

(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
13. Februar 2003 (13.02.2003)

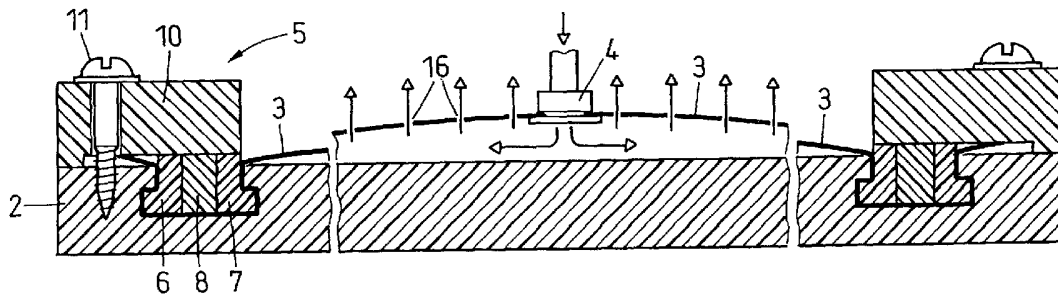
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/011442 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B01F 3/04, F16B 5/06, C02F 3/20
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HECK, Urs [CH/CH]; Breitestrasse 5a, CH-8716 Schmerikon (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH02/00398
- (74) Anwalt: LEGLAND, Brynjulv; Keltenstrasse 8, CH-8125 Zollikerberg (CH).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2002 (19.07.2002)
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
1356/01 21. Juli 2001 (21.07.2001) CH
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BONTEC AG [CH/CH]; WBK-Strasse, CH-9466 Sennwald (CH).
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: AERATOR PLATE FOR WATER AERATION

(54) Bezeichnung: BELÜFTERPLATTE ZUR WASSERBELÜFTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an aerator plate (1) comprising a base plate (2) and a membrane (3), in addition to a fixing device (5) enclosing two angle profiles (6, 7), a rod profile (8) being placed between said angle profiles. These three profiles (6-8) are retained by a clamping profile (10) that is held in press-in position by a screw (11) with a washer (12). Said three profiles (6-8) are located in a T-shaped recess, are clamped in the base plate (2) and cannot break away from said grip. This is also made possible by the fact that the membrane (3) is bent eight times. The grip also has no ribbings, thereby practically precluding any damage to the membrane (3). In order to hold down the membrane (3), tubes (24) with a circular cylindrical cross section are used as opposed to ordinary strips, thereby practically precluding any accumulation of sand and other impurities. As a result, the present embodiment provides important advantages in comparison with conventional embodiments.

(57) Zusammenfassung: Die beschriebene Belüfterplatte (1) umfasst eine Grundplatte (2) und eine Membrane (3) sowie eine Befestigungsvorrichtung (5), die zwei Winkelprofile (6, 7) einschliesst, zwischen welchen ein Stabprofil (8) eingesetzt ist. Diese drei Profile (6-8) werden von einem Klemmprofil (10) gehalten, das mittels einer Schraube (11) mit Unterlagsscheibe (12) in der eingedrückten Position gehalten wird. Die drei Profile (6-8) liegen in einer T-förmigen Ausnehmung, sind in der Grundplatte (2) eingeklemmt und können sich nicht aus diesem Griff lösen. Dabei hilft es, dass die Membrane (3) achtmal gebogen ist. Zudem hat der Griff keine Riffelungen, was eine Beschädigung der Membrane (3) praktisch ausschliesst. Zur Niederhaltung der Membrane (3) werden Rohre (24) mit kreiszylinderförmigen Querschnitt im Gegensatz zu den üblichen Leisten benutzt, was das Ansammeln von Sand und anderen Verunreinigungen praktisch ausschliesst. Infolgedessen bietet die vorliegende Ausführung im Vergleich zu den herkömmlichen Ausführungen bedeutende Vorteile.



WO 03/011442 A1

Belüfterplatte zur Wasserbelüftung

Die Erfindung betrifft eine Belüfterplatte zur Wasserbelüftung gemäs dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Derartige Belüfterplatten werden insbesondere zur Wasserreinigung in Abwasser-sammelbecken eingesetzt, und dienen der Zufuhr von Luft, Sauerstoff oder anderen Gasen zur Umwandlung von Abwasser in Trinkwasser.

Belüfterplatten dieser Art sind bereits bekannt und u.a. in (A) EP-A-0 586 329 beschrieben. Die darin beschriebene Ausführung (A) hat sich als sehr zweckmässig erwiesen, ist jedoch mit verbesserungswürdigen Eigenschaften verbunden. Es geht dabei u.a. um die Ausführung der Ausnehmung zur Aufnahme der Befestigungsvorrichtung für die Halterung der gelochten Membrane, durch deren Löcher die Sauerstoffzufuhr erfolgt. Ferner hat sich die Form der Querträger für den Rostoberteil nicht als optimal erwiesen.

Eine weitere Ausführung dieser Belüfterplatten ist z.B. in (B) EP-A-0 359 698 beschrieben. Diese Ausführung ist sehr aufwändig, wobei jede Längs- und Querseite der Platte jeweils mit einem separaten Anschluss versehen ist, so dass insgesamt vier Anschlüsse pro Platte erforderlich sind. Das führt zu Problemen an den vier Ecken zwischen den verschiedenen Profilabschnitten, weil die Membrane an diesen Stellen undicht ist und leicht zerreisst, was ferner auf die verwendete Art von Riffelungen zurückzuführen ist. Die gezeigten Winkelprofile sind lediglich für gerade und nicht für bogenförmige Strecken geeignet. Das Einschieben des Profils in Fig. 11 führt praktisch zwangsläufig zu einer Verletzung der Membrane.

Zudem ist Ausführung (B) mit dem Nachteil behaftet, dass zwischen den niederhaltenden Elementen und dem plattenförmigen Grundelement zu wenig Spielraum für die Luftzirkulation zur Verfügung steht.

Aufgabe der Erfindung ist somit die Schaffung einer Belüfterplatte zur Wasserbelüftung, welcher die Nachteile der bestehenden Ausführungen nicht aufweist.

Die gesuchte Belüfterplatte soll sowohl die Herstellung als auch den Unterhalt bzw. die Reparatur erleichtern bzw. die damit verbundenen Kosten im Vergleich zu bisherigen Ausführungen senken.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des ersten Patentanspruches gelöst.

Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen offenbart.

Die so geschaffene Belüfterplatte hat gegenüber herkömmlichen Ausführungen u.a. die folgenden Vorteile:

- eine sicherere Halterung der Membrane längs der Kanten
- eine verbesserte Abdichtung in der Längs- und Querrichtung der Membrane
- keine Durchlöcherung der Membrane
- eine wiederholte Wiederverwendung der Membranen ist möglich

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Belüfterplatte anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schrägbildliche Darstellung einer Belüfterplatte mit Grundplatte und eingeklemmter Membrane,

Fig. 2 einen Querschnitt durch Fig. 1 im Betriebszustand,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus Fig. 2 in grösserem Massstab,

Fig. 4 eine Darstellung zur Erläuterung der Halterung der Membrane,

Fig. 5 eine Variante zu Fig. 3,

Fig. 6 eine schrägbildliche Darstellung der Belüfterplatte,

Fig. 7 einen Querschnitt durch die Belüfterplatte in Fig. 6,

Fig. 8 einen Längsschnitt durch die Belüfterplatte in Fig. 7, und

Fig. 9 eine Teildraufsicht der Belüfterplatte.

In Fig. 1 und 2 ist eine Belüfterplatte 1 mit einer Grundplatte 2 und einer daran befestigten Membrane 3 mit einem Rohranschluss 4 für die Zufuhr von Frischluft, Sauerstoff oder sonstigen Gasen dargestellt. Die Grundplatte 2 wird vorteilhaft aus

Kunststoff hergestellt, kann aber auch aus Holz, Holzfasern oder dgl bestehen. Die Membrane 3 ist vorzugsweise eine gummielastische, mit Öffnungen 16 versehene Gas- oder Luftverteilerfolie. Die Gas- oder Luftzufuhr durch den Rohranschluss 4 zum Raum zwischen der Grundplatte 2 und der Membrane 3 ist im Verhältnis zu den Öffnungen 16 in der Membrane 3 derart bemessen, dass sie sich unter einem Innendruck aufwölbt, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist.

Die Menge der durch die Öffnungen 16 fließende Gase wird auf Grund der Ausbildung der Membrane 3 festgelegt. Beidseits der Belüfterplatte 1 ist jeweils eine vorzugsweise endlose Befestigungsvorrichtung 5 gezeigt, welche die Membrane 3 mit der Grundplatte 2 verbindet. Diese Vorrichtung 5 besteht aus zwei L-förmigen Profilen 6 und 7, deren Rückenflanschen einander zugekehrt sind, und zwischen den beiden Profilen 6,7 ist ein Stabprofil 8 angeordnet, das mit einem leichten Druck in den Schlitz zwischen den beiden L-Profilen 6,7 eingedrückt wird. Die beiden horizontalen L-Profile 6,7 greifen somit hakenartig in die Belüfterplatte 1 ein. Das Stabprofil 8 ist unten an den beiden Kanten 9,9' leicht keilförmig ausgebildet, damit es sich leichter in den Spalt einführen lässt (Fig. 3-5).

Die Befestigungsvorrichtung 5 umfasst ferner ein Klemmprofil 10, welches vor allem den Klemmstab 8 nach unten drückt und ihn dort hält, was mittels einer Schraube 11 und einer Scheibe 12 erfolgt. Diese Schraube 11 ist als Klemmschraube gezeigt, kann aber auch jede andere Art sein, was wiederum davon abhängt, aus welchem Material die Grundplatte hergestellt ist.

Aus den Fig. 3 und 5 geht hervor, dass zwei verschiedene Ausführungen vorhanden sind, wobei u.a. die Membrane 3 in Fig. 3 nicht zwischen der Grundplatte 2 und dem Klemmprofil 10 festgeklemmt ist, sondern in einem Spalt 13 endet. Dagegen wird die Membrane 3 in Fig. 5 zusätzlich zwischen dem Klemmprofil 10 und der Grundplatte 2 durch Klemmwirkung gehalten. Bei der Ausführung nach Fig. 5 ist kein eigentlicher Spalt 13 vorhanden, sondern lediglich eine Ausnehmung 14 vorhanden, die als Anschlagkante oder Führung für das Profil 6 dient.

Die einzelnen Profile 6 bis 8 können biegsame Stäbe oder auch Ringe sein, die rund um die Belüfterplatte 1 laufen.

Die Querschnitte der Klemmprofile 6,7 und 8 sind so gestaltet, dass sie sich leicht biegen lassen und somit in den Eckbereichen keine besonderen Massnahmen getroffen werden müssen.

Verglichen mit den herkömmlichen Ausführungen ist die Membrane bei der vorliegenden Ausführung viel besser verankert, was u.a. darauf zurückzuführen ist, dass sie achtmal anstatt nur dreimal umgebogen wird. Um bei der Ausführung nach Fig. 3 ein Herausziehen der Membrane 3 aus den Klemmprofilen 6,7 sicher zu vermeiden, wird unter dem Klemmprofil 6 eine Raupe 15 (Verleimung Fig. 3) aufgebracht. Mit der Verleimung ist es auch möglich auf das Klemmprofil 10 zu verzichten.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist die Tatsache, dass keine Riffelung im Befestigungsbereich vorhanden ist. Eine solche Riffelung kann bei der Einbringung der Klemmprofile unter Umständen eine Verletzung der Membrane verursachen.

Fig. 6 bis 8 zeigen einen Ausschnitt der Belüfterplatte 1 mit zwei Längsträgern und drei Querträgern 23 sowie mit dem Rohranschluss 4. Ferner sind vier Rohre 24 gezeigt, die dazu dienen, die Membrane 3 niederzuhalten. Zwischen den Rohren 24 wölbt sich die Membrane 3 nach oben, wie dies am deutlichsten in den Fig. 2, 3 und 5 gezeigt ist. Die Querträger 23 sowie die Rohre 24 sind nicht mit der Grundplatte 2 verbunden, sondern in den zwei Längsträgern 21 geführt.

Fig. 9 zeigt eine Teildraufsicht eines Endes der Belüfterplatte 1 mit den abgerundeten Ecken. Die Grundplatte 2 überdeckt die darunterliegenden Querstäbe 23.

Die vorliegende Ausführung weist gegenüber bestehenden Ausführungen eine Reihe von Vorteilen auf. So ist z.B. die Verwendung von Rohren 24 anstelle bisheriger Leisten ein bedeutender Fortschritt, weil die lästige Ansammlung von Verunreinigungen praktisch nicht mehr vorkommt. Und wenn diese Ansammlung trotzdem auftreten sollte, kann sie leicht entfernt werden.

Ein weiterer Vorteil ist die sichere und unschädliche Halterung der Membrane (3) in der T-förmigen Ausnehmung in der Grundplatte, bei welcher die bisherige Riffelung

gänzlich wegfällt. Der Wegfall der Riffelung ist ferner mit Kosteneinsparungen verbunden. Während die Herstellung der Riffelung ein aufwendiger Arbeitsvorgang ist, ist das Fräsen der T-förmigen Ausnehmung sehr einfach und kostengünstig.

Bei der vorliegenden Ausführung können die Profile 6 bis 8 entweder ringförmig sein oder aus zwei oder mehreren Teilen bestehen.

Patentansprüche

1. Belüfterplatte zum feinblasigen Belüften von Wasser, mit einer Grundplatte (2) und einer darüber angeordneten, gelochten Membrane (3), welche beide im Randbereich mittels einer Befestigungsvorrichtung (5) derart miteinander verbunden sind, dass die Membrane bei fehlender oder geringer Gaszufuhr auf der Grundplatte (2) aufliegt, wogegen sie bei Gaszufuhr sich von dieser abhebt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsvorrichtung (5) zwei Winkelprofile (6,7) und ein Stabprofil (8) einschliesst, das die beiden Winkelprofile (6,7) in eine T-förmige Ausnehmung in der Grundplatte (2) einpresst, und dass die Profile (6-8) von einem Klemmprofil (10) in der eingedrückten Position gehalten sind.
2. Belüfterplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmprofil (10) zur Halterung der Profile (6-8) in der richtigen Position mittels Schrauben mit Unterlagsscheiben in die Grundplatte (2) eingeschraubt ist.
3. Belüfterplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Membrane (3) mittels einer aufgeleimten Raupe (15) am Herausziehen gehindert ist.
4. Belüfterplatte nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schrauben (11) durch die Membrane (3) geht, um sie zusätzlich zu halten.
5. Belüfterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stabprofil (8) am unteren Ende leicht zugespitzt ist, damit es das Einführen zwischen den beiden Winkelprofilen (6,7) erleichtert.
6. Belüfterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profile (6, 7, 8, 10) ringförmig ausgebildet sind, damit ein ununterbrochener Druck längs des gesamten Umfangs entsteht.
7. Belüfterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Niederhaltung der Membrane (3) gegen die Grundplatte (2) Rohre (24) eingesetzt sind.
8. Belüfterplatte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohre (24) und die Querstäbe (23) nur eingelegt sind und der auf sie lastende Druck von den Längsträgern (21) aufgenommen ist.

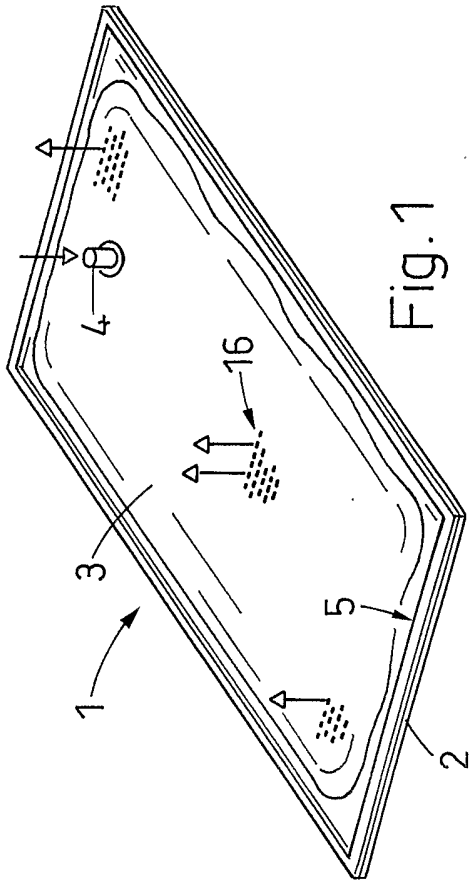


Fig. 1

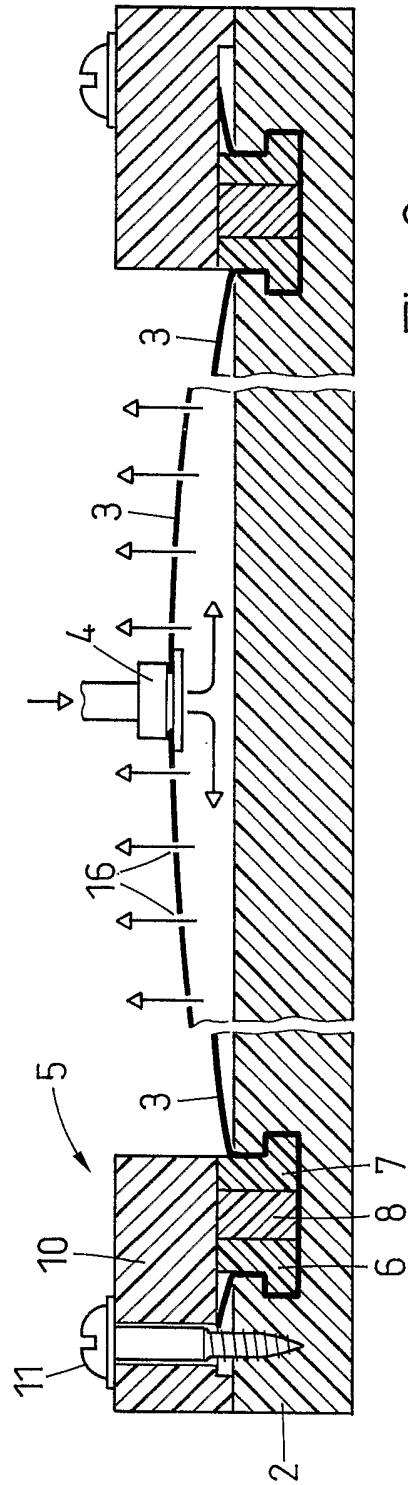


Fig. 2

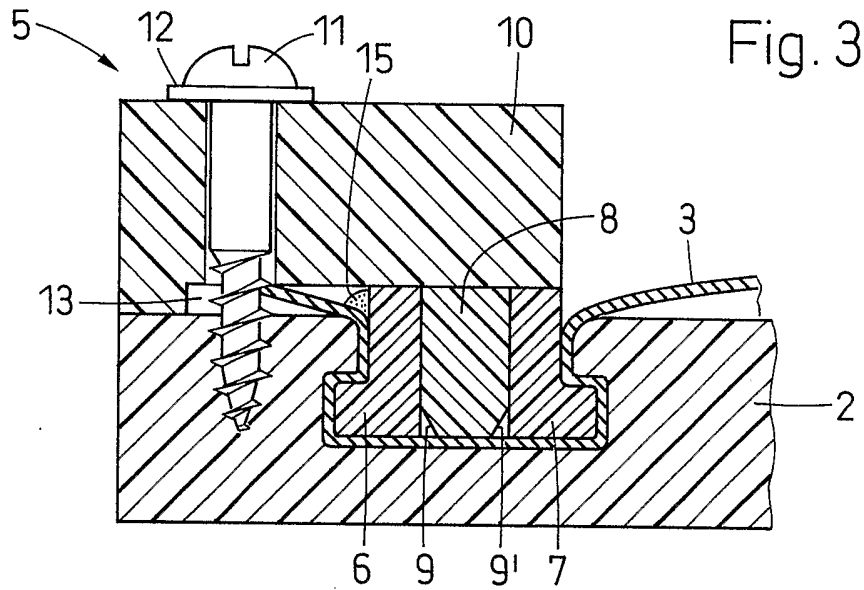


Fig. 3

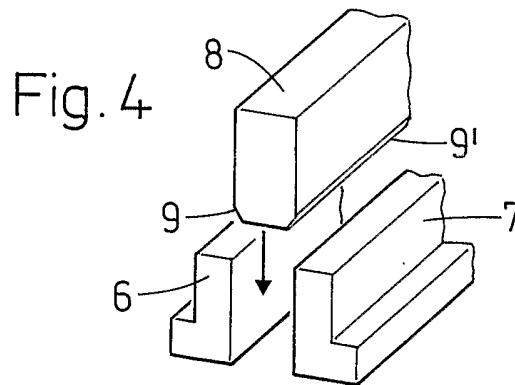


Fig. 4

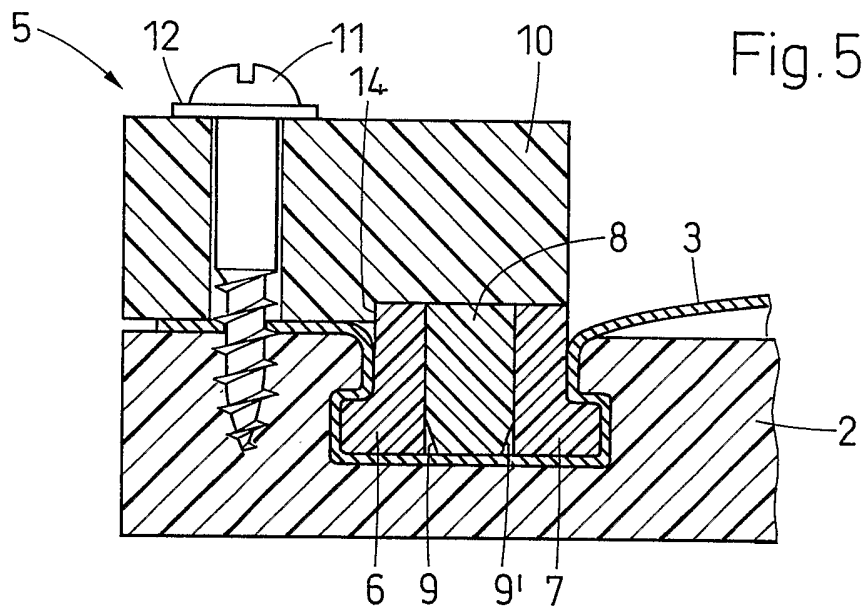


Fig. 5

ERSATZBLATT (REGEL 26)

3 / 3

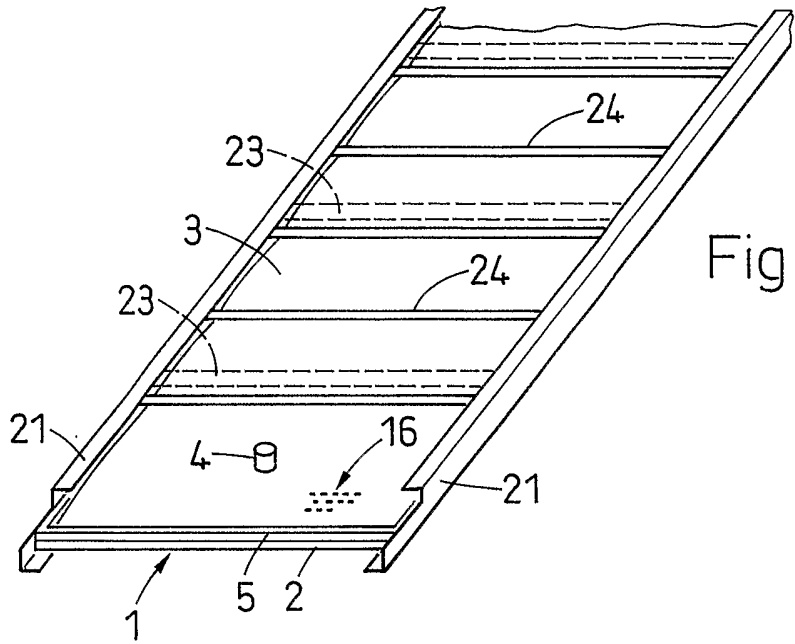


Fig. 6

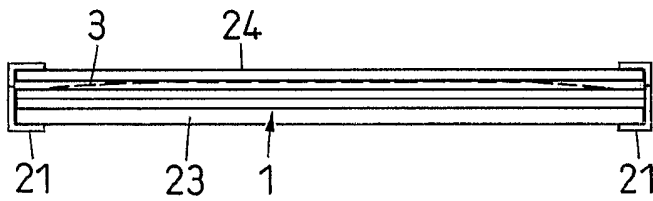


Fig. 7

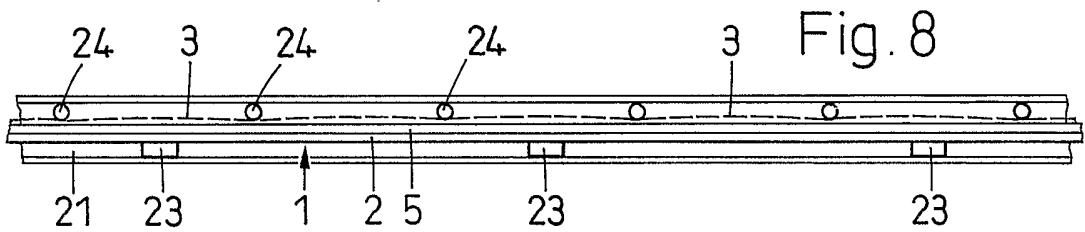


Fig. 8

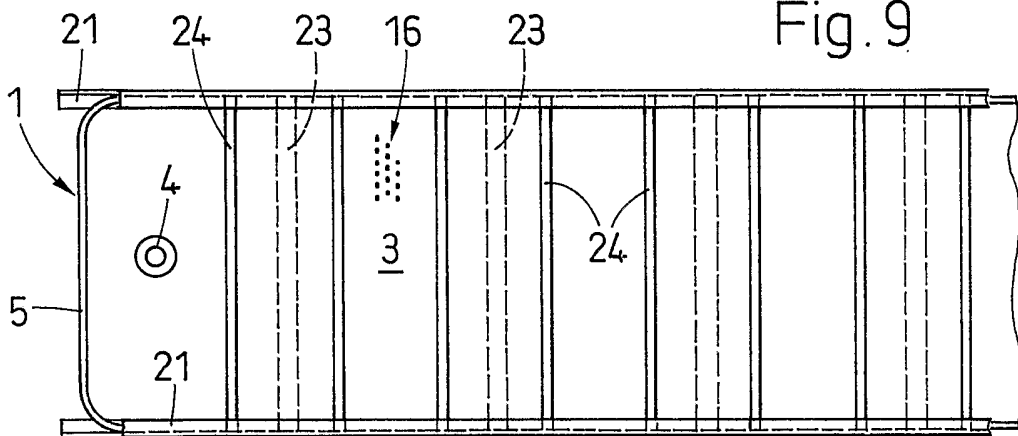


Fig. 9

ERSATZBLATT (REGEL 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 02/00398

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B01F3/04 F16B5/06 C02F3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B01F F16B E04H E06B C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 16 09 328 A (HILTI AG) 30 April 1970 (1970-04-30)	1,5
Y	page 7, paragraph 3 -page 8, paragraph 2; claims; figures 5-9	2,4
Y	EP 0 586 329 A (BONTEC AG) 9 March 1994 (1994-03-09) cited in the application	1,2,4
A	the whole document	6-8
Y	US 4 662 038 A (WALKER DAVID P) 5 May 1987 (1987-05-05) column 5, line 35 - line 45; figure 7	1,2
Y	EP 0 761 294 A (BONTEC AG) 12 March 1997 (1997-03-12) the whole document	2,4
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

31 October 2002

07/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Labeuw, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No

PCT/CH 02/00398

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 359 698 A (MESSNER RUDOLF) 21 March 1990 (1990-03-21) the whole document ---	1,7,8
A	US 4 858 412 A (KASSEM GARY M) 22 August 1989 (1989-08-22) the whole document ---	1
A	US 5 009 050 A (GRUBER MILAN A) 23 April 1991 (1991-04-23) the whole document ---	1
A	US 3 818 550 A (CRESSWELL H ET AL) 25 June 1974 (1974-06-25) the whole document ---	1
A	FR 2 551 481 A (VIGNOLLES HELENE) 8 March 1985 (1985-03-08) page 3, line 8 - line 24; figures ---	1
A	EP 0 171 452 A (MESSNER RUDOLF) 19 February 1986 (1986-02-19) the whole document ---	7,8
A	EP 0 028 728 A (MESSNER RUDOLF) 20 May 1981 (1981-05-20) the whole document -----	7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 02/00398

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1609328	A	30-04-1970	CH 430781 A	28-02-1967
			CH 436851 A	31-05-1967
			AT 269941 B	10-04-1969
			BE 687382 A	01-03-1967
			CS 150177 B2	04-09-1973
			DE 1609328 A1	30-04-1970
			FI 46292 B	31-10-1972
			GB 1139545 A	08-01-1969
			NL 6612658 A	28-03-1967
			NO 120329 B	05-10-1970
			SE 314789 B	15-09-1969
			US 3426412 A	11-02-1969
EP 0586329	A	09-03-1994	CH 685627 A5	31-08-1995
			AT 132838 T	15-01-1996
			DE 59301401 D1	22-02-1996
			EP 0586329 A1	09-03-1994
			US 5352391 A	04-10-1994
US 4662038	A	05-05-1987	AT 42134 T	15-04-1989
			AU 3392084 A	29-03-1985
			BR 8407337 A	25-11-1986
			CA 1247838 A1	03-01-1989
			DE 3477686 D1	18-05-1989
			DK 185585 A ,B,	25-04-1985
			EP 0187143 A1	16-07-1986
			FI 860724 A	18-02-1986
			WO 8501088 A1	14-03-1985
			GB 2172048 A ,B	10-09-1986
			GR 80205 A1	02-01-1985
			IN 161270 A1	31-10-1987
			IT 1207587 B	25-05-1989
			JP 60502267 T	26-12-1985
			NO 851667 A ,B,	25-04-1985
			NZ 209324 A	30-05-1988
ZA 8406617 A	29-05-1985			
EP 0761294	A	12-03-1997	CH 688025 A5	30-04-1997
			EP 0761294 A1	12-03-1997
EP 0359698	A	21-03-1990	DE 8807929 U1	18-08-1988
			AT 98900 T	15-01-1994
			CA 1308408 A1	06-10-1992
			DE 58906483 D1	03-02-1994
			EP 0359698 A1	21-03-1990
			ES 2048318 T3	16-03-1994
			US 5015421 A	14-05-1991
US 4858412	A	22-08-1989	US 4949523 A	21-08-1990
US 5009050	A	23-04-1991	NONE	
US 3818550	A	25-06-1974	GB 1387584 A	19-03-1975
			AR 202452 A1	13-06-1975
			AT 311710 B	26-11-1973
			AU 4303472 A	13-12-1973
			BE 784517 A1	02-10-1972
			CA 999209 A1	02-11-1976

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/CH 02/00398

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 3818550	A	CH 553343 A	30-08-1974	
		DD 98722 A5	05-07-1973	
		DE 2227944 A1	21-12-1972	
		ES 403628 A1	16-12-1975	
		FR 2141257 A5	19-01-1973	
		HU 165018 B	28-06-1974	
		IL 39623 A	10-02-1975	
		IT 956951 B	10-10-1973	
		LU 65487 A1	05-10-1972	
		NL 7207562 A	12-12-1972	
		RO 59488 A1	15-04-1976	
		SE 378027 B	11-08-1975	
		SU 426380 A3	30-04-1974	
		ZA 7203758 A	30-05-1973	
<hr/>				
FR 2551481	A	08-03-1985	FR 2551481 A1	08-03-1985
<hr/>				
EP 0171452	A	19-02-1986	EP 0171452 A1	19-02-1986
			AT 38370 T	15-11-1988
			DE 3474949 D1	08-12-1988
			US 4624781 A	25-11-1986
<hr/>				
EP 0028728	A	20-05-1981	DE 2942607 A1	30-04-1981
			AT 2948 T	15-04-1983
			DE 3062641 D1	11-05-1983
			EP 0028728 A1	20-05-1981
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 02/00398

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B01F3/04 F16B5/06 C02F3/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B01F F16B E04H E06B C02F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 16 09 328 A (HILTI AG) 30. April 1970 (1970-04-30)	1,5
Y	Seite 7, Absatz 3 -Seite 8, Absatz 2; Ansprüche; Abbildungen 5-9 ----	2,4
Y	EP 0 586 329 A (BONTEC AG) 9. März 1994 (1994-03-09) in der Anmeldung erwähnt	1,2,4
A	das ganze Dokument ----	6-8
Y	US 4 662 038 A (WALKER DAVID P) 5. Mai 1987 (1987-05-05) Spalte 5, Zeile 35 - Zeile 45; Abbildung 7 ----	1,2
Y	EP 0 761 294 A (BONTEC AG) 12. März 1997 (1997-03-12) das ganze Dokument ----	2,4
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

<p>° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 31. Oktober 2002	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 07/11/2002
--	---

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Labeuw, R
---	---

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 359 698 A (MESSNER RUDOLF) 21. März 1990 (1990-03-21) das ganze Dokument ---	1,7,8
A	US 4 858 412 A (KASSEM GARY M) 22. August 1989 (1989-08-22) das ganze Dokument ---	1
A	US 5 009 050 A (GRUBER MILAN A) 23. April 1991 (1991-04-23) das ganze Dokument ---	1
A	US 3 818 550 A (CRESSWELL H ET AL) 25. Juni 1974 (1974-06-25) das ganze Dokument ---	1
A	FR 2 551 481 A (VIGNOLLES HELENE) 8. März 1985 (1985-03-08) Seite 3, Zeile 8 - Zeile 24; Abbildungen ---	1
A	EP 0 171 452 A (MESSNER RUDOLF) 19. Februar 1986 (1986-02-19) das ganze Dokument ---	7,8
A	EP 0 028 728 A (MESSNER RUDOLF) 20. Mai 1981 (1981-05-20) das ganze Dokument -----	7,8

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 02/00398

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1609328	A	30-04-1970	CH 430781 A	28-02-1967
			CH 436851 A	31-05-1967
			AT 269941 B	10-04-1969
			BE 687382 A	01-03-1967
			CS 150177 B2	04-09-1973
			DE 1609328 A1	30-04-1970
			FI 46292 B	31-10-1972
			GB 1139545 A	08-01-1969
			NL 6612658 A	28-03-1967
			NO 120329 B	05-10-1970
			SE 314789 B	15-09-1969
			US 3426412 A	11-02-1969
			EP 0586329	A
AT 132838 T	15-01-1996			
DE 59301401 D1	22-02-1996			
EP 0586329 A1	09-03-1994			
US 5352391 A	04-10-1994			
US 4662038	A	05-05-1987	AT 42134 T	15-04-1989
			AU 3392084 A	29-03-1985
			BR 8407337 A	25-11-1986
			CA 1247838 A1	03-01-1989
			DE 3477686 D1	18-05-1989
			DK 185585 A ,B,	25-04-1985
			EP 0187143 A1	16-07-1986
			FI 860724 A	18-02-1986
			WO 8501088 A1	14-03-1985
			GB 2172048 A ,B	10-09-1986
			GR 80205 A1	02-01-1985
			IN 161270 A1	31-10-1987
			IT 1207587 B	25-05-1989
			JP 60502267 T	26-12-1985
			NO 851667 A ,B,	25-04-1985
			NZ 209324 A	30-05-1988
ZA 8406617 A	29-05-1985			
EP 0761294	A	12-03-1997	CH 688025 A5	30-04-1997
			EP 0761294 A1	12-03-1997
EP 0359698	A	21-03-1990	DE 8807929 U1	18-08-1988
			AT 98900 T	15-01-1994
			CA 1308408 A1	06-10-1992
			DE 58906483 D1	03-02-1994
			EP 0359698 A1	21-03-1990
			ES 2048318 T3	16-03-1994
US 5015421 A	14-05-1991			
US 4858412	A	22-08-1989	US 4949523 A	21-08-1990
US 5009050	A	23-04-1991	KEINE	
US 3818550	A	25-06-1974	GB 1387584 A	19-03-1975
			AR 202452 A1	13-06-1975
			AT 311710 B	26-11-1973
			AU 4303472 A	13-12-1973
			BE 784517 A1	02-10-1972
			CA 999209 A1	02-11-1976

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 02/00398

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung		
US 3818550	A	CH 553343	30-08-1974		
		DD 98722	05-07-1973		
		DE 2227944	21-12-1972		
		ES 403628	16-12-1975		
		FR 2141257	19-01-1973		
		HU 165018	28-06-1974		
		IL 39623	10-02-1975		
		IT 956951	10-10-1973		
		LU 65487	05-10-1972		
		NL 7207562	12-12-1972		
		RO 59488	15-04-1976		
		SE 378027	11-08-1975		
		SU 426380	30-04-1974		
		ZA 7203758	30-05-1973		
FR 2551481	A	08-03-1985	FR 2551481	A1	08-03-1985
EP 0171452	A	19-02-1986	EP 0171452	A1	19-02-1986
			AT 38370	T	15-11-1988
			DE 3474949	D1	08-12-1988
			US 4624781	A	25-11-1986
EP 0028728	A	20-05-1981	DE 2942607	A1	30-04-1981
			AT 2948	T	15-04-1983
			DE 3062641	D1	11-05-1983
			EP 0028728	A1	20-05-1981