



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 420 812 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90810722.0**

(51) Int. Cl.⁵: **A62B 18/00**

(22) Anmeldetag: **20.09.90**

(30) Priorität: **29.09.89 CH 3541/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Micronel AG**
Zürcherstrasse 51
CH-8307 Tagelswangen(CH)

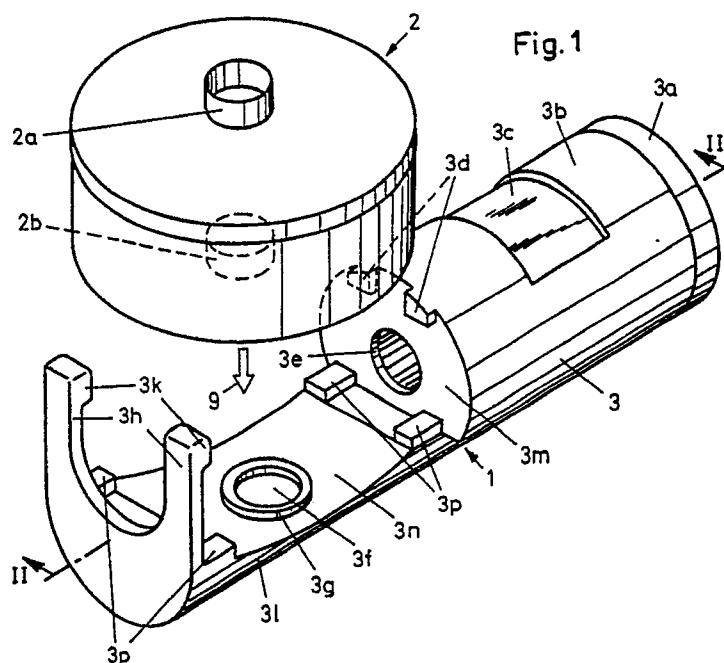
(72) Erfinder: **Meier, Peter**
Im Chrummenacher 62
CH-8315 Lindau(CH)

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
c/o Patentanwalts-Bureau Isler AG Postfach
6940
CH-8023 Zürich(CH)

(54) **Tragbares Atemschutzgerät.**

(57) Das Atemschutzgerät besitzt ein Gehäuse (3) mit einem angeformten Arm (3 l), an dem ein Filter (2) lösbar fixiert ist. Im Gehäuse (3) befindet sich eine Ansaugöffnung (3e), die vom Filter (2) überdeckt ist. Zwischen dem Filter (2) und dem Gehäuse (3) bestehen Zwischenräume (8a, 8b, 8c), durch welche

die Aussenluft zur Ansaugöffnung (3e) gelangen kann. Hinter der Ansaugöffnung (3e) ist ein Radialgebläse (5) angeordnet, welcher die angesaugte Aussenluft durch einen im Arm (3 l) angeordneten Kanal (4) zum Filter (2) fördert.



EP 0 420 812 A1

TRAGBARES ATEMSCHUTZGERÄT

Die Erfindung betrifft ein Atemschutzgerät nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Geräte dieser Art werden beispielsweise im Zivilschutz von Personen benötigt, die zur Ueberwindung des Einatmenwiderstandes eine Atemunterstützung benötigen. Ähnliche Geräte gehören jedenfalls auch zur persönlichen Ausrüstung von Piloten und Aerzten und von Handwerkern, die in kontaminierter Umgebungsluft arbeiten müssen. Die Stromversorgung des Gebläses kommt in der Regel von einem im Gehäuse untergebrachten aufladbaren Batteriepaket. Das Gebläse saugt die Aussenluft durch eine Ansaugöffnung an und presst sie unter Druck durch den Filter. Solche Atemschutzgeräte werden deshalb auch Positivdruck-Atemschutzgeräte genannt. Gegenüber den Geräten, bei welchen die Atemluft durch den Filter mit Unterdruck gesogen wird zeichnen sich diese Positivdruck-Atemgeräte durch eine höhere Sicherheit aus. Zudem kann das Gerät in einfacher Weise so ausgebaut werden, dass das Luftvolumen steuerbar ist, das heisst, die Fördermenge des Gebläses kann sich selbsttätig dem Bedarf des Benützers anpassen.

Bei den bekannten Geräten dieser Art besteht die Schwierigkeit, dass sie unhandlich und sperrig sind und dass insbesondere Tropf- und Sprühwasser weitgehend ungehindert in das Gehäuse und die darin untergebrachten Vorrichtungen dringen und den Ventilator, die Steuerung und das Batteriepaket in ihrer Funktion beeinträchtigen kann.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Atemschutzgerät der genannten Gattung zu schaffen, bei dem die Ansaugöffnung wirksamer als bisher gegen Tropf- und Sprühwasser geschützt ist und das trotzdem kompakt und handlich ist. Das Gerät soll dennoch kostgünstig herstellbar und in einfacher Weise bedienbar sein. Die Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Beim erfindungsgemässen Atemschutzgerät ist die Ansaugöffnung vom Filter überdeckt und wird bei laufendem Gebläse die Aussenluft über Zwischenräume zwischen dem Gehäuse und dem Filter zur Ansaugöffnung gesogen. Die Ansaugöffnung ist somit weitgehend abgedeckt und gegen ein Eindringen von Tropf- und Sprühwasser sowie gegen andere Flüssigkeiten und Feststoffe aus der Umgebung geschützt. Da der Filter selbst als Abdeckung der Ansaugöffnung dient, sind keine zusätzlichen Schutzmittel erforderlich, die das Gewicht des Atemschutzgerätes erhöhen würden. Der Filter bildet bezüglich der Ansaugöffnung einen Fingerschutz und verunmöglicht ein ungewolltes Ab-

decken der Ansaugöffnung, beispielsweise mit einem Mantel.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist am Gehäuse ein Arm angebracht, der den Filter hält und durch den ein Luftkanal vom Gebläse zur Anschlussöffnung für den Filter führt. Dies erlaubt in konstruktiv einfacher Weise eine einfache und sichere Halterung des Filters und bei kompakter Bauweise einen optimal kurzen Luftkanal zwischen dem Gebläse und dem Filter. Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Atemschutzgerätes mit noch nicht montiertem Filter,

Fig. 2 ein Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1, wobei der Filter hier eingesetzt und in Ansicht gezeigt ist, und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Ansicht eines Atemschutzgerätes nach einer weiteren Ausführung.

Ein handelsüblicher Atemfilter 2 besitzt eine Einlassöffnung 2b sowie eine Auslassöffnung 2a. Der Filter 2 ist in bekannter Weise durch einen hier nicht gezeigten Atemschlauch an eine Gesichtsmaske oder Helm angeschlossen.

Der Filter 2 wird an einem Gehäuse 3 des Atemschutzgerätes 1 lösbar fixiert, indem er wie in Fig. 1 gezeigt in Richtung des Pfeils 9 aus einem Arm 3 l des Gehäuse 3 aufgesetzt wird, wobei Rastnocken an einer Gehäusewandung 3m und gegenüberliegende Rastnocken 3k an Halteklammern 3h den Filter bezüglich einer Anschlussöffnung 3f und eines Flachfilters 3g zentrieren und fixieren. Durch angeformte Auflagen 3p wird die Position des Filters 2 festgelegt. Das Gehäuse 3 weist einen Körper 3b sowie einen abnehmbaren Deckel 3a auf und ist vorzugsweise im Spritzgussverfahren aus Kunststoff hergestellt.

Wie die Fig. 1 zeigt ist im Gehäuse 3 ein an sich bekanntes Radialgebläse 5 untergebracht, welches von einem Elektromotor 5a betrieben wird. Im Gehäuse 3 sind für die Stromversorgung des Motors 5a ebenfalls Batterien 6 untergebracht. Ueber ein durchsichtiges Fenster 3c ist eine Laufkontrolle des Gebläses 5 sowie eine Kontrolle der Anzahl eingesetzter Batterien möglich. Das Gerät besitzt selbstverständlich einen hier nicht gezeigten Schalter zum Ein- und Ausschalten des Gebläses.

Die Ansaugöffnung 5c des Gebläses 5 befindet sich unmittelbar hinter einer Ansaugöffnung 3e die etwa mittig in einer Wandung 3m des Gehäuses

angebracht ist. Vor der Ansaugöffnung 3e befindet sich, wie in Fig. 2 gezeigt, der Filter 2, der somit diese Oeffnung überdeckt aber dennoch Zwischenräume 8a, 8b und 8c frei lässt, durch welche die Aussenluft zur Ansaugöffnung 3e gelangen kann. Durch den Zwischenraum 8a kann die Aussenluft in der Sicht gemäss Fig. 2 von vorne und von hinten, wie durch Pfeile 12 angedeutet, zur Ansaugöffnung 3e gelangen. Eine Innenwandung 33n des Arms 3 l ist muldenförmig ausgebildet, so dass zwischen dem Filter 2 und der Wandung 3n Zwischenräume 8b und 8c gebildet werden, in die Aussenluft einströmen und dem Arm 3 l entlang zur Ansaugöffnung 3e gelangen kann. Infolge dieser allseitigen Zugänglichkeit können die Zwischenräume 8a bis 8c vergleichsweise eng gehalten werden. Die Aussenluft gelangt bei laufendem Gebläse somit durch die Zwischenräume 8a bis 8c und über die Ansaugöffnung 3e zur Ansaugöffnung 5c des Gebläses 5 und wird von diesem unter erhöhtem Druck über einen Spiralkanal 5b in den Kanal 4 gefördert. Vom Kanal 4 gelangt die verdichtete Aussenluft durch die Oeffnung 2b in das Innere des Filters, wo die unerwünschten Bestandteile der Aussenluft soweit wie möglich entfernt werden. Durchschnittlich können mit einem Filter 2 etwa 40 bis 60 Liter Aussenluft pro Minute gereinigt werden.

Der Filter 2 überragt seitlich in Fig. 2 den Arm 3 l und kann deshalb auch mit Handschuhen gut gefasst und zum Auswechseln entfernt werden, wobei die Halteklammern 3h elastisch ausgelenkt werden. Ein Ersatzfilter 2 wird in Richtung des Pfeiles 9 auf den Arm 3 l aufgesetzt, wobei die Rastnocken 3d und 3k am Rand des Filters 2 einrasten.

Die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsvariante des Atemschutzgerätes weist ein Gehäuse 30 mit zwei sich in entgegengesetzten Richtungen erstreckenden Armen 30 l auf. Zwischen den Armen 30 l sind in einem mittleren Teil 30 ein Radialgebläse 33 mit einer Rotationsachse 33a untergebracht, das die verdichtete Luft in Kanäle 34 und von diesen durch zwei Filter 2 fördert. Der mittlere Teil 30m besitzt einen hier nicht gezeigten Deckel, durch welchen die in diesem Teil untergebrachten Batterien ausgetauscht werden können. Die Filter 2 besitzen am Umfang einen Wulst 31, der an angeformten Nocken 30d eingerastet ist. Diese Nocken 30d können auch gegen eine Federkraft versenkbare Metallkugeln sein. In eine Aussparung 3i im Boden des Gehäuses 30 kann ein hier nicht gezeigter Traggurt eingehängt werden. Obwohl hier zwei Filter 2 angebracht sind, ist diese Ausführung ebenfalls vergleichsweise schlank und kann somit ohne gross zu stören beispielsweise unter einem Mantel getragen werden.

Trotz der erheblichen Vorteile des erfindungsgemässen Atemschutzgerätes ist dieses ersichtlich sehr kompakt und mit wenigen, einfachen und ro-

busten Bauteilen mit vergleichsweise geringem Gewicht realisierbar, so dass erfindungsgemäss ein Atemschutzgerät geschaffen wurde, welches nicht nur den Anforderungen des Zivilschutzes und der Industrie in hervorragender Weise Rechnung trägt, sondern aufgrund seiner einfachen und kompakten Ausführbarkeit auch äusserst bedienungsfreundlich und zuverlässig ist.

Ansprüche

1. Tragbares Atemschutzgerät, mit einem an einem Gehäuse (3,30) lösbar angebrachten Filter (2) und einem im Gehäuse angeordneten Gebläse (5,31), mit dem durch eine Ansaugöffnung (3e) des Gehäuses (3) Aussenluft ansaugbar und dem Filter (2) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugöffnung (3e) vom Filter (2) überdeckt ist und angesaugte Aussenluft vor der Ansaugöffnung (3e) durch Zwischenräume (8a-8c) zwischen dem Gehäuse (3) und dem Filter (2) hindurchtritt.
2. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Gehäuse (3,30) ein Arm (3 l,30 l) angebracht ist, der den Filter (2) teilweise umgreift und hält und der eine Anschlussöffnung (3f) für den Filter (2) aufweist, die über einen durch den Arm (3 l,30 l) führenden Kanal (4,34) mit dem Gebläse (5,31) verbunden ist.
3. Atemschutzgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugöffnung (3e) in einer etwa im rechten Winkel zum Arm (3 l) verlaufenden Gehäusewandung (3m,30m) angeordnet ist und diese Gehäusewandung (3m,30m) Mittel (3d, 30d) zur Fixierung des Filters (2) aufweist.
4. Atemschutzgerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Filter (2) auf dem Arm (3 l) aufliegt und am freien Ende des Arms (3 l) Mittel (3h,3k) zur Fixierung des Filters (2) angeordnet sind.
5. Atemschutzgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die am Arm (3 l) angebrachten Mittel (3h,3k) Halteklammern (3h) sind, die zusammen mit den an der genannten Gehäusewandung (3m,30m) angebrachten Mitteln (3d,30d) so angeordnet sind, dass sie den Filter (2) beim Einsetzen bezüglich der Anschlussöffnung (3f) zentrieren.
6. Atemschutzgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (3 l) angeformte Auflagen (3p) aufweist, welche den Filter (2) zentrieren.
7. Atemschutzgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Anschlussöffnung (3f) und Filter (2) eine Flachdichtung (3g) angeordnet ist und die Anschlussöffnung (3f) etwa mittig einer gewölbten Wandung (3n) angeordnet ist.
8. Atemschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse

(30) zwei in entgegengesetzte Richtungen weisende Arme (30 I) aufweist und die Achsen dieser Filter (2) sowie die Rotationsachse (33a) des Gebläses (33) etwa parallel zueinander und etwa senkrecht zur Längsrichtung des Gehäuses (30) verlaufen. 5

9. Atemschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (3,30) oder der Gehäusekörper (3b) einstückig sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

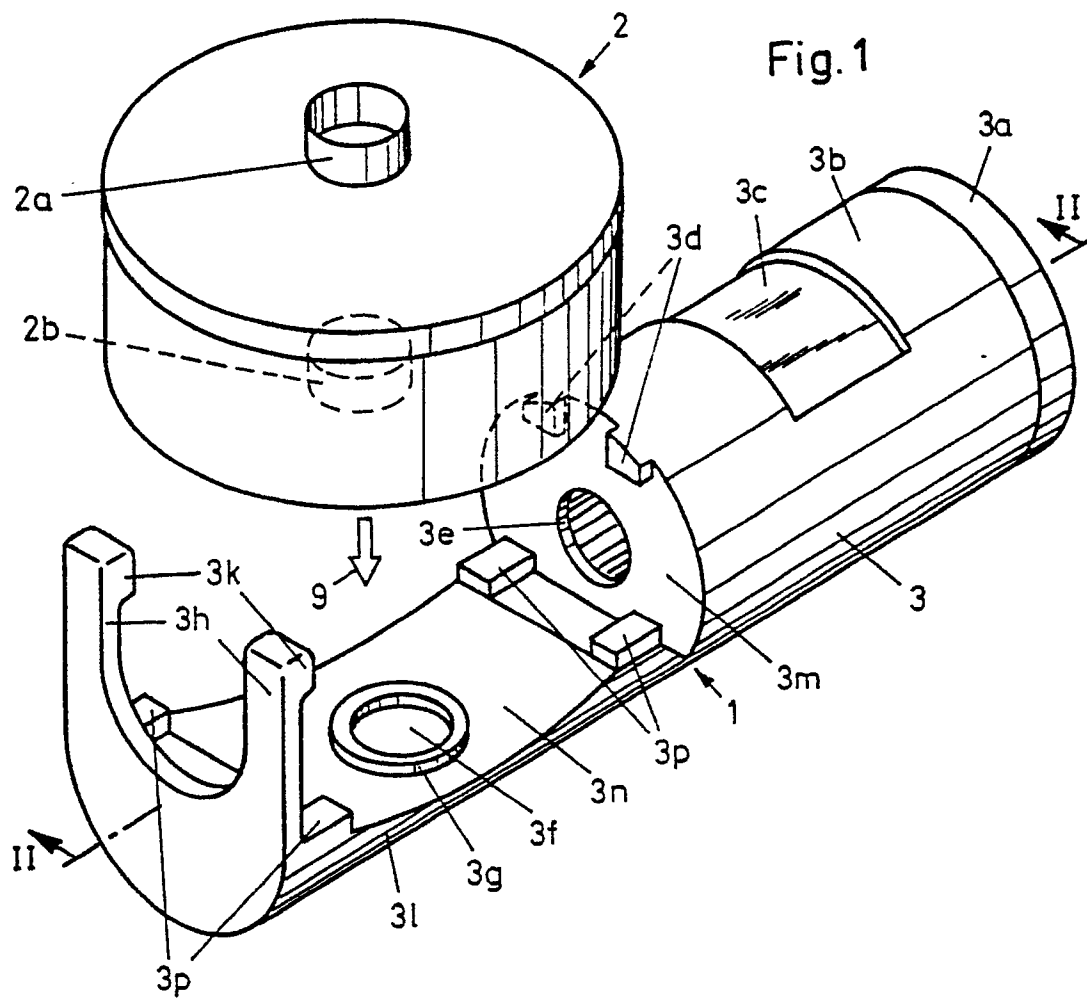


Fig. 2

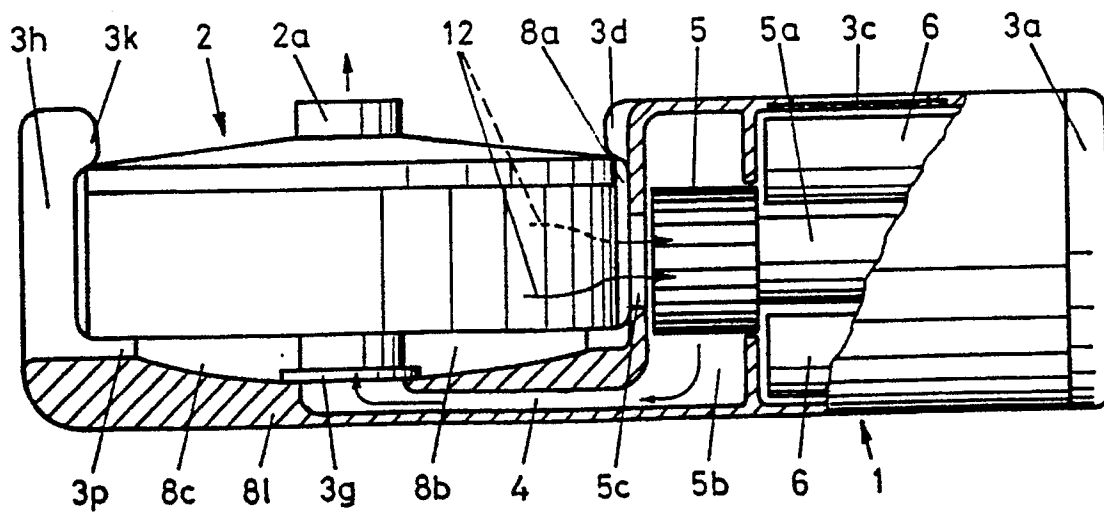
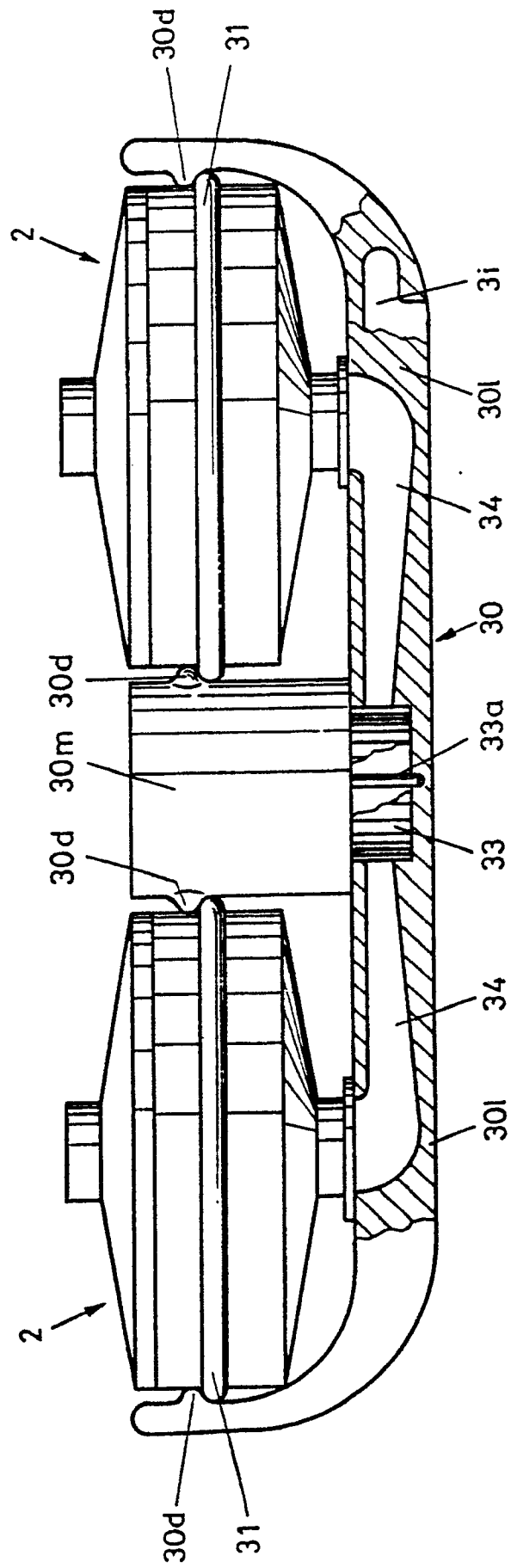


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0722

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-3 822 698 (RICHARD) * Zusammenfassung ** Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 4; Figuren 1, 2 *	1	A 62 B 18/00

A	DE-A-3 623 269 (TENÖ) * Zusammenfassung; Figuren ** Spalte 2, Zeilen 28 - 30 *	1,2,9	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 62 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		29 November 90	
		Prüfer	
		WALVOORT B.W.	
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: nichtschriftliche 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			