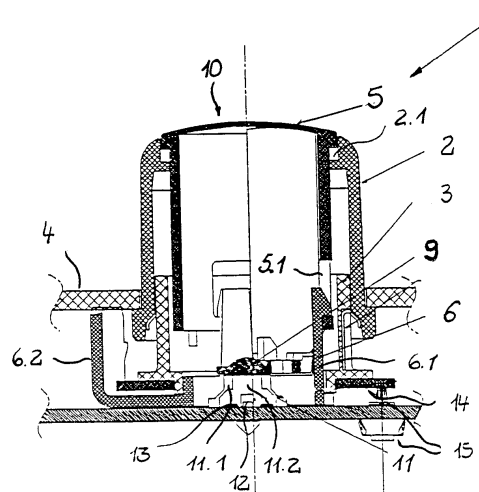


Fig. 1

EP 1 102 294 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drehknopf mit Tastfunktion nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Drehknöpfe mit Tastfunktion, die Bestandteil eines Drehschalters und/oder Drehstellers sind, finden in Bedieneinheiten, beispielsweise der Kraftfahrzeugtechnik, ihren Einsatz.

[0003] Einen solchen Drehknopf offenbart die DE 196 36 643 C1, bei dem aus der Stirnfläche eines Drehknopfberteils heraus getastet wird. Die Tastung selbst erfolgt mittig über zusätzliche Schaltmechanismen. Bei einer Verstellung des Drehknopfes wird neben der Taste auch eine am Tastenoberteil befindliche Symbolik verstellt. Dies ist insbesondere dann nachteilig, wenn die Symbolik der Taste immer horizontal in der selben Stellung verbleiben muß. Ein weiteres Problem stellt sich, wenn neben einer zentrischen Ausleuchtung der Funktionsbeleuchtung der Taste auch eine zentrische Kontaktierung erfolgen soll.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Drehknopf aufzuzeigen, bei dem eine im Drehknopf befindliche Taste bei Verstellung des Drehkopfes horizontal verbleibt. Eine weitere Teilaufgabe stellt sich bezüglich einer zentrischen Ausleuchtung der Taste und einer mittigen Kontaktierung bei Tastung.

[0005] Gelöst wird die Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0006] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, einen Drehknopf und eine darin befindliche Taste durch eine Halterung funktional losgelöst voneinander aufzubauen, wodurch bei Verstellung des Drehknopfes die Taste nicht mit verstellt wird. Die Halterung ist dabei die konstruktive Verbindung zwischen dem Drehknopf und der Taste. Die Drehverstellung wird durch den Drehknopf übertragen, während über die separate Taste die Tastfunktion durchgeführt wird. Für die zentrische Ausleuchtung mit gleichzeitig zentrischer Kontaktierung der Taste sorgt ein flexibler Schaltstößel mit einer mittigen Durchführung, um die die Kontakte vorzugsweise kreisringförmig angebracht sind. Das zur Ausleuchtung notwendige Licht kann dabei durch die Durchführung in die Taste eingeleitet werden.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausführungen sind in weiteren Unteransprüchen aufgezeigt.

[0008] So ist ein Gegenstück des Drehknopfes auf der Halterung beweglich gelagert, während die Taste fest mit der Halterung verbunden ist. Hierbei liegt der Vorteil darin, daß die Taste nicht extra zu einer Grund- oder Leiterplatte ausgerichtet werden muß, da der Drehsteller als kompaktes Einzelteil ausführbar ist. Bei einer Befestigung des Drehstellers in einer Blende kann dies gleichfalls über die Halterung erfolgen.

[0009] Die Halterung kann aber auch fest am Gegenstück des Drehknopfes im Drehschalter angebracht oder Bestandteil des Gegenstückes sein.

[0010] Die Übertragung der Drehmomente erfolgt direkt oder indirekt, wobei für die direkte Übertragung am

Gegenstück des Drehknopfes eine Schichtplatte angebracht ist, während für einer indirekten Übertragung am Gegenstück eine Rundumverzahnung vorgesehen ist, so daß die Drehübertragung auf ein elektronisches Bauelement außermittig erfolgt.

[0011] Die Vorteile der vorgeschlagenen Lösung liegen darin, daß neben der Beibehaltung der horizontalen Lage der Taste und der Tastensymbolik eine zentrische, homogene Ausleuchtung der Tastensymbolik und eine zentrische Kontaktierung unterhalb der Taste unabhängig der Drehverstellung des Drehknopfes des Drehstellers oder Drehschalters erfolgt.

[0012] Anhand von Ausführungsbeispielen soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0013] Es zeigt

Fig. 1

einen Drehsteller mit Tastfunktion,

Fig. 2

einen Drehschalter mit Tastfunktion,

Fig. 3

eine Variante des Drehschalters aus Fig. 2.

[0014] In Fig. 1 ist ein Drehsteller 1 in kompakter Bauform dargestellt, der aus einem hohlen Drehknopf 2 mit einem Drehknopfunterteil 3 als Gegenstück besteht. Dieser Drehsteller 1 ist in einer Blende 4, beispielsweise einer Frontblende einer Kraftfahrzeugbedieneinheit, eingebaut. Im Drehknopf 2 ist zusätzlich eine Taste 5 integriert, die von einer Halterung 6 mechanisch gehalten wird. Auf der Halterung 6 ist das Drehknopfunterteil 3 locker aufgesetzt. Die Taste 5 weist senkrechte Führungsnute 5.1 auf, in die die Halterung 6 mit ihren Haltefingern 6.1 eingreift und wodurch die Taste 5 mit der Halterung 6 verdrehsicher verbunden ist. Für eine gleichmäßige Tastung sind vorzugsweise drei Führungsnute 5.1 vorzusehen. Der Tastweg ist hierbei durch eine Einsenkung 2.1 im Drehknopf 2 und die Länge der Führungsnute 5.1 begrenzt.

Vorzugsweise ist die Taste 5 ein hohles Tastelement, so daß die Haltefinger 6.1 innerhalb der Taste 5 eingreifen. Die Taste 5 weist des weiteren einen Lichtleiter 9 auf, der vorzugsweise einseitig innerhalb der Taste 5 geführt wird und in den Kopfbereich der Taste 5 zur Ausleuchtung einer Tastensymbolik 10 hineinragt.

In einer bevorzugten Ausführung greift die Taste 5 bei Tastung über diesen Lichtleiter 9 auf einen Kontakt 11.1 eines Schaltstößels 11, der eine zentrische Durchführung 11.2 für das Licht eines Lichtelementes 12, beispielsweise eine LED, aufweist. Über diesen Kontakt 11.1 erfolgt dabei eine zentrische Kontaktierung der Kontakte im Schaltstößel 11 sowie der Kontakte einer Leiterplatte 13.

Für die Übertragung der Drehinformation des Drehstellers 1 auf ein elektronisches Bauelement (nicht näher dargestellt) weist das Drehknopfunterteil 3 eine Schicht-

platte 14 auf, die mit einem weiteren Kontaktelement 15 der Leiterplatte 13 kontaktiert. Die Halterung 6 selbst verhindert das Verdrehen der Taste 5 beim Drehen des Drehknopfes 2, jedoch nicht das Verstellen der Schichtplatte 14 zum Kontaktelement 15, das dabei einen anderen Spannungswert abgreift.

[0015] Vorteilhaft ist, daß über die Halterung 6 der Zusammenbau der einzelnen Elemente in der Blende 4 fixiert wird. Dazu weist die Halterung 6 beispielsweise vom Zwischenraum zwischen zwei Haltefingern 6.1 abgehende vorzugsweise zwei u-förmige Rastelemente 6.2 auf, wobei ein Freiraum zum Abgriff des Spannungswertes 15 beibehalten wird.

[0016] In Fig. 2 ist ein Drehschalter 20 mit Tastfunktion dargestellt. Dieser kann in einem Gehäuse 24 als Gegenstück für einen hohlen Drehknopf 23 hinter einer Blende 19, beispielsweise einer Frontblende einer Kraftfahrzeugbedieneinheit, integriert sein (Fig. 2 a). Für eine Ausleuchtung der Funktionssymbolik des Drehschalters 20, d.h. der Symbole 21 ist eine Lichtplatte 22 mit Aktivierung unterhalb der Symbole 21 angebracht.

Der Drehschalter 20 weist im Drehknopf 23 eine Taste 30 auf, die im Drehknopf 23 und im Gehäuse 24 axial gelagert ist und einen definierten Hub gegenüber dem Gehäuse 24 besitzt. Die Taste 30 wird durch eine Halterung 24.1 des Gehäuses 24 bei Tastung geführt.

[0017] In der Taste 30 ist beispielsweise ein Lichtstein 31 integriert, durch den das Licht einer LED 32 einer Leiterplatte 25 an eine die Funktion der Taste 30 anzeigende Funktionsanzeige 33 geleitet wird. Ein weiteres, die Funktionssymbolik der Taste 30 anzeigendes Symbol 34, beispielsweise „Umluft“ (Fig. 2a), befindet sich im Oberteil der Taste 30 und wird über eine weitere LED 35 der Leiterplatte 25 ausgeleuchtet. Oberhalb der LED 35 befindet sich ein Schaltstößel 36 mit einer zentrischen Durchführung 36.1 mit vorzugsweise kreisrund angebrachten Kontakten. Dieser Schaltstößel 36 ist oberhalb der zentrischen Durchführung 36.1 vorzugsweise mit einem zusätzlichen Linsensystem 38 versehen. Über dieses Linsensystem 38 gelangt das Licht der LED 35 beispielsweise über ein hohles Teil 39 der Taste 30 zum Symbol 34.

Die Tastung erfolgt aus dem Drehknopf 23 heraus. Dabei wird die Taste 30 mit dem Lichtstein 31 und dem hohlen Teil 39 in Richtung Leiterplatte 25 bewegt, wobei die Taste 30 über das Linsensystem 38 an das Kopfteil 37 des Schaltstößels 36 angreift, welches dem Druck nachgibt. Unterhalb des Schaltstößels 36 kommt es dann zur Kontaktierung der Kontakte des Schaltstößels 36 mit Kontakten der Leiterplatte 25. Der Lichtstein 31 wird hierbei gleichzeitig in Richtung LED 32 verstellt, wodurch eine bessere Lichteinkopplung für die Funktionsanzeige 33 erfolgt.

[0018] Die Übertragung der Drehverstellung des Drehknopfes 23 kann direkt und mittig über eine hier nicht näher dargestellte Schichtplatte unterhalb des Drehknopfes 23 erfolgen. Die Halterung 24.1 ist so aus-

geführt, daß bei Verdrehung des Drehknopfberteils 23 die Taste 30 in ihrer Ausgangslage verbleibt.

[0019] Eine indirekte, außermittige Übertragung der Drehverstellung auf ein elektronisches Bauelement, beispielsweise ein Potentiometer 40 des Drehschalters 20 ist über eine Verzahnung 26 am Drehknopf 23 möglich. Dieses Potentiometer 40 kann aber auch bei der Tastung verstellt werden, wozu der Drehschalter 20 ein Ritzel 27 besitzt, welches bei Tastung verstellt wird.

[0020] Diese Art der Verzahnung kann auch am Drehknopf 2 des Drehstellers 1 angebracht werden (nicht näher dargestellt), wodurch ebenfalls eine außermittige Übertragung der Drehverstellung erfolgen würde.

[0021] In einer weiteren Ausführung Fig. 3 ist in Anlehnung an den Stand der Technik mit dem hohlen Drehknopf 23 eine Schichtplatte 38 verbunden, beispielsweise zu einem Drehwiderstand. Die Schichtplatte 38 befindet sich vorzugsweise unterhalb der Lichtplatte 22, die vorzugsweise im Drehknopf 23 integriert ist. Die Tastung erfolgt wie beschrieben über die Taste 30, die Ausleuchtung der Tastensymbolik 10 über die Durchführung 36.1 des Schaltstößels 36.

[0022] Der Einsatz des Drehknopfes 2, 23 ist nicht auf die Kraftfahrzeugtechnik beschränkt. So kann der Drehknopf 2, 23 auch in Schalttafeln, Pulten usw. verwendet werden.

Patentansprüche

1. Drehknopf mit Tastfunktion zur Betätigung eines Bedienteils, wobei der Drehknopf hohl ausgeführt ist und ein Gegenstück aufweist, das mit einem geräteseitigen Betätigungsorgan elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (2, 23) und die Taste (5, 30) von einer im Drehknopf (2, 23) befindlichen Halterung (6, 24.1) getragen und durch diese getrennt voneinander betätigt werden.
2. Drehschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Taste (5, 30) ein Schaltstößel (11, 36) mit zentrischer Durchführung (11.2, 36.1) angebracht ist, wodurch eine zentrische Ausleuchtung einer Tastensymbolik (10, 34) der Taste (5, 30) und eine zentrische Kontaktierung unterhalb der Taste (5, 30) erfolgt.
3. Drehknopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein als Gegenstück (3) fungierendes Drehknopfunterteil auf der Halterung (6) mechanisch losgelöst von der Halterung (6) gelagert ist, die Halterung (6) mit Haltefingern (6.1) in Führungsnute (5.1) der Taste (5) eingreift, wodurch die Taste (5) mit der Halterung (6) fest verbunden ist.
4. Drehknopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Halterung (24.1) fest in einem als Gegenstück (24) fungierendem Gehäuse eingebunden ist, während die Taste (30) innerhalb der Halterung (24.1) beweglich geführt wird.

5

5. Drehknopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Drehknopf (2, 23) Schichtplatten (14, 38) angebracht sind.

6. Drehknopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Drehknopf (2, 23) eine Rundumverzahnung (26) angebracht ist, mit der ein Potentiometer (40) außermittig verstellt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

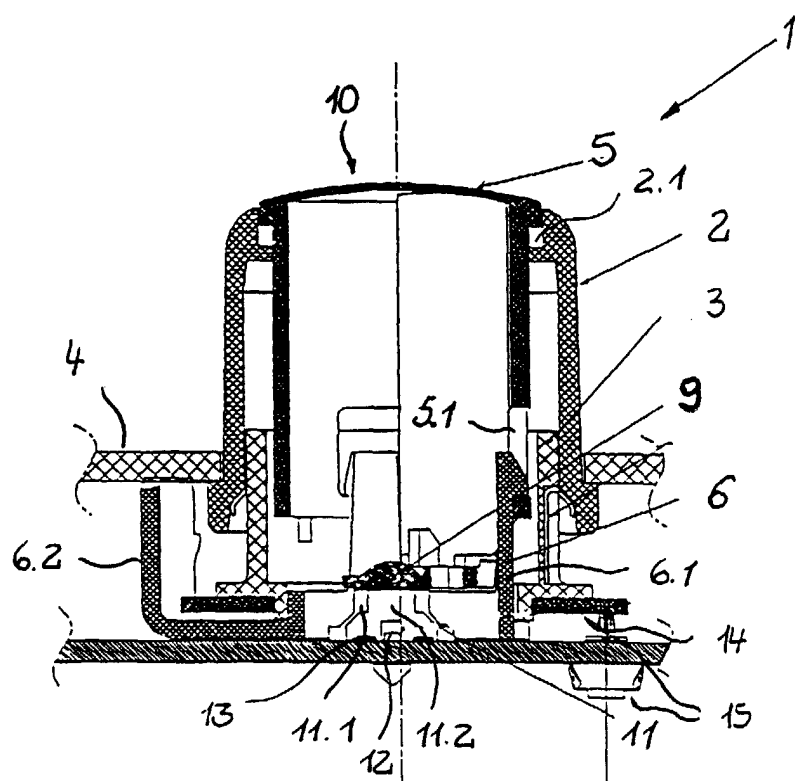


Fig. 1

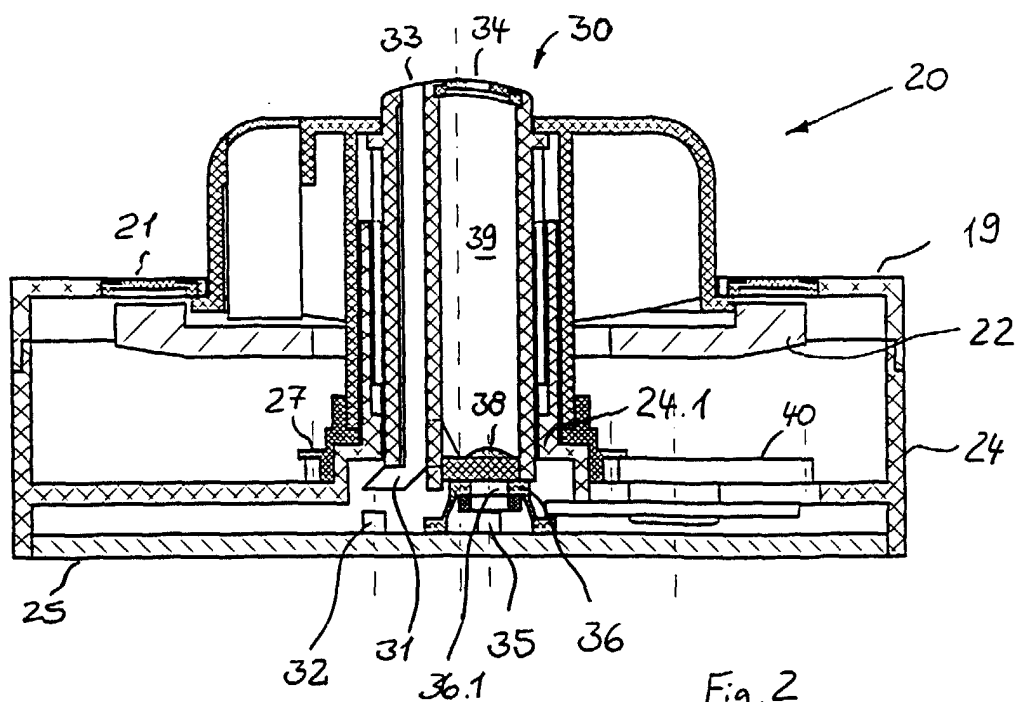


Fig. 2

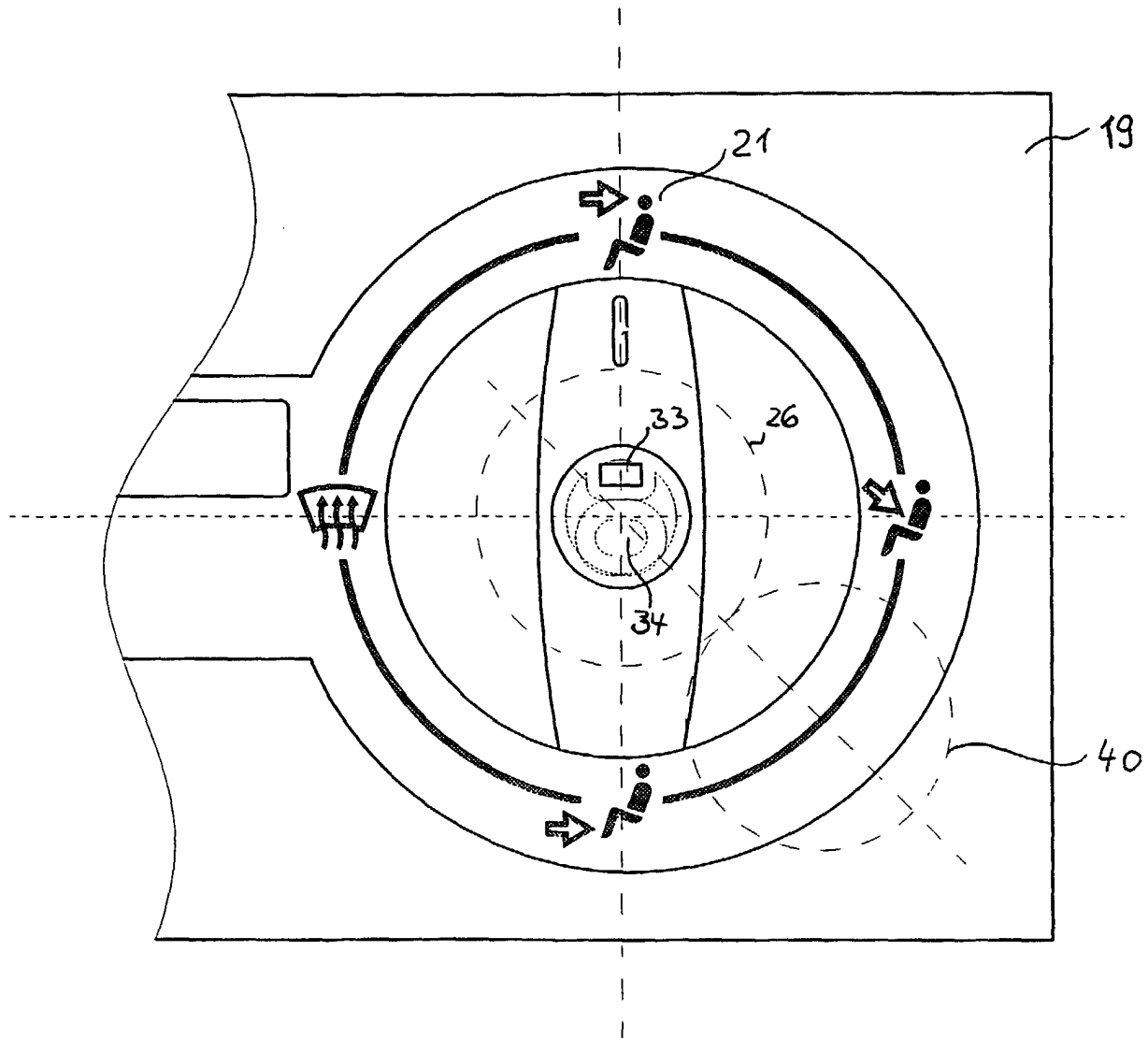


Fig. 2a

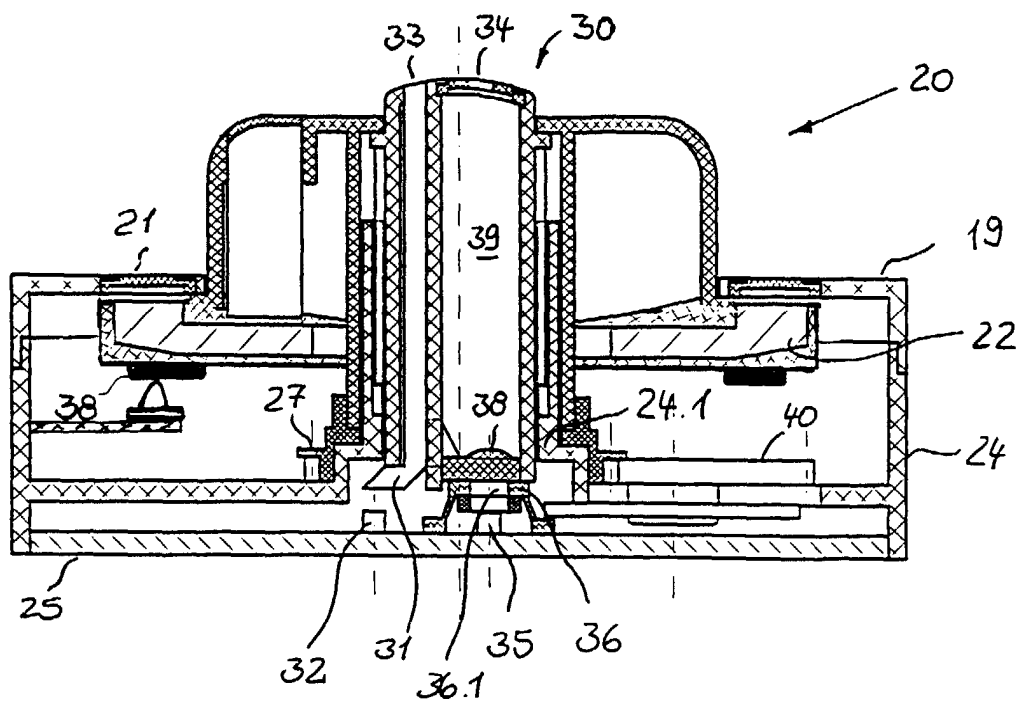


Fig. 3