(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 498 674 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.[7]: **F25D 23/00**

(21) Anmeldenummer: **04405398.1**

(22) Anmeldetag: **28.06.2004**

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

(30) Priorität: **18.07.2003 CH 2612003**

(71) Anmelder: **Forster Küchen- und Kühltechnik AG**
9320 Arbon (CH)

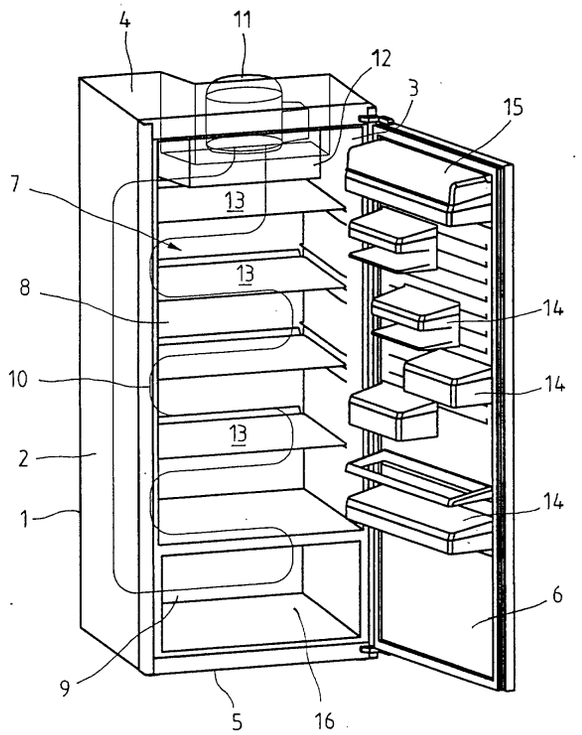
(72) Erfinder: **Schönenberger, Urs**
8590 Romanshorn (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner,
Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) Kühlschrank

(57) Die Erfindung betrifft einen Kühlschrank mit einem Kühlraum (8) und einem Gefrierraum (9), die mit einem Kältemittelkreislauf (10) versehen sind, wobei im Kühlschrank ein Kompressor (11) für den Kältemittelkreislauf (10) eingebaut ist. Der Kompressor (11) ist in einem Rückwandfach (12) direkt unter der Oberseite (4) des Kühlschrankes angeordnet. Damit sind die Güter im oben liegenden Kühlraum (8) bequem zugänglich, während der unten liegende Gefrierraum (9) ein verhältnismässig grosses Fassungsvermögen aufweisen kann.

Fig. 1



EP 1 498 674 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kühlschrank mit einem Kühlraum und einem Gefrierraum, die mit einem Kältemittelkreislauf versehen sind, wobei im Kühlschrank ein Kompressor für den Kältemittelkreislauf eingebaut ist.

[0002] Kühlschränke dieser Art dienen bekanntlich zum Kühlen und Gefrieren von Lebensmitteln und ähnlichen Produkten. Hierbei wird ein an sich flüssiges Kältemittel im Kreislauf verdampft und danach wieder verflüssigt. Durch die Verdampfung wird die Temperatur im Kühlraum und im Gefrierraum herabgesetzt. Um das verdampfte Kältemittel wieder zu verflüssigen, wird der Dampf mittels des im Kühlschrank eingebauten Kompressors komprimiert.

[0003] Bei den bisher bekannten Kühlschränken der eingangs genannten Art ist der Kompressor im unteren Bereich des Kühlschrankes, nämlich in der Regel direkt auf dessen Unterseite sitzend angeordnet. Dadurch steht im diesem Bereich eine geringere Nutztiefe des Kühlschrankinnenraumes zur Verfügung. Ist der Gefrierraum auch im unteren Bereich des Kühlschrankes angeordnet, ist dann sein Fassungsvermögen um den vom Kompressor beanspruchten Einbauraum entsprechend kleiner.

[0004] Bei Kühlschränken, deren Gefrierraum oben liegt, ist es wiederum von Nachteil, dass dieser dort den an sich am bequemsten zugänglichen Innenraumbereich des Kühlschranks in Anspruch nimmt, obwohl er erfahrungsgemäss viel seltener als der sonstige Nutzraum des Kühlschrankes benutzt wird.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und einen Kühlschrank der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine optimale Ausnutzung des Kühlschrankinnenraumes ermöglicht und gleichzeitig den bequemen Zugang zu den darin aufbewahrten Gütern gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Kompressor für den Kältemittelkreislauf im oberen Bereich des Kühlschrankinnenraumes angeordnet ist. Auf diese Weise ist es möglich, den bequem zugänglichen Oberteil des Kühlschrankes als Kühlraum zu benutzen, während der unten liegende Gefrierraum die volle Tiefe und Breite des Kühlschrankinnenraumes ausfüllen kann.

[0007] In diesem Sinne ist es zweckmässig, den Kompressor direkt unter der Oberseite des Kühlschrankes anzuordnen.

[0008] Die Erfindung sieht ferner vor, dass zwecks einer konstruktiv einfachen und kompakten Bauweise der Kompressor in einem Rückwandfach des Kühlschrankes eingebaut ist.

[0009] Da der Kompressor nicht die ganze Schrankbreite beansprucht, ist es im Sinne einer optimalen Ausnutzung des Kühlraumes von Vorteil, wenn die Länge des Rückwandfaches kleiner als die Breite des Kühlschrankinnenraumes bemessen ist.

[0010] Es ist fertigungstechnisch zweckmässig, wenn das Rückwandfach durch einen halbwannenförmigen Kasten gebildet ist, insbesondere wenn der wannenförmige Kasten als integraler Bestandteil des Kühlschrankwandung ausgeformt ist.

[0011] Die Erfindung sieht ferner vor, dass der Kühlraum mit höhenverstellbaren Ablagen im Kühlschrankinnenraum sowie mit horizontal und/oder vertikal verstellbaren Abstellern und Behältern an der Kühlschranktür versehen ist. Dadurch ist es möglich, die Raumaufteilung des Kühlraums im Sinne einer optimalen Ausnutzung des verfügbaren Raums zu variieren.

[0012] In diesem Sinne ist es auch gemäss der Erfindung vorgesehen, dass der Gefrierraum mit einem oder mehreren auf der Kühlschrankunterseite angeordneten Gefrierfächern versehen ist.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 einen Kühlschrank, dessen Gefrierraum durch ein im Kühlraum integriertes Gefrierfach gebildet ist, in perspektivischer Darstellung, und
- Fig. 2 einen Kühlschrank, dessen Gefrierraum durch einen vom Kühlraum getrennten Gefrierbereich mit mehreren Gefrierfächern gebildet ist, ebenfalls in perspektivischer Darstellung.

[0015] Der Kühlschrank gemäss Figur 1 setzt sich aus einer Rückwand 1, zwei Seitenwänden 2 und 3, je einer oberen und einer unteren Stirnwand 4 bzw. 5 sowie einer Tür 6 zusammen, durch welche der Innenraum 7 des Kühlschrankes begrenzt wird.

[0016] Im Innenraum 7 sind ein Kühlraum 8 und ein darunter liegender Gefrierraum 9 angeordnet, wobei letzterer vorderseitig zum Innenraum 7 und somit zum Kühlraum 8 offen ist.

[0017] Dem Kühlraum 8 und dem Gefrierraum 9 ist ein Kältemittelkreislauf zugeordnet, der in Figur 1 schematisch als strichpunktierte Rohrschlange 10 dargestellt ist. In diesem Kreislauf ist ein Kompressor 11 zum Verdichten des in der Rohrschlange 10 zirkulierenden Kältemitteldampfes angeordnet.

[0018] Der Kompressor 11 ist in einem an der Rückwand 1, an der Seitenwand 3 und an der oberen Stirnwand 4 anschliessenden Rückwandfach 12 eingebaut. Er ist somit direkt unter der von der Stirnwand 4 gebildeten Oberseite des Kühlschrankes angeordnet.

[0019] Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist die Länge des Rückwandfaches 12 kleiner bemessen als die Breite des Kühlschrankinnenraumes 7 zwischen den Seitenwänden 2 und 3. Dadurch ist dort neben der Seitenwand 2 ein Teilbereich des Innenraumes als Kühlraum mit grösserer Nutztiefe verfügbar.

[0020] Das Rückwandfach 12 ist als halbwannenförmiger Kasten ausgebildet und als integraler Bestandteil der Kühlschrankwandung ausgeformt.

[0021] Der Kühlraum 8 ist mit höhenverstellbaren Ablagen 13 zwischen den Seitenwänden 2 und 3 versehen, und mit horizontal und/oder vertikal verstellbaren Abstellern 14 und Behältern 15 an der Tür 6 des Kühlschrankes ausgestattet.

[0022] Der Gefrierraum 9 weist ein fest eingebautes Gefrierfach 16 auf, dessen Vorderseite offen ist, um zu den darin aufbewahrten Güter zu gelangen. Da der Kompressor 11 im oberen Kühlschrankbereich eingebaut ist, steht dem unten liegenden Gefrierraum 9 die volle Breite und Tiefe des Innenraumes 7 zur Verfügung. Dies hat zur Folge, dass das Gefrierfach 16 ein verhältnismässig grosses Fassungsvermögen aufweisen kann.

[0023] Andererseits ist es durch die Verstellbarkeit der Ablagen 13 sowie der Absteller 14 und der Behälter 15 möglich, die Raumaufteilung des Kühlraumes 8 so zu variieren, dass sie den jeweiligen Erfordernissen , wie beispielsweise eine möglichst optimale Ausnutzung des verfügbaren Innenraumes gerecht wird.

[0024] Der Kühlschrank gemäss Figur 2 unterscheidet sich vom Kühlschrank gemäss Figur 1 lediglich dadurch, dass bei ihm der Kühlraum 8 und der Gefrierraum 9 zwei voneinander getrennte Schrankabteile sind, die separat durch eigene Türen 17 bzw. 18 zugänglich sind. Ausserdem ist der Gefrierraum 9 mit zwei als Schubfächer ausgebildeten Gefrierfächern 19 und 20 ausgestattet. Die räumliche Anordnung des Kompressors 11, des Kühlraums 8 und des Gefrierraums 9 ist aber identisch wie beim Kühlschrank gemäss Figur 1 und hat damit auch die vorstehend beschriebenen Vorteile.

Patentansprüche

1. Kühlschrank mit einem Kühlraum (8) und einem Gefrierraum (9), die mit einem Kältemittelkreislauf (10) versehen sind, wobei im Kühlschrank ein Kompressor (11) für den Kältemittelkreislauf (10) eingebaut ist,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Kompressor (11) im oberen Bereich des Kühlschrankinnenraumes (7) angeordnet ist.

2. Kühlschrank nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Kompressor (11) direkt unter der Kühlschrankoberseite (4) angeordnet ist.

3. Kühlschrank nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Kompressor (11) in einem Rückwandfach (12) des Kühlschrankes eingebaut ist.

4. Kühlschrank nach Anspruch 3,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Länge des Rückwandfaches (12) kleiner als die Breite des Kühlschrankinnenraumes (7) bemessen ist.

5. Kühlschrank nach Anspruch 3 oder 4,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   das Rückwandfach (12) als halbwannenförmiger Kasten ausgebildet ist.

6. Kühlschrank nach Anspruch 5,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der halbwannenförmige Kasten (12) als integraler Bestandteil der Kühlschrankwandung (1, 3, 4) ausgeformt ist.

7. Kühlschrank nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Kühlraum (8) mit höhenverstellbaren Ablagen (13) im Kühlschrankinnenraum (7) sowie mit horizontal und /oder vertikal verstellbaren Abstellern (14) und Behältern (15) an der Tür (6) des Kühlschrankes versehen ist.

8. Kühlschrank nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Gefrierraum (9) mit einem oder mehreren auf der Kühlschrankunterseite (5) angeordneten Gefrierfächern (16 bzw. 19, 20) versehen ist.

Fig. 1

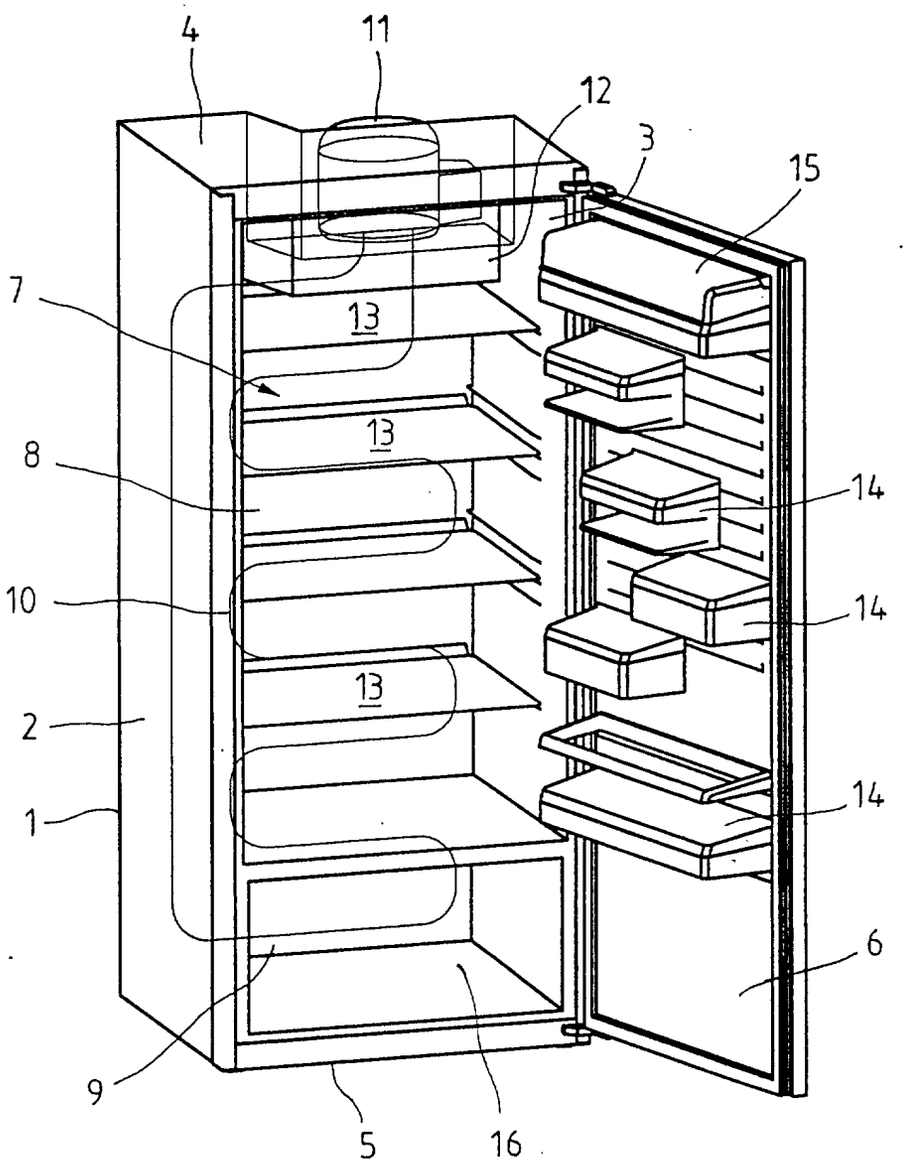
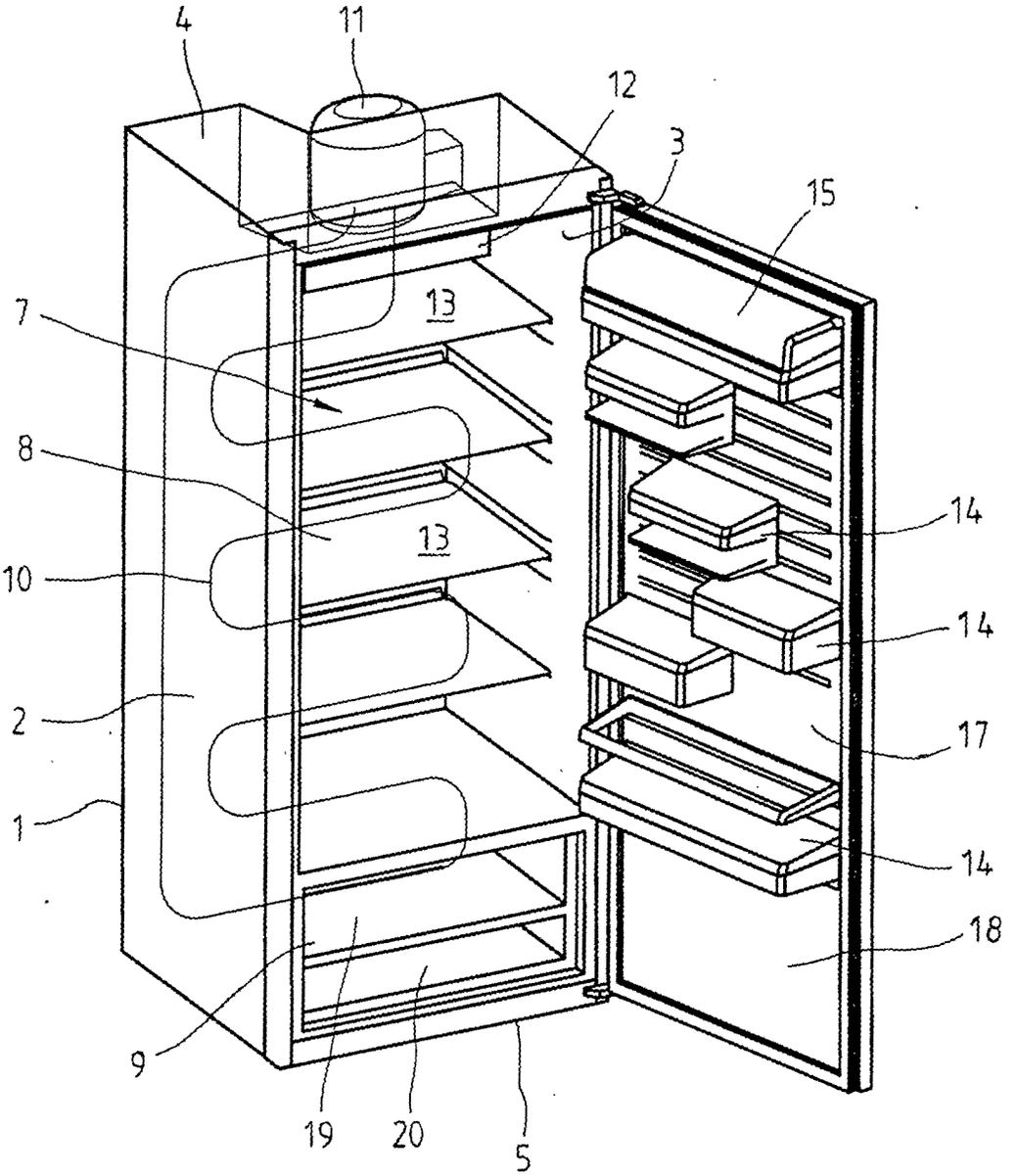


Fig. 2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 40 5398

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 989 252 A (NAKANISHI KEIJI ET AL) 29. Januar 1991 (1991-01-29) * Abbildungen 6-9 *	1-3	F25D23/00
Y		4-8	
P,X	EP 1 394 485 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 3. März 2004 (2004-03-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 *	1,2	
X	US 2002/093276 A1 (KAWAKAMI TAKESHI) 18. Juli 2002 (2002-07-18) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,2	
Y	EP 1 164 342 A (MATSUSHITA REFRIGERATION) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,5 *	4-6,8	
Y	EP 0 127 791 A (LICENTIA GMBH) 12. Dezember 1984 (1984-12-12) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	4-6	
Y	US 6 085 542 A (POHL DOUGLAS ALAN ET AL) 11. Juli 2000 (2000-07-11) * Abbildung 1 *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F25D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	8. Oktober 2004	Salaün, E

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 40 5398

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

08-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4989252 A	29-01-1991	JP 2093815 C	02-10-1996
		JP 2097877 A	10-04-1990
		JP 8003395 B	17-01-1996
		DE 3932243 A1	05-04-1990
		GB 2223376 A ,B	04-04-1990
		KR 9304402 B1	27-05-1993
EP 1394485 A	03-03-2004	CN 1479065 A	03-03-2004
		CN 1487256 A	07-04-2004
		EP 1394485 A2	03-03-2004
		EP 1394486 A2	03-03-2004
		US 2004040335 A1	04-03-2004
		US 2004040338 A1	04-03-2004
US 2002093276 A1	18-07-2002	JP 2002213866 A	31-07-2002
		CN 1366167 A ,B	28-08-2002
EP 1164342 A	19-12-2001	AU 2940800 A	04-10-2000
		EP 1164342 A1	19-12-2001
		US 6629429 B1	07-10-2003
		CN 1343299 T	03-04-2002
		WO 0055554 A1	21-09-2000
		TW 525770 Y	21-03-2003
EP 0127791 A	12-12-1984	DE 3319865 A1	06-12-1984
		DE 3470431 D1	19-05-1988
		DK 233684 A ,B,	02-12-1984
		EP 0127791 A2	12-12-1984
		ES 288298 U	01-03-1986
US 6085542 A	11-07-2000	CA 2272036 A1	30-12-1999

EPO FORM P0461

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