



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 208 791 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(51) Int Cl.7: **A47L 15/50**

(21) Anmeldenummer: **01122916.8**

(22) Anmeldetag: **25.09.2001**

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

(72) Erfinder: **Hachtel, Steffen**
73650 Winterbach (DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Daniela, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,
Dr.-Ing. Daniela Möbus,
Hindenburgstrasse 65
72762 Reutlingen (DE)

(30) Priorität: **20.11.2000 DE 20019706 U**

(71) Anmelder: **Hachtel, Steffen**
73650 Winterbach (DE)

(54) **Vorrichtung zur Höhenverstellung der oberen Geschirrkörbe von Spülmaschinen**

(57) Eine Vorrichtung zur Höhenverstellung der oberen Geschirrkörbe von Spülmaschinen mit einer am Geschirrkorb befestigbaren Korbplatte (20) und einer mit dieser zusammenwirkenden, mit der Auszugsschiene des Geschirrkorbs in Eingriff bringbaren Rollenplatte (10), wobei eine der Platten (10, 20) mindestens eine Schaltkulis (22) und die andere Platte (10, 20) min-

destens einen in der mindestens einen Kulis (22) bewegbaren Führungskörper (14) aufweist, sodass durch eine Vertikalbewegung des Geschirrkorbs ein Absenken und Anheben des Geschirrkorbs möglich ist, wobei die mit mindestens einer Schaltkulis (22) versehene Platte (20) aus einem mit einem Füllstoff verstärkten thermoplastischen Kunststoff gefertigt ist.

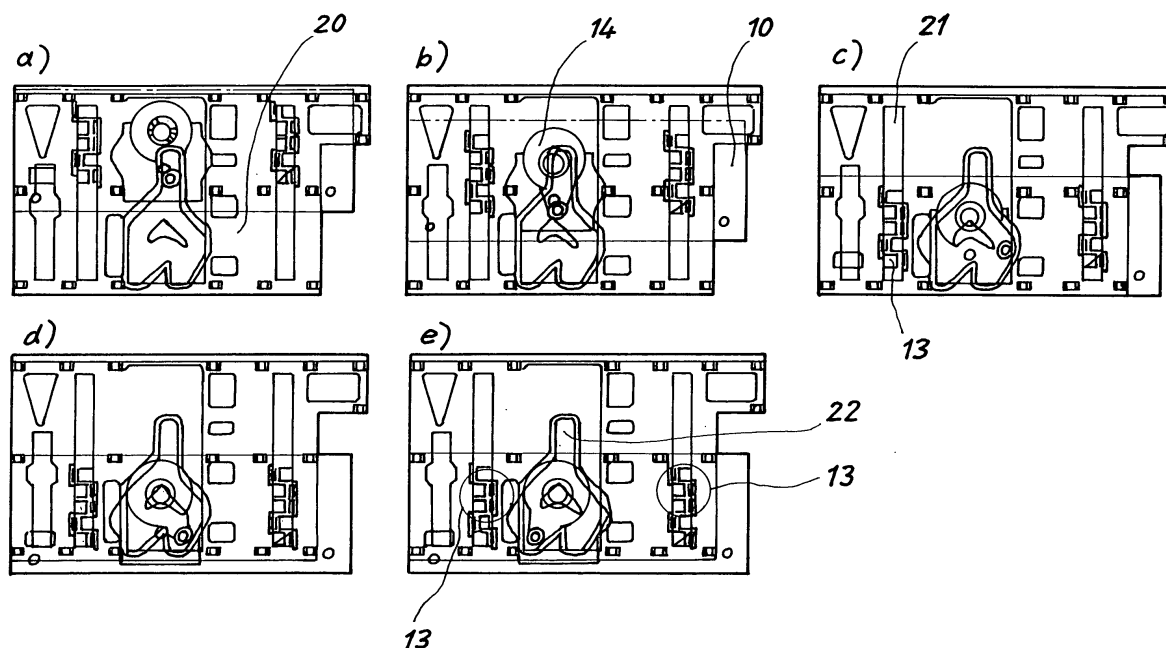


Fig.3

EP 1 208 791 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Höhenverstellung der oberen Geschirrkörbe von Spülmaschinen mit einer am Geschirrkorb befestigbaren Korbplatte und einer mit dieser zusammenwirkenden, mit der Auszugsschiene des Geschirrkorbs in Eingriff bringbaren Rollenplatte, wobei eine der Platten mindestens eine Schaltkulissee und die andere Platte mindestens einen in der mindestens einen Kulissee bewegbaren Führungskörper aufweist, sodass durch eine Vertikalbewegung des Geschirrkorbs ein Absenken und Anheben des Geschirrkorbs möglich ist.

[0002] Durch die Form der mindestens einen Schaltkulissee ist es möglich, den oder die Führungskörper in zwei Endpositionen zu bringen, in denen der Geschirrkorb entweder seine obere Position oder seine untere Position einnimmt. Mit einer solchen Verstellvorrichtung ist beispielsweise ein Absenken des Geschirrkorbs um 35 mm durch eine einhandige, vertikale Bewegung des Geschirrkorbs möglich.

[0003] Es hat sich allerdings herausgestellt, dass die kinematische Funktion der Höhenverstellvorrichtung bei voll beladenen Geschirrkörben mit einem Geschirrgewicht bis 10 kg sowie bei einer Betätigung unmittelbar nach dem Spülen bei Temperaturen bis zu 70 °C nicht mehr gewährleistet ist. Die Höhenverstellvorrichtung ist am hinteren Korbende befestigt, sodass die Führungsbahnen an der Kulissee eine entsprechend hohe Flächenpressung aufnehmen müssen, die sich aufgrund der Drehmomente durch die Gewichtsverteilung im Korb in Verbindung mit den Hebelarmen ergibt. Unter extremen Gewichts- und/oder Temperaturbedingungen kann es dadurch zu einem gegenseitigen Verkleben der beiden Platten kommen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Höhenverstellvorrichtung so weiterzubilden, dass eine einwandfreie Funktion der Verstellvorrichtung in allen Betriebsfällen gewährleistet ist.

[0005] Die Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die mit der mindestens einen Schaltkulissee versehene Platte aus einem mit einem Füllstoff verstärkten thermoplastischen Kunststoff gefertigt ist. Auch bei hohen Flächenpressungen kommt es hier nicht zu Verformungen des Kunststoffs, sodass auch keine Verkantungen der beiden Platten miteinander auftreten können.

[0006] Bei der Platte mit dem mindestens einen Führungskörper können vorzugsweise mindestens der oder die Führungskörper aus einem Kunststoff mit guten Gleiteigenschaften gefertigt sein. Dadurch lässt sich ein günstiges Gleitverhalten der beiden Platten zueinander erzielen. Dabei ist darauf zu achten, dass sowohl das Material für die Korbplatte als auch das Material für die Rollenplatte eine ausreichende thermische Alterungsbeständigkeit, Beständigkeit gegen Chemikalien und Spülmittel sowie eine Hydrolysebeständigkeit für Tem-

peraturen von bis zu 80 °C aufweisen.

[0007] Als besonders geeigneter Werkstoff für die Platte mit der mindestens einen Schaltkulissee hat sich glasfaserverstärktes Polyamid mit einem Füllstoffgrad von 5 - 60 Gewichtsprozenten bewährt. Als ausgezeichnete Werkstoffkombination der beiden Platten mindestens im Bereich der mindestens einen Schaltkulissee und der Führungskörper hat sich für die Platte mit der mindestens einen Schaltkulissee PA6 mit einer Verstärkung mit 25 - 30 % Glasfaser und für die Platte mit dem mindestens einen Führungskörper unverstärktes POM erwiesen. Damit weist die Platte mit der Schaltkulissee eine höhere Steifheit und Oberflächenhärte als die andere Platte auf. Beide Werkstoffe zeichnen sich außerdem durch eine ausreichende Chemikaliensowie Hydrolyse- und Temperaturbeständigkeit aus. Durch die Flexibilität des POM als Werkstoff ist auch ein Verklippen der beiden Platten miteinander möglich.

[0008] Um das gegenseitige Gleitverhalten der beiden Platten zusätzlich zu verbessern, kann neben den Füllstoffen auch ein Gleitmittelzusatz im Werkstoff für die Platte mit der mindestens einen Schaltkulissee enthalten sein. Auch dem Material für die Platte mit dem mindestens einen Führungskörper kann ein Gleitmittel zugesetzt werden. Der Zusatz solcher Gleitmittel gewährleistet ein günstiges Gleitverhalten auch bei kompliziert geformten Schaltkulissen und/oder großen Anlageflächen zwischen den Führungskörpern und den Schaltkulissen.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Platte mit der mindestens einen Schaltkulissee die Korbplatte und die Platte mit dem mindestens einen Führungskörper die gegenüber der Korbplatte bewegliche Rollenplatte.

[0010] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Höhenverstellvorrichtung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1. eine perspektivische Ansicht einer Rollenplatte einer erfindungsgemäßen Höhenverstellung;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Korbplatte einer erfindungsgemäßen Höhenverstellung;

Fig. 3a - 3e eine Draufsicht auf die Rollenplatte aus Fig. 1 und die Korbplatte aus Fig. 2 in unterschiedlichen Relativstellungen zueinander.

[0012] Fig. 1 zeigt eine Rollenplatte 10, die mit der in Fig. 2 gezeigten Korbplatte 20 zusammenwirkt und gemeinsam mit dieser eine Höhenverstelleinrichtung für einen oberen Geschirrkorb einer Spülmaschine, der hier nicht näher dargestellt ist, bildet. Die Rollenplatte 10 weist zwei Befestigungen 11 für Laufrollen auf, mit

denen die Platte in die Auszugsschiene zu dem Geschirrkorb einführbar ist. Außerdem sind Schnappelemente 12 an der Rollenplatte 10 vorgesehen, mit deren Hilfe die Rollenplatte 10 in Führungsdurchbrüchen 21 der Korbplatte 20 geführt wird (Fig. 2). Gleichzeitig dienen die Schnappelemente 12 der Befestigung der Rollenplatte 10 an der Korbplatte 20. Es sind außerdem Kulissensteine 13 an der Rollenplatte 10 vorgesehen, die ebenfalls der Führung der Rollenplatte 10 an der Korbplatte 20 in den Führungsdurchbrüchen 21 dienen. Diese Kulissensteine 13 nehmen vor allem die Drehmomente bei einer Verstellung des Geschirrkorbs auf. Außerdem ist in einem zentralen Bereich der Rollenplatte 10 ein Verankerungselement 15 für einen Riegel 14 (Fig. 3) als Führungskörper angeordnet, der in einer Schaltkulissee 22 in der Korbplatte 20 bewegbar ist. Dieser Riegel 14 ermöglicht eine Feststellung der Rollenplatte 10 relativ zur Korbplatte 20 in zwei Endpositionen, wie später in Bezug auf Fig. 3 näher erläutert wird.

[0013] Die Korbplatte 20 gemäß Fig. 2 wird mittels Schnappelementen 23 am Geschirrkorb befestigt und ist damit mit diesem fest verbunden.

[0014] Fig. 3 verdeutlicht nun die Verstellung der Rollenplatte 10 gegenüber der Korbplatte 20, wobei Fig. 3a die obere Endstellung der Rollenplatte 10 zeigt. Fig. 3b und Fig. 3c zeigen die beiden Platten 10 und 20 in Zwischenstellungen, während die Fig. 3d und Fig. 3e die Platten 10 und 20 in der unteren Endposition zeigen. Während der Verstellung bewegt sich der Riegel 14 in der Schaltkulissee 22 der Korbplatte 20. Die Verstellung wird dabei einfach durch eine Vertikalbewegung am Geschirrkorb ausgelöst, durch den auch die Korbplatte 20 mitbewegt wird. Da die Rollenplatte 10 in den Auszugsschienen des Geschirrkorbs geführt ist, ergibt sich durch eine Relativverstellung der Korbplatte 20 zur Rollenplatte 10 auch eine Relativverstellung des Geschirrkorbs zur Auszugsschiene und damit eine unterschiedliche Höhenposition in der Geschirrspülmaschine. Während der Vertikalbewegung der beiden Platten 10 und 20 bewegen sich nicht nur der Riegel 14 in der Schaltkulissee 22, sondern auch die Kulissensteine 13 und Schnappelemente 12 in den Führungsdurchbrüchen 21 der Korbplatte 20. Bei einem voll beladenen Geschirrkorb können dabei die Flächenpressungen zwischen den Schnappelementen 12 und den Kulissensteinen 13 einerseits sowie den Führungsdurchbrüchen 21 andererseits sehr hoch sein. Um dennoch eine einwandfreie Funktion der Höhenverstelleinrichtung zu gewährleisten, besteht die Korbplatte 20 aus einem glasfaser- oder mineralverstärkten Kunststoff. Die Rollenplatte 10 kann aus einem unverstärkten Material, beispielsweise POM gefertigt sein. Für beide Platten 10 und 20 lassen sich auch Materialien mit einem Gleitmittelzusatz verwenden, sodass die Verstellung des Geschirrkorbes noch müheloser wird. Selbstverständlich könnten die Platten auch nur im Bereich der gegenseitigen Berührung aus den tribologisch aufeinander abgestimmten Materialien ausgeführt und ansonsten aus einem gün-

stigeren Kunststoff wie Polyamid gefertigt sein. Für die Fertigung der Platten ist es jedoch preisgünstiger, für die gesamten Platten jeweils ein einheitliches Material zu verwenden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Höhenverstellung der oberen Geschirrkörbe von Spülmaschinen mit einer am Geschirrkorb befestigbaren Korbplatte (20) und einer mit dieser zusammenwirkenden, mit der Auszugsschiene des Geschirrkorbs in Eingriff bringbaren Rollenplatte (10), wobei eine der Platten (10, 20) mindestens eine Schaltkulissee (22) und die andere Platte (10, 20) mindestens einen in der mindestens einen Kulissee (22) bewegbaren Führungskörper (14) aufweist, sodass durch eine Vertikalbewegung des Geschirrkorbs möglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit mindestens einer Schaltkulissee (22) versehene Platte (20) aus einem mit einem Füllstoff verstärkten thermoplastischen Kunststoff gefertigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Platte (10) mit dem oder den Führungskörpern (14) mindestens der oder die Führungskörper (12, 13, 14) aus einem Kunststoff mit guten Gleiteigenschaften gefertigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (10) mit dem mindestens einen Führungskörper (12, 13, 14) aus einem flexiblen Kunststoffmaterial gefertigt ist, sodass ein Verklipsen der beiden Platten (10, 20) möglich ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (20) mit der mindestens einen Schaltkulissee (22) mindestens bereichsweise aus glasfaserverstärktem Polyamid mit einem Füllstoffgrad von 5 - 60 Gewichtsprozenten gefertigt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (20) mit der mindestens einen Schaltkulissee (22) aus PA6 mit einer Verstärkung mit 25 - 30 % Glasfasern und die Platte (10) mit dem mindestens einen Führungskörper (12, 13, 14) aus verstärktem POM gefertigt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben den Füllstoffen ein Gleitmittelzusatz im Werkstoff für die Platte (20) mit der mindestens einen Schaltkulissee (22) enthalten ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Material für die Platte (10) mit dem mindestens einen Führungskörper (12, 13, 14) ein Gleitmittel zugesetzt ist.

5

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (20) mit der mindestens einen Schaltkulis (22) die Korbplatte und die Platte (10) mit dem mindestens einen Führungskörper (12, 13, 14) die Rollenplatte ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

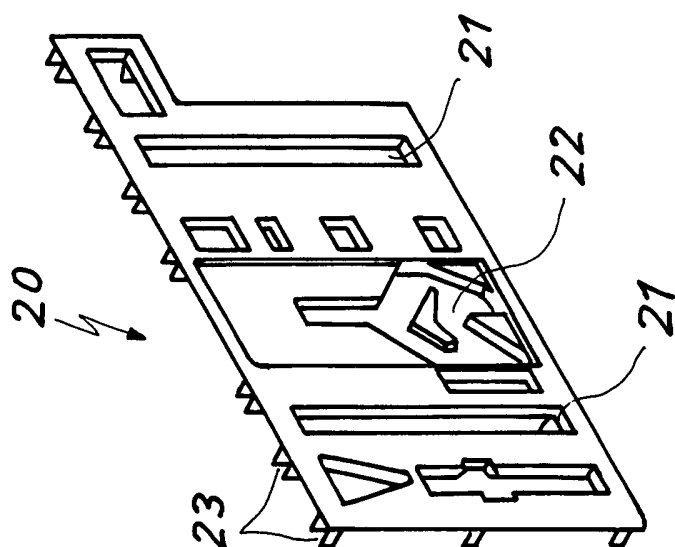


Fig. 2

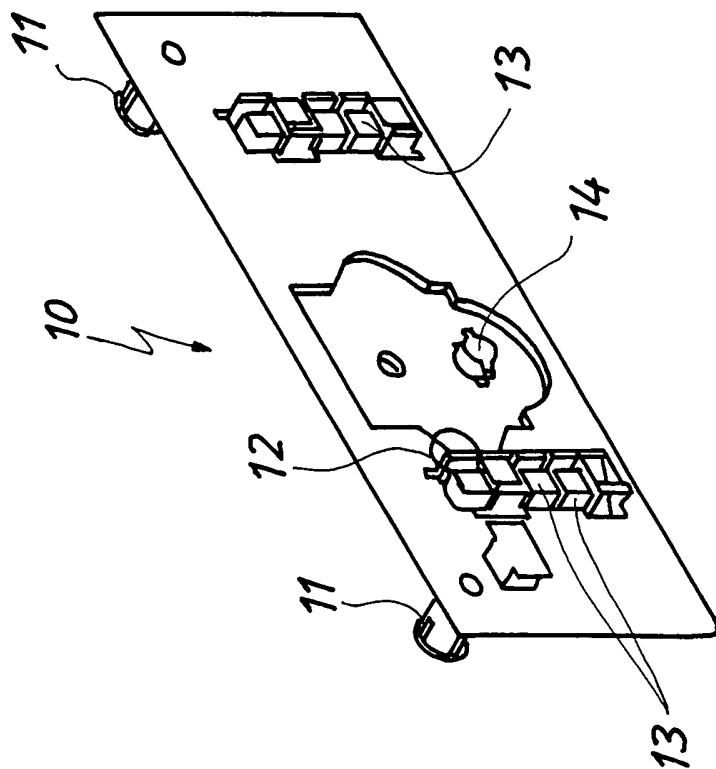


Fig. 1

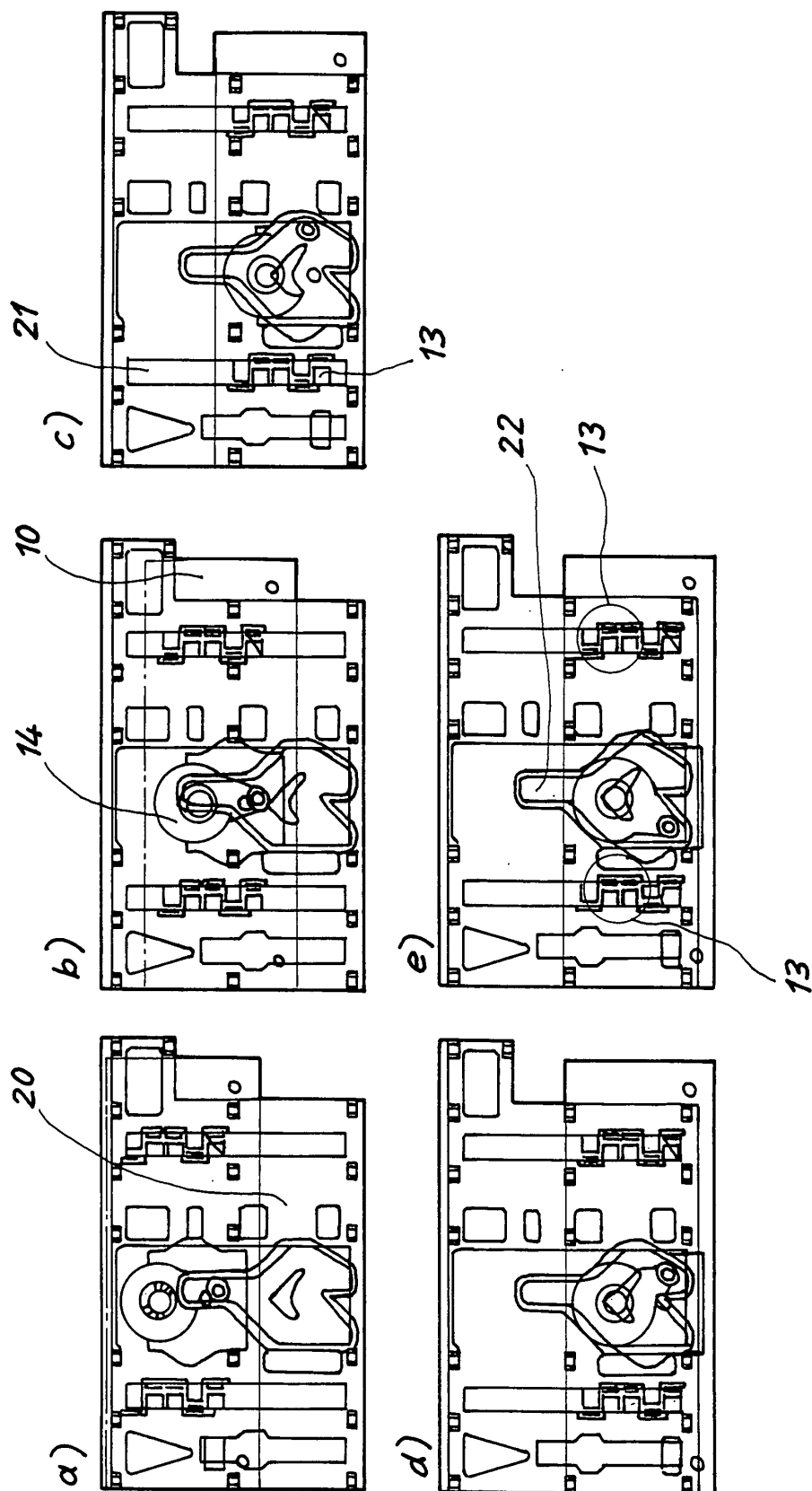


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 2916

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 788 763 A (PREALPINA TECNOPLASTICA) 13. August 1997 (1997-08-13) * Spalte 6, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 30; Abbildungen 1-18 *	1,8	A47L15/50
X	US 5 595 200 A (FAVARO DANIELE) 21. Januar 1997 (1997-01-21) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 9 *	1,8	
A	US 5 787 911 A (PREHER JOHN LEO ET AL) 4. August 1998 (1998-08-04) * das ganze Dokument *	1-8	
A	DE 198 05 587 A (BASF AG) 19. August 1999 (1999-08-19) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2002	Prüfer Norman, P
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 : mündliche 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	

EPC FORM 1503.03.92 (P/04/03)

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

EP 01 12 2916

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.

04-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0788763 A	13-08-1997	IT T0960075 A1 EP 0788763 A2	05-08-1997 13-08-1997
US 5595200 A	21-01-1997	IT PN940031 U1 DE 29511346 U1 ES 1031677 U1 GB 2290949 A ,B	15-01-1996 14-09-1995 16-01-1996 17-01-1996
US 5787911 A	04-08-1998	KEINE	
DE 19805587 A	19-08-1999	DE 19805587 A1 AU 3027099 A WO 9941312 A1	19-08-1999 30-08-1999 19-08-1999

EPO FORM P0461

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