



# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 306/02

Verkündet am  
29. September 2003

...

---

(AktENZEICHEN)

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 198 36 602

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. September 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dr. Fuchs-Wisseemann, Dipl.-Ing. Bork und Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

## **G r ü n d e**

### **I.**

Die Einsprechende hat gegen das am 12. August 1998 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

### **"Modularer Satellit"**

Einspruch eingelegt. Sie ist unter anderem der Auffassung, dass der beanspruchte Gegenstand im Hinblick auf die US 4 375 697 nicht neu sei.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent aufrechtzuerhalten,  
hilfsweise, das Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:  
Patentanspruch 1, eingereicht am 29.09.2003,

Patentansprüche 2 bis 4, wie erteilt,  
Beschreibung Sp. 1 bis 6, wie erteilt  
Zeichnungen Figuren 1 und 2, wie erteilt.

Ihrer Meinung nach sind die mit Haupt- und Hilfsantrag beanspruchten Gegenstände patentfähig.

Der erteilte Patentanspruch 1 (Hauptantrag) lautet:

"Satellitenverband bestehend aus mindestens zwei Modulsatelliten (1, 2, 3),  
mit Kommunikationseinrichtungen (7, 8, 12) zum Zusammenwirken der in beiden Satelliten enthaltenen Nutzlastkomponenten (5, 5a, 5b; 9a, 9b; 11)

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Nutzlastkomponenten zumindest aus einer Empfangseinrichtung, einer Sendeeinrichtung und einer Signalverarbeitungseinrichtung zur Kommunikation mit Teilnehmer- und/oder Bodenstationen bestehen und

dass zumindest die Signalverarbeitungseinrichtung in einem Modulsatelliten getrennt von der Empfangs- und Sendeeinrichtung integriert ist, so dass der betreffende Modulsatellit gegenüber einem Modulsatelliten mit einer weiteren Signalverarbeitungseinrichtung austauschbar ist."

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag entspricht dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag und ist ergänzt um das weitere Merkmal:

"wobei jeder Modulsatellit als eigenständiger Flugkörper von einer Bodenstation auf derselben Orbitalposition kontrollierbar ist".

Dem jeweiligen Patentanspruch 1 schließen sich die erteilten, zumindest mittelbar auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 4 an.

## II.

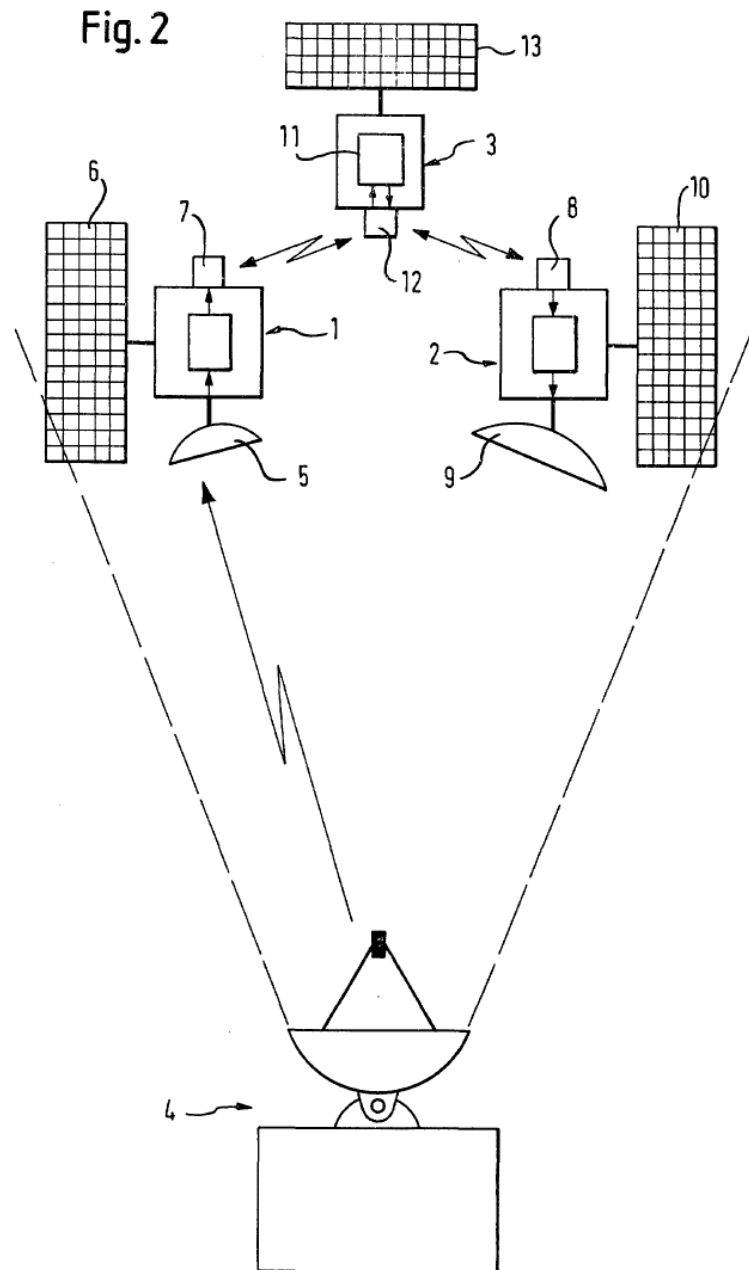
Der Einspruch ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch sonst zulässig. In der Sache hat er Erfolg. Denn der mit dem Streitpatent beanspruchte Satellitenverband ist nicht patentfähig. Als zuständiger Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur für Luft- und Raumfahrt anzusehen, der einen Fachmann für Telekommunikation zu Rate zieht.

1. Die Erfindung betrifft einen Satellitenverband aus mindestens zwei Modulsatelliten.

Nach der Beschreibungseinleitung des Streitpatentes führten die heutigen Anforderungen an Telekommunikationssatelliten zB in Bezug auf die Sendeleistung, die Anzahl der Transponder/Ersatztransponder und der Frequenzbänder dazu, dass herkömmliche Satelliten, bei denen alle Einzelkomponenten zu einer Satelliteneinheit verbunden sind, sehr groß und sehr schwer würden. Derartige Satelliten könnten nur mit den leistungsstärksten und teuersten Trägerraketen gestartet werden. Den Anstrengungen, die Größe und das Gewicht der Satelliten im Hinblick auf den Start so weit wie möglich zu reduzieren, liefen die ständig steigenden Anforderungen entgegen, die regelmäßig mit einer Vergrößerung der Struktur und einer Erhöhung des Gewichts des Satelliten verbunden seien.

Mit dem Streitpatent soll ein Satellitenverband mit erweiterten Möglichkeiten bereitgestellt werden.

Der im Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag angegebene Satellitenverband weist folgende Merkmale auf (siehe die nachstehend wiedergegebene Figur 2 des Streitpatentes):



### Satellitenverband

1. der Satellitenverband besteht aus mindestens zwei Modulsatelliten 1, 2, 3;
2. die Modulsatelliten 1, 2, 3 weisen Kommunikationseinrichtungen 7, 8, 12 auf;
  - 2.1 die Kommunikationseinrichtungen 7, 8, 12 dienen zum Zusammenwirken der in beiden Satelliten enthaltenen Nutzlastkomponenten 5; 9; 11;
3. die Nutzlastkomponenten bestehen zumindest aus
  - 3.1 einer Empfangseinrichtung 5,
  - 3.2 einer Sendeeinrichtung 9,
  - 3.3 einer Signalverarbeitungseinrichtung 11;
4. die Nutzlastkomponenten dienen zur Kommunikation mit Teilnehmer- und/oder Bodenstationen 4;
5. zumindest die Signalverarbeitungseinrichtung 11 ist in einem Modulsatelliten 3 getrennt von der Empfangs- und Sendeeinrichtung 5; 9 integriert;
6. der Modulsatellit 3 mit der Signalverarbeitungseinrichtung 11 ist durch einen Modulsatelliten mit einer weiteren Signalverarbeitungseinrichtung austauschbar.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag enthält zusätzlich die Merkmale:

7. jeder Modulsatellit 1, 2, 3 ist ein eigenständiger Flugkörper;
8. jeder Modulsatellit 1, 2, 3 befindet sich auf derselben Orbitalposition;
9. jeder Modulsatellit 1, 2, 3 ist von einer Bodenstation 4 kontrollierbar.

Durch die Realisierung der einzelnen Nutzlasten in verschiedenen Modulsatelliten werde nach Sp 2, Z 14 bis 19 und Z 43 ff iVm Sp 1, Z 22 bis 34 des Streitpatentes erreicht, dass jeder Modulsatellit ein geringeres Startgewicht aufweise als ein herkömmlicher Satellit, so dass leistungsschwächere Trägerraketen eingesetzt wer

den könnten. Außerdem sei es möglich, die kostenaufwendigen Kommunikationssatelliten für eine lange Lebensdauer auszulegen, während der Satellit mit der Signalverarbeitungseinrichtung in Abhängigkeit von neu aufkommenden Rechnertechnologien ausgetauscht werden könne.

2. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig. Dies wurde von der Einsprechenden nicht bestritten. Die gemäß Hilfsantrag neu in den erteilten Patentanspruch 1 aufgenommenen Merkmale sind im Streitpatent in Sp 4, Z 16 bis 20, Sp 6, Z 11, 12 und in Sp 5, Z 48 bis 60 sowie an den entsprechenden Stellen der Offenlegungsschrift offenbart.

3. Der mit dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag beanspruchte Gegenstand ist nicht neu, da aus der US 4 375 697 ein Satellitenverband bekannt ist, der alle Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

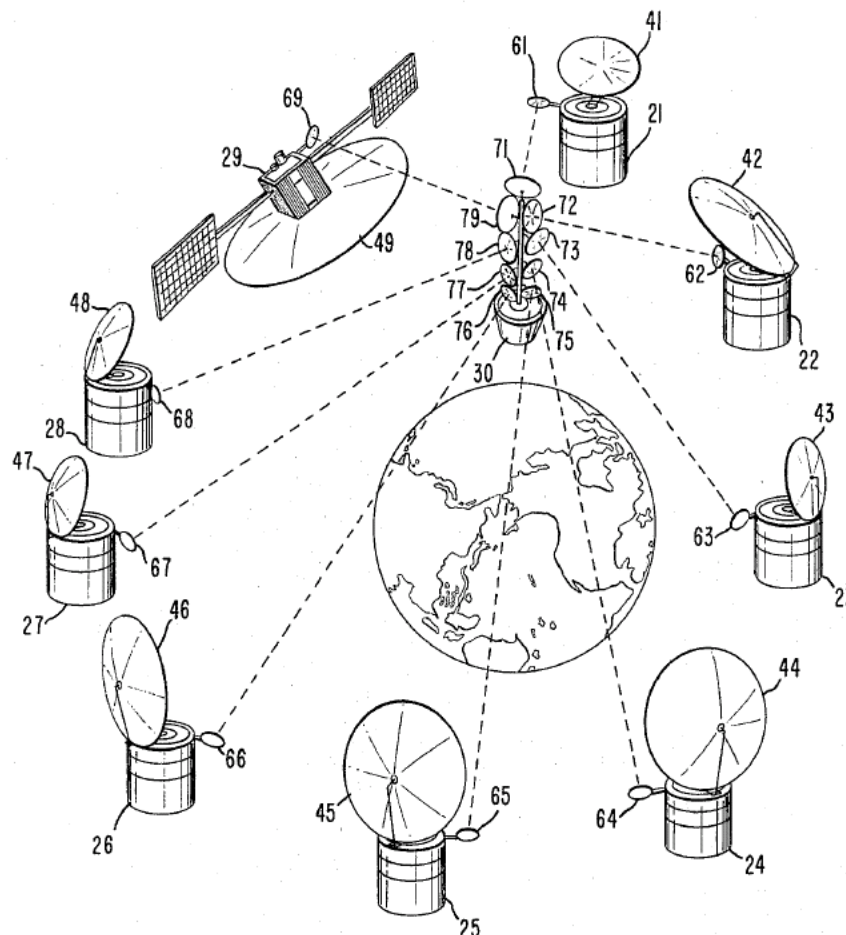
Aus der US 4 375 697 ist die dem Streitpatent zugrunde liegende Aufgabe bekannt, einen Satellitenverband mit erweiterten Möglichkeiten bereitzustellen. Der Satellitenverband soll mit den heute verfügbaren Trägerraketen in den Weltraum gebracht werden können (Sp 2, Z 40 bis 44). Außerdem soll zum einen eine problemlose Erweiterung des Satellitenverbandes und zum anderen ein Austausch defekter Modulsatelliten möglich sein (Sp 2, Z 66 bis Sp 3, Z 3). Auch das weitere Ziel des Streitpatentes, die Kommunikationssatelliten für eine lange Lebensdauer auszulegen und den Zentralsatelliten bei Bedarf auszutauschen, ist dort bereits beschrieben. Denn in der angeführten Entgegenhaltung ist ausgeführt, dass mit den Kommunikationssatelliten eine wesentlich längere Lebensdauer (15 bis 20 Jahre) als mit dem Zentralsatelliten erreicht werde, der alle 5 bis 7 Jahre ausgetauscht werden soll (Sp 5, Z 46 bis 50).

Wie der nachfolgend wiedergegebenen Figur 1 und dem Abstract der US 4 375 697 unmittelbar zu entnehmen ist, weist der bekannte Satellitenverband in Übereinstimmung mit Merkmal 1 des angegriffenen Patentanspruchs 1 des

Streitpatentes eine Vielzahl von Modulsatelliten 21 bis 30 auf. In Fig 1 dargestellt sind 9 Kommunikationssatelliten 21 bis 29 und ein Zentralsatellit ("switching and control satellite") 30 (Sp 8, Z 40 bis 46).

Die Modulsatelliten 21 bis 30 weisen Kommunikationseinrichtungen, nämlich Antennen 61 bis 69 für die Kommunikationssatelliten 21 bis 29 und Antennen 71 bis 79 für den Zentralsatelliten 30 auf, die zum Zusammenwirken ("cross link communication")

Fig. 1.



der in den Satelliten enthaltenen Nutzlastkomponenten dienen (Sp 8, Z 67 bis Sp 9, Z 5). Somit sind auch die Merkmale 2. und 2.1 des angegriffenen Patentanspruchs aus dieser Druckschrift bekannt.



Die Kommunikationssatelliten 21 bis 29 empfangen über ihre Antennen 41 bis 49 Signale von der Erde. Die Signale werden zum Zentralsatelliten 30 weitergeleitet. Dieser sendet die Signale weiter an einen der anderen Kommunikationssatelliten, der die Signale wieder zur Erde zurücksendet (Sp 3, Z 41 bis 59 und Sp 9, Z 66 bis Sp 10, Z 5). Zur Ermittlung des jeweils anzusteuernenden Satelliten verarbeitet der Zentralsatellit Steuersignale, die ihm von einer auf der Erde stationierten Bodenstation 90 übermittelt werden (Sp 10, Z 5 bis 8). Das Verarbeiten der Steuersignale und die Verknüpfung mit den Kommunikationssignalen erfolgt offensichtlich in einer Signalverarbeitungseinrichtung des Zentralsatelliten, so dass dort auch die Merkmale 3. bis 3.3 bekannt sind.

Dass die Nutzlastkomponenten entsprechend Merkmal 4. des Streitpatentes zur Kommunikation mit Teilnehmer- und/oder Bodenstationen dienen ergibt sich unmittelbar aus den zu den Merkmalen 3. bis 3.3 angeführten Textstellen und den Ausführungen hierzu.

Die Signalverarbeitung der von der Erde gesendeten Steuersignale und die dem entsprechende Steuerung der Kommunikationssignale erfolgt im Zentralsatelliten 30, der von den Kommunikationssatelliten 21 bis 29 getrennt ist. Somit ist auch Merkmal 5 bekannt.

Da die Lebensdauer der Kommunikationssatelliten 21 bis 29 etwa 10 bis 20 Jahre beträgt (Sp 5, Z 46 bis 48 und Sp 6, Z 15 bis 29), wohingegen der Zentralsatellit 30 alle 5 bis 7 Jahre an die steigenden Anforderungen anzupassen ist (Sp 5, Z 48 bis 50), wird dort vorgeschlagen, den Zentralsatelliten nach 5 bis 7 Jahren auszutauschen und die Kommunikationssatelliten bis an ihr Lebensende im Satellitenverband zu belassen (Sp 5, Z 48 bis 52). Entgegen der Auffassung der Patentinhaberin ist nach der dort gegebenen Lehre ein Austausch des Zentralsatelliten 30 möglich. Neben der Steuerung der Position der einzelnen Satelliten zueinander

automatisch über den Zentralsatelliten ist dort nämlich als weitere Möglichkeit deren Steuerung von der Bodenstation aus vorgesehen. Somit kann jeder Satellit und damit auch der Zentralsatellit durch Steuersignale der Bodenstation direkt angesteuert und aus dem Satellitenverband herausgesteuert und ein neuer Satellit in den Verband gesteuert werden (Sp 14, Z 10 bis 16 und Sp 12, Z 19 bis 25). Dies stimmt mit Merkmal 6 des angegriffenen Patentanspruchs 1 überein.

4. Die gemäß Hilfsantrag zusätzlich in den Patentanspruch 1 aufgenommenen Merkmale können ebenfalls die Neuheit des beanspruchten Gegenstandes nicht begründen.

Die aus der US 4 375 697 bekannten Satelliten 21 bis 30 sind eigenständige Flugkörper, da sie jeweils für sich kontrolliert manövriert werden können (Abstract und Sp 3, Z 9 bis 14). Alle Flugkörper 21 bis 30 befinden sich auf derselben Orbitalposition, nämlich in einer geostationären Umlaufbahn in einem relativ dichten Satellitenverband mit maximal 10 Meilen Abstand zwischen den Satelliten (Sp 3, Z 14 bis 23). Somit weist der bekannte Satellitenverband auch die Merkmale 7. und 8. des Streitpatentes auf.

Die Position der Satelliten kann dort auf zwei unterschiedliche Arten kontrolliert werden. Wie in Fig 3 dargestellt, kann die Position der Satelliten zueinander automatisch kontrolliert und korrigiert werden, indem jeder Kommunikationssatellit 21 bis 29 seine Position dem Zentralsatelliten 30 meldet, der bei einer Abweichung der Position der Kommunikationssatelliten von seiner Sollposition durch Absenden eines Steuerbefehls eine Korrektur veranlasst. Als alternative Möglichkeit ist aber auch eine direkte Steuerung der Satelliten von der Bodenstation aus vorgesehen (Sp 14, Z 10 bis 16). Als Beispiel ist dort der Austausch eines Kommunikationssatelliten beschrieben (Sp 12, Z 19 bis 25). Dabei erfolgt die Steuerung des Modulsatelliten direkt von der Bodenstation aus. Zunächst wird der Satellitenverband geöffnet, so dass der defekte Satellit entfernt und der Ersatzsatellit in seine Position

innerhalb des Verbandes gebracht werden kann. Dann wird der Satellitenverband wieder geschlossen. Die Satelliten werden hierbei in Übereinstimmung mit Merkmal 9 des Streitpatentes direkt von der Bodenstation aus gesteuert und somit auch kontrolliert (Sp 12, Z 23 bis 25).

Die Patentansprüche 2 bis 4 nach Haupt- und Hilfsantrag fallen jeweils mit dem in Bezug genommenen Patentanspruch 1.

Petzold

Dr. Fuchs-Wisseemann

Bork

Bülskämper

Ko