



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2023 Patentblatt 2023/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B01F 35/45 ^(2022.01) **B65D 90/62** ^(2006.01)
E05D 11/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22211775.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B01F 35/451; E05D 11/0054; E05D 2011/0072

(22) Anmeldetag: **06.12.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Rohde, Helmut**
30165 Hannover (DE)
• **Wendzik, Jürgen**
30165 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Continental Corporation**
c/o Continental AG
Intellectual Property
Postfach 169
30001 Hannover (DE)

(30) Priorität: **25.01.2022 DE 102022200814**

(71) Anmelder: **Continental Reifen Deutschland GmbH**
30165 Hannover (DE)

(54) **VERSCHLUSSVORRICHTUNG FÜR EINE MISCH-EINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung (3) für eine Mischeinrichtung (1) mit einer Entleerklappe (4), die Aufnahmen (5) zur Aufnahme einer Lagerung (6) aufweist. Die Lagerung (6) ist zum schwenkbaren Lagern der Entleerklappe (4) an Entleerklappen-

trägern (7) eines Mischers (2) vorgesehen. Ein Verschlusselement (9) verschließt im geöffneten Zustand der Entleerklappe (4) einen Bereich zwischen den Aufnahmen (5) der Entleerklappe (4) sowie zwischen der Entleerklappe (4) und dem Mischer (2).

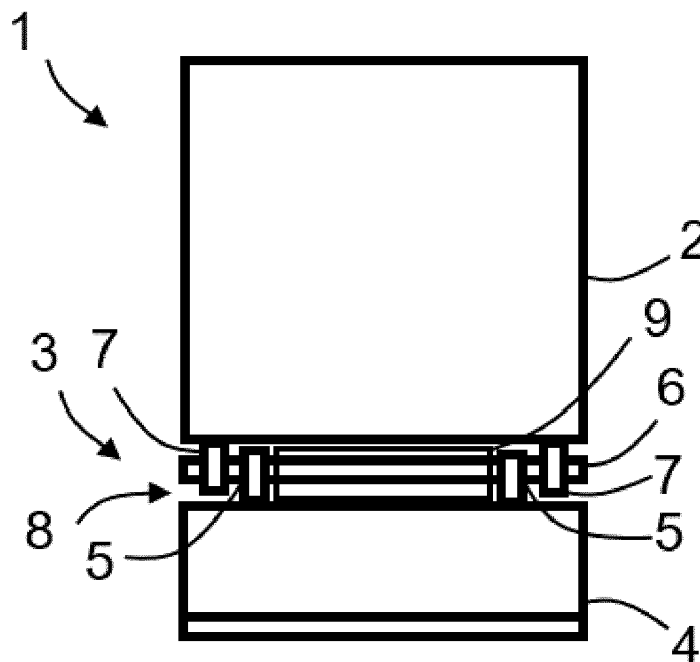


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung für eine Mischeinrichtung mit einer Entleerklappe, die an einer Aufnahme mittels einer Lagerung und Entleerklappenträgern schwenkbar an der Mischeinrichtung gelagert wird. Weiterhin betrifft die Erfindung die Verwendung eines Verschlusselements an einer Mischeinrichtung.

[0002] Verschlussvorrichtungen für Mischeinrichtung sind bekannt, sie verhindern das ungewollte Austreten von Mischgut. Bekannte Verschlussvorrichtungen weisen eine Entleerklappe mit Aufnahmen auf, wobei die Aufnahmen zur Lagerung der Entleerklappe an der Mischeinrichtung dient. Die schwenkbar an der Mischeinrichtung gelagerte Entleerklappe steht in Kontakt mit dem Mischgut. Wird die Entleerklappe auf geschwenkt, kann Mischgut an der Entleerklappe haften. Hierdurch treten der Bereich der Aufnahmen, der Lagerung sowie der Dichtbereich zwischen der Verschlussklappe und dem Mischer mit Mischgut in Kontakt. Das Mischgut haftet an, so dass ein Verschließen der Entleerklappe behindert wird.

[0003] Bei größeren Mischeinrichtungen wie beispielsweise Innenmischern in der Kautschukindustrie kann dies zu erheblichen Störungen im Betriebsablauf führt.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verschlussvorrichtung der eingangs genannten Art derart auszuführen, dass ein Anhaften von Mischgut im Bereich der Aufnahmen der Entleerklappe an den Aufnahmen, der Lagerung sowie im Dichtbereich zwischen der Entleerklappe und dem Mischer vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 sowie einer Verwendung eines Verschlusselement gemäß dem nebengeordneten Anspruch. Die Unteransprüche betreffen besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

[0006] Erfindungsgemäß ist also eine Verschlussvorrichtung für eine Mischeinrichtung vorgesehen, wobei die Verschlussvorrichtung eine Entleerklappe mit Aufnahmen zur Aufnahme einer Lagerung aufweist. Die Lagerung dient dem schwenkbaren Lagern der Entleerklappe an Entleerklappenträgern, die an einem Mischer vorgesehen sind. Ein Verschlusselement verschließt im geöffneten Zustand der Entleerklappe einen Bereich der sich zwischen den Aufnahmen der Entleerklappe sowie zwischen der Entleerklappe und dem Mischer erstreckt, wodurch ein Anhaften von Mischgut sowie Ansammeln von Mischgut im Bereich der Aufnahmen der Entleerklappe und zwar an den Aufnahmen der Entleerklappe sowie im Dichtbereich zwischen der Entleerklappe und dem Mischer vermieden wird.

[0007] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Verschlusselement die Lagerung umschließt. Hierdurch wird ein umfassender Schutz der Lagerung vor anhaftendem Mischgut gewährleistet. Die

Verschlusselemente können hierdurch in einfacher Weise an der Verschlussvorrichtung angebracht werden.

[0008] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass das Verschlusselement aus zwei Halbschalen besteht, die bevorzugt derart ausgebildet sind, dass sie miteinander verbunden werden können. Hierdurch wird eine besonders einfache Montage des Verschlusselements ermöglicht, da die Halbschalen nicht während des Montagevorgangs der Verschlussvorrichtung angebracht werden müssen. Dies ist insbesondere beim Nachrüsten von Verschlusselementen vorteilhaft.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die zwei Halbschalen derart ausgebildet sind, dass ein Verbinden der Halbschalen miteinander und um die Lagerung herum eine raumfeste Fixierung an einem Bereich der Mischeinrichtung erzeugt. Eine weiter vereinfachte Montage wird ermöglicht, da eine weitere Fixierung an der Mischeinrichtung entfallen kann. Dies ist insbesondere beim Nachrüsten des Verschlusselements vorteilhaft, da die Mischeinrichtung in diesem Fall nicht für die Montage von Verschlusselementen vorgesehen ist.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass das Verschlusselement Bohrungen zur Durchführung von Kabel aufweist. Hierdurch wird eine Montage von Sensoren, die die Position des Klappsattels messen, in einfacher Form ermöglicht. Als Bohrungen können vorliegend auch Fräsungen oder ähnliche Materialaussparungen dienen. Die Sensorleitungen können in einfacher Form verlegt werden und die Sensorleitungen verlaufen geschützt vor dem Mischgut.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Verschlusselement vorspringende Bereiche aufweist. Die vorspringenden Bereiche des Verschlusselements überragen die Aufnahmen und bevorzugt auch die Entleerklappenträger, so dass diese vor dem Mischgut geschützt werden.

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass das Verschlusselement aus einer Aluminiumlegierung oder einem Stahl besteht. Beide Werkstoffe ermöglichen eine kostengünstige Ausführung eines Verschlusselements, dass bei den vorherrschenden mechanischen sowie thermischen Beanspruchungen beständig ist.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Entleerklappe ein Klappsattel ist. Klappsattel haben sich bei Mischeinrichtungen, insbesondere bei Innenmischern für Kautschukmischungen als vorteilhaft erwiesen.

[0014] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die Lagerung als eine Welle ausgebildet ist. Dies erleichtert die Montage der Verschlussvorrichtung an dem Mischer da eine Montage ermöglicht wird, bei der die Verschlussvorrichtung zum Mischer positioniert wird und durch ein Verfahren der Welle eine Lagerung erzeugt wird. Ein Verfahren der Verschlussvorrichtung zum Mischer kann entfallen.

[0015] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass

die Entleerklappe unterhalb des Mischers angeordnet ist und bevorzugt nach unten auf schwenkt. Durch diese Anordnung der Entleerklappe wird ein einfaches Entleeren der Mischeinrichtung ermöglicht. Die Mischeinrichtung kann stationär ausgeführt sein und die Mischung wird dennoch schwerkraftgetrieben überführt.

[0016] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die Entleerklappe eine Verriegelungszunge zum Verriegeln der Entleerklappe an dem Mischer aufweist oder dass die Verschlussklappe mit einem Kniehebelmechanismus im verschlossenen Zustand zugehalten wird. Die Verriegelungszunge zum Verriegeln der Entleerklappe oder der Kniehebelmechanismus befestigt die Entleerklappe im verriegelten Zustand, insbesondere gegenüberliegend zu der Lagerung der Entleerklappe, an dem Mischer, wodurch es in einfacher Form ermöglicht wird, die Verschlussvorrichtung dichtend mit dem Mischer zu verbinden.

[0017] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Entleerklappe mittels eines Antriebs, insbesondere einem elektrischen, einem hydraulischen oder einem pneumatischen Antrieb verfahren wird. Ein Verfahren mittels eines Antriebs, insbesondere einem elektrischen, einem hydraulischen oder einem pneumatischen Antrieb, ermöglicht ein automatisiertes und somit kosteneffizientes Verfahren der Entleerklappe. Hierbei haben sich als kostengünstig sowie wartungsarm ein elektrischer, ein hydraulischer sowie ein pneumatischer Antrieb herausgestellt.

[0018] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass der Mischer ein Innenmischer ist, wobei der Innenmischer bevorzugt zum Verarbeiten von Kautschuk und weiter bevorzugt zum Verarbeiten von Kautschukmischungen für Fahrzeugreifen und technischen Gummiartikeln geeignet ist. Das Vorsehen der Verschlussvorrichtung an einem Innenmischer ist vorteilhaft, da Innenmischer für eine Vielzahl von Mischprozessen vorteilhaft sind, insbesondere bei dem Verarbeiten von Kautschuk und hierbei bevorzugt beim Verarbeiten von Kautschukmischungen für Fahrzeugreifen.

[0019] Erfindungsgemäß ist eine Verwendung des Verschlusselements an einer erfindungsgemäßen Mischeinrichtung vorgesehen, wobei das Verschlusselement zum Verschließen eines Spalts zwischen Entleerklappenträgern sowie zwischen einer Entleerklappe und einer Mischeinrichtung ausgebildet ist.

[0020] Folgende Ausführungsbeispiele beschreiben die Erfindung näher.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 eine Mischeinrichtung aufweisend einen Mischer und eine Verschlussvorrichtung mit einem Verschlusselement;

Fig. 2 ein Verschlusselement für eine Verschlussvorrichtung eines Mischers.

[0022] Figur 1 zeigt eine Mischeinrichtung 1 mit einem

Mischer 2, der als Innenmischer ausgebildet ist, und eine Verschlussvorrichtung 3, wobei die Verschlussvorrichtung 3 eine Entleerklappe 4 aufweist, die den Innenmischer dichtend verschließt. Dargestellt ist die Entleerklappe 4 im geöffneten Zustand, in dem sie zum geschlossenen Zustand um 120° nach unten verschwenkt ist. Die Entleerklappe 4 weist Aufnahmen 5 auf, mit der die Entleerklappe 4 durch eine Lagerung 6 und Entleerklappenträgern 7 an dem Innenmischer schwenkbar gelagert ist. Die Lagerung 6 ist als eine Welle ausgeführt und verbindet die Entleerklappe 4 mit dem Innenmischer, indem sie durch Bohrungen der Aufnahmen 5 und des Entleerklappenträgers 7 geführt ist.

[0023] Im geöffneten Zustand der Entleerklappe 4 entsteht durch das Verschwenken der Entleerklappe 4 ein Spalt 8 zwischen der Entleerklappe 4 und dem Innenmischer, in den beim Öffnen der Entleerklappe 4 das Mischgut gelangen kann. An den Dichtflächen der Entleerklappe 4 sowie an der Verschlussvorrichtung 3 kann jeweils im Bereich der Aufnahmen 5 Mischgut anhaften und ein Verschließen der Entleerklappe 4 behindern. Das Verschlusselement 9 verschließt den Spalt 8, so dass ein Anhaften des Mischguts im Bereich der Aufnahmen 5 und an den Dichtflächen der Entleerklappe 4 im Bereich der Aufnahmen 5 vermieden wird.

[0024] In Figur 2 ist ein Verschlusselement 9 für eine Verschlussvorrichtung 3 eines Mischers 2 dargestellt. Das Verschlusselement 9 weist zwei Halbschalen 10 auf, die gemeinsam eine Aussparung 11 zum Aufnehmen einer Lagerung 6 in Form einer Welle ausbilden. Die Halbschalen 10 können an der montierten Verschlussvorrichtung 3 angebracht werden. Hierzu werden die Halbschalen 10 an der Welle positioniert und mittels Verschraubungen 12 aneinander fixiert. Die Aussparung 11 ist derart dimensioniert, dass die Halbschalen 10 an der Welle unbeweglich befestigt werden.

[0025] Die Halbschalen 10 weisen einen vorspringenden Bereich 13 auf, der dem Schutz der Aufnahmen 5 vor dem Mischgut dient. Die Halbschale 10 mit dem vorspringenden Bereich 13 weist einen Kontaktbereich 14 auf, der mit dem Mischer 2 in Kontakt steht und hierdurch eine Dichtung ausbildet.

Bezugszeichenliste

[0026]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Mischeinrichtung |
| 2 | Mischer |
| 3 | Verschlussvorrichtung |
| 4 | Entleerklappe |
| 5 | Aufnahme |
| 6 | Lagerung |
| 7 | Entleerklappenträger |
| 8 | Spalt |
| 9 | Verschlusselement |
| 10 | Halbschale |

- 11 Aussparung
- 12 Verschraubung
- 13 vorspringender Bereich
- 14 Kontaktbereich

Patentansprüche

1. Verschlussvorrichtung (3) für eine Mischeinrichtung (1), aufweisend
 - eine Entleerklappe (4) mit Aufnahmen (5) zur Aufnahme einer Lagerung (6),
 - die Lagerung (6) zum schwenkbaren Lagern der Entleerklappe (4) an Entleerklappenträgern (7),
 - die an einem Mischer (2) vorgesehenen Entleerklappenträger (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verschlusselement (9) im geöffneten Zustand der Entleerklappe (4) einen Bereich zwischen den Aufnahmen (5) der Entleerklappe (4) sowie zwischen der Entleerklappe (4) und dem Mischer (2) verschließt.
2. Verschlussvorrichtung (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (9) die Lagerung (6) umschließt.
3. Verschlussvorrichtung (3) nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (9) aus zwei Halbschalen (10) besteht, die bevorzugt derart ausgebildet sind, dass die Halbschalen (10) miteinander verbunden werden können.
4. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Halbschalen (10) derart ausgebildet sind, dass ein Verbinden der Halbschalen (10) miteinander und um die Lagerung (6) herum eine raumfeste Fixierung an einem Bereich der Mischeinrichtung (1), insbesondere am Mischer (2) erzeugt.
5. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (9) Bohrungen zur Durchführung von Kabel aufweist.
6. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (9) vorspringende Bereiche (13) aufweist.
7. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (9) aus einer Aluminiumlegierung oder einem Stahl besteht.
8. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerklappe (4) ein Klappsattel ist.
9. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung (6) eine Welle ist.
10. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerklappe (4) unterhalb des Mixers (2) angeordnet ist und bevorzugt nach unten aufschwenkt.
11. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerklappe (4) eine Verriegelungszunge und/oder einen Kniehebelmechanismus zum Verriegeln der Entleerklappe (4) an dem Mischer (2) aufweist.
12. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerklappe (4) mittels eines Antriebs, insbesondere einem elektrischen, einem hydraulischen oder einem pneumatischen Antrieb verfahren wird.
13. Verschlussvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischer (2) ein Innenmischer ist, wobei der Innenmischer bevorzugt zum Verarbeiten von Kautschuk, weiter bevorzugt von technischen Gummipartikeln und weiter bevorzugt zum Verarbeiten von Kautschukmischungen für Fahrzeugreifen geeignet ist.
14. Verwendung eines Verschlusselements (9) an einer Mischeinrichtung (1) nach Anspruch 1 zum Verschließen eines Spalts (8) zwischen Entleerklappenträgern (7) sowie zwischen einer geöffneten Entleerklappe (4) und einer Mischeinrichtung (1).

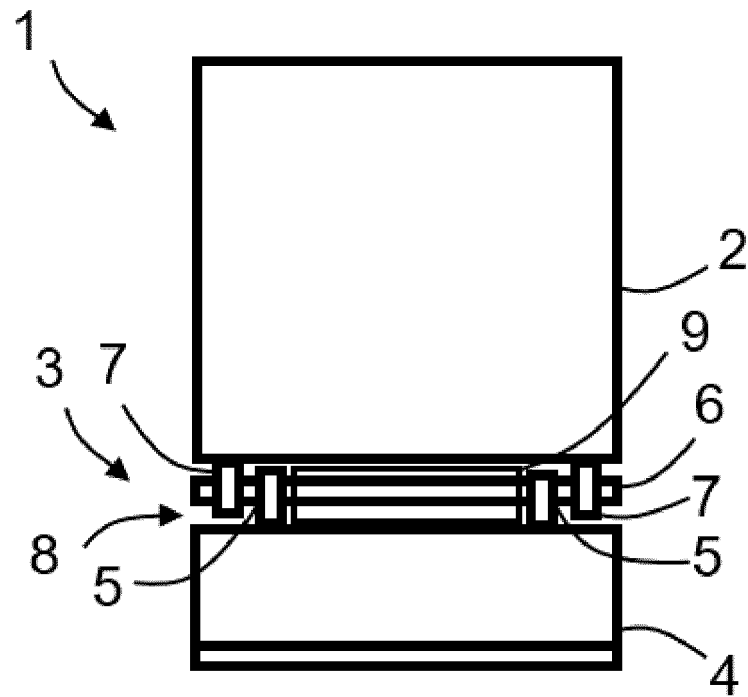


Fig. 1

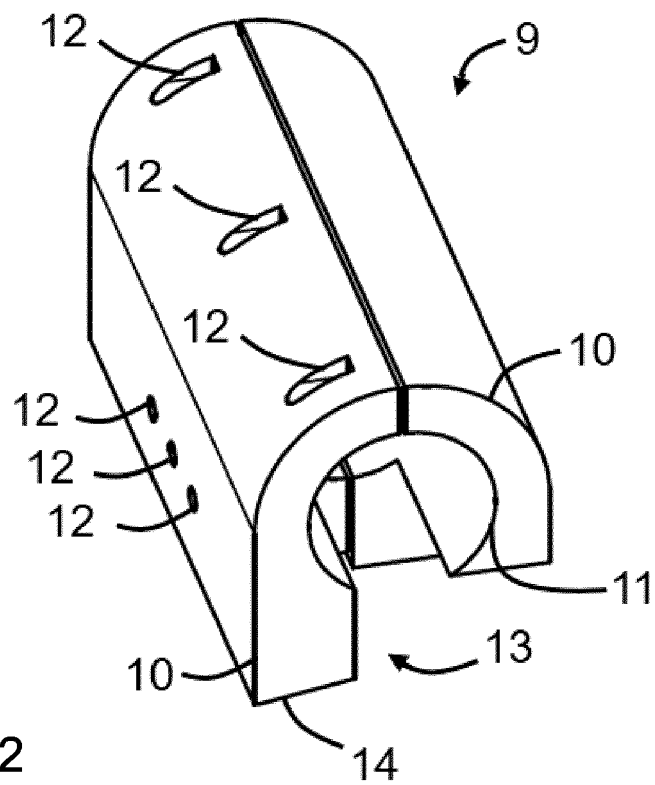


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 21 1775

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 733 398 C (SKIP CIE A G) 25. März 1943 (1943-03-25)	1, 2, 6, 7, 9-12	INV. B01F35/45
A	* Seite 1, Zeile 25 - Seite 2, Zeile 67; Abbildungen 1-7 *	3-5, 8, 13, 14	B65D90/62 E05D11/00

X	JP 2013 018132 A (NIKKO KK) 31. Januar 2013 (2013-01-31)	1-6, 8-10, 12-14	
	* Absätze [0027] - [0042]; Abbildungen 1-3 *		

X	DE 75 31 712 U (MASCHINENFABRIK G.W. BARTH) 29. Januar 1976 (1976-01-29)	1, 9, 10, 12	
A	* Seite 4, Zeilen 1-24; Abbildung 1 *	2-8, 11, 13, 14	

X	EP 0 262 094 A1 (ALUSUISSE [CH]) 30. März 1988 (1988-03-30)	1, 10, 12	
A	* Spalte 4, Zeilen 45-50; Abbildungen 1, 2 *	2-9, 11, 13, 14	
	* Spalte 5, Zeilen 40-44 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2023	Prüfer Kirner, Katharina
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			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 21 1775

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-06-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 733398	C	25-03-1943	KEINE

15	JP 2013018132	A	31-01-2013	CN 102861528 A
				09-01-2013
				JP 5709312 B2
				30-04-2015
				JP 2013018132 A
				31-01-2013

	DE 7531712	U	29-01-1976	KEINE

20	EP 0262094	A1	30-03-1988	AU 7842287 A
				24-03-1988
				CA 1309991 C
				10-11-1992
				EP 0262094 A1
				30-03-1988
				US 4747742 A
				31-05-1988

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82