



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 67/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
18. Oktober 2005

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 23 908.0-55

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Oktober 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Fritsch sowie der Richterin Eder, des Richters Dipl.-Ing. Schuster und der Richterin Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 11 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. April 2003 aufgehoben und die Sache zur weiteren Prüfung und Entscheidung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 6. Juni 1997 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter Beanspruchung der Priorität 24447/1996 der Republik Korea vom 27. Juni 1996 unter der Bezeichnung

„Automatische Servoadressmarkierungserkennung und Servozeitgebungskompensationsschaltung“

angemeldet worden.

Sie wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G 11 B des Deutschen Patent- und Markenamts durch Beschluss vom 24. April 2003 mit der Begründung zurückgewiesen, dass die in den ursprünglichen Unterlagen angegebene Wirkungsweise des Anmeldungsgegenstands für einen Fachmann nicht ausreichend deutlich und vollständig offenbart sei.

Gegen diesen Beschluss wendet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie beantragt, den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- noch anzupassende Patentansprüche 2 bis 12 vom 5. Februar 2004,
- 15 Seiten Beschreibung vom Anmeldetag, und
- 8 Blatt Zeichnungen mit 8 Figuren vom 28. August 1997.

In der Beschwerdebegündung führt die Anmelderin im Einzelnen aus, warum ihrer Meinung nach die Wirkungsweise des Anmeldegegenstandes in den Anmeldeunterlagen für einen Fachmann deutlich und vollständig offenbart ist.

Von der Prüfungsstelle wurden keine Druckschriften in das Verfahren eingeführt.

Der geltende Patentanspruch 1 in der am 18. Oktober 2005 eingereichten Fassung lautet:

„1. Schaltung für ein Plattenlaufwerk zum automatischen Erkennen einer Servoadressmarkierung, SAM, innerhalb eines Servosektors auf einer Spur einer Platte und zum Kompensieren einer Servozeitgebung, wenn die SAM nicht erkannt wurde, wobei die Schaltung umfasst:

eine Steuerung (22) zum Steuern des Plattenlaufwerks einschließlich der Erkennung von Servo- und Dateninformation in Synchronisation mit der Erkennung der SAM;

einen SAM-Detektor (16) zum Erkennen der SAM aus Daten, die von der Platte gelesen wurden, und zum Erzeugen eines SAM-Detektionssignals (SDO) aus der erkannten SAM;

eine Servozeitgebungskompensationseinheit (31) mit einem Hauptzähler (34), der in Antwort auf das SAM-Detektionssignal (SDO) Systemtakte (SCLK) zählt, und mit einem Datensektorendpulsgenerator (20) zum Erzeugen eines Datensektorenpulses (ENDS), der das Ende eines dem Servosektor nachfolgenden Datensektors und den Anfang eines neuen Servosektors anzeigt, wenn nach dem Erkennen des SAM-Detektionssignals (SDO) eine von der Steuerung (22) vorgegebene Anzahl von Systemtakten gezählt wurde;

eine SAM-Erkennungsfenstererzeugungsschaltung (36) zum Erzeugen eines SAM-Erkennungsverfehlungssignals (A) und eines Zählsteuersignals (B), wenn die SAM innerhalb eines Bereichs eines SAM-Fensters (SAMW) eines bestimmten Servosektors nicht erkannt wurde;

wobei der Hauptzähler (34) durch das SAM-Erkennungsverfehlungssignal (A) gestartet wird, wenn die SAM nicht innerhalb des Bereichs des SAM-Fensters (SAMW) erkannt wurde;

wobei der Hauptzähler (34) weiterhin einen Zählsteuereingang (LDB) zum Empfangen des Zählsteuersignals (B) aufweist, so dass er, wenn die SAM nicht innerhalb des Bereichs des SAM-Fensters (SAMW) erkannt wurde, zum Kompensieren der Verzögerung der Servozeitgebung die Systemtakte (SCLK) mit einem Zählwert (LD), der von der Steuerung (22) geladen wurde, zählt.“

Der Erfindung soll die Aufgabe zugrunde liegen, ein verbessertes Festplattenlaufwerk und eine verbesserte Schaltung zur automatischen Erkennung einer Servoadressmarkierung, die in einem Servosektor enthalten ist, anzugeben, bei der eine Überlast aufgrund einer fehlenden Servoadressmarkierungserkennung vermieden

werden kann und bei der eine Servozeitgebungsverzögerung infolge der nicht erkannten Servoadressmarkierung kompensiert werden kann.

Wegen der weiteren Einzelheiten des Sachverhalts wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig. Sie ist auch begründet, da die der Anmeldung zu entnehmende Lehre in den ursprünglichen Unterlagen so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 34 Abs 4 PatG).

Wie in der Anmeldung auf Seiten 1 und 2 sowie in Figur 1 mit der zugehörigen Beschreibung erläutert ist, weist in einem Plattenlaufwerk jede Spur einer (zu beschreibenden oder zu lesenden) Platte Servo- und Datensektoren auf, die abwechselnd hintereinander angeordnet sind. Der Servosektor enthält jeweils die Informationen, die zur Steuerung des Lese-/Schreibkopfes beim Zugriff auf den nachfolgenden Datensektor nötig sind.

Am Beginn jedes Servosektors ist eine Servoadressmarkierung SAM mit einem charakteristischen Muster aufgezeichnet. Diese SAM wird während des Betriebs des Plattenlaufwerks jeweils erkannt. In Synchronisation mit der SAM-Erkennung gibt die Steuerung verschiedene Fenstersignale für die Abtastung von Servo- und Dateninformationsblöcken aus. Unter anderem wird nach Ablauf einer auf die SAM-Erkennung folgenden, getakteten Zeitspanne ein Sektorendesignal ENDS erzeugt, welches das Ende des zum Servosektor gehörigen Datensektors und den Anfang des nächsten Servosektors anzeigt. Danach wird die SAM des nächsten Datensektors erkannt usw.

Beim in der Anmeldung beschriebenen Stand der Technik ergibt sich das Problem, dass die SAM-Suche für jeden Servosektor jeder Spur durchgeführt werden muss. Wenn die SAM eines Servosektors nicht erkannt wird, werden alle weiteren Ab-

läufe gesperrt und die SAM-Suche für den relevanten Servosektor neu gestartet. Wenn sich solche Fehl-Erkennungen häufen, führt das zu einer Überlastung des Plattenlaufwerks.

Um dieses Problem zu lösen, wird in der Anmeldung vorgeschlagen, im Falle einer nicht erkannten SAM ein SAM-Erkennungsverfehlungssignal A zu erzeugen, dieses anstelle eines SAM-Detektionssignals SDO in die Steuerung einzugeben und damit den üblichen Betriebsablauf ohne Unterbrechung weiterlaufen zu lassen, vgl Figur 2 bis 4 mit Beschreibung. Auch wenn ein A-Signal anstelle eines SAM-Erkennungssignals erzeugt wurde, sollen die üblichen Fenstersignale, insbesondere das Sektorendesignal ENDS generiert werden, was normalerweise durch Zählung der Zeittakte ab SAM-Erkennung (hier: A-Erzeugung) und Vergleich mit vorgegebenen Werten geschieht. Da die SAM innerhalb einer bestimmten Zeitspanne (SAM-Fenster SAMW) erwartet wird und erst nach Ablauf dieser Zeitspanne (im Falle der Nichterkennung) das A-Signal erzeugt wird, gibt es eine Verzögerung zwischen dem Start der Zeitzählung im Fall einer erkannten SAM und im Fall eines erzeugten A-Signals, wenn die SAM nicht erkannt wurde, vgl hierzu in Figur 7 den zeitlichen Verlauf der Signale SDO und A. Diese Zeitverzögerung soll bei der Zeitzählung zumindest teilweise kompensiert werden, vgl Beschreibung Seite 3 vorletzter Absatz sowie Figur 2 mit der Beschreibung auf Seite 5 letzter Absatz und Seite 6 erster Absatz.

Zur Durchführung des oben dargelegten Ablaufs sind verschiedene Steuerungseinheiten vorgesehen, die in Figur 2 mit Beschreibung gezeigt sind, insbesondere:

- eine Steuerung (CPU 22) für das Plattenlaufwerk,
- ein SAM-Detektor (16), der wenn möglich die SAM erkennt und dann ein SAM-Detektionssignal SDO ausgibt,
- eine Servozeitgebungskompensationseinheit (31), die die Zeitzählung in einem Hauptzähler (34) in Synchronisation mit der SAM-Erkennung bzw der Erzeugung des SAM-Erkennungsverfehlungssignals A vornimmt, dabei die

- oben erläuterte Zeitverzögerung kompensiert und ein ENDS-Signal ausgibt, vgl auch die Beschreibung auf Seite 6 letzter Absatz sowie Fig 3A und 3B,
- eine SAM-Erkennungsfenstererzeugungsschaltung (36), die nach ergebnislosem Ablauf der mit dem ENDS-Signal beginnenden, für die SAM-Erkennung vorgesehenen Zeitspanne (Servoadressmarkierungsfenster SAMW) ein Erkennungsverfehlungssignal A und ein die Zählzeitkompensation im Hauptzähler (34) beeinflussendes Zählsteuersignal B abgibt, vgl Fig 4 mit Beschreibung.

Der von der Prüfungsstelle beanstandete Offenbarungsmangel wurde im Beschwerdeverfahren dadurch geheilt, dass nunmehr wieder die ursprünglichen Figuren A und 4 und die ursprüngliche Beschreibung gelten sollen. Die Anmelderin hat ausgeführt, dass die in den ursprünglichen Figuren 3A und 4 dargestellten Schaltungen tatsächlich funktionieren. Dies habe die physikalische Ursache, dass jedes logische Gatter eine Zeitverzögerung der durchlaufenden Signale von einigen Nanosekunden verursache. Die in der Schaltung gemäß Figur 3A vorhandenen Inverter und UND-Gatter führten zu Laufzeitverzögerungen. Dadurch werde das D-Flipflop (50) nicht sofort nach dem Setzen des ENDS-Signals zurückgesetzt, sondern erst mit einer gewissen Verzögerung, wie sie in jeder logischen Schaltung zu beobachten sei. Die Verzögerung zwischen dem Ausgangssignal des D-Flipflops (50) und dem Systemtakt erlaube es, dass das ENDS-Signal am Ausgang des D-Flipflops (56) auf einen niedrigen Wert zurückkehrt. Ähnliches gelte für das Erkennungsverfehlungssignal A in der Schaltung gemäß Figur 4.

Dass durch das Durchlaufen der logischen Gatter die erforderliche Zeitverzögerung bewirkt wird, ist Realität. Bereits eine Verzögerung im Bereich weniger Taktlängen zwischen dem Systemtaktsignal SCLK, das in der Schaltung gemäß Fig 3A bzw 4 das Hochsetzen des ENDS-Signals im Flipflop (56) bzw des A-Signals im Flipflop (68) bewirkt, und dem Ausgangssignal des D-Flipflops (50) in Fig 3A bzw (60) in Fig 4 nach dessen Rücksetzen reicht aus, um noch so viele

Systemtakte durch das UND-Gatter (A2) bzw (A4) passieren zu lassen, dass das ENDS-Signal bzw das A-Signal zurückgesetzt wird.

Der von der Prüfungsstelle beanstandete Offenbarungsmangel wurde damit im Beschwerdeverfahren ausgeräumt. Die der Anmeldung zu entnehmende Lehre ist in den ursprünglichen Unterlagen so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Zum geltenden Patentanspruch:

Der geltende Patentanspruch 1 ist zulässig.

Er ist gestützt durch die ursprünglichen Ansprüche 1 bis 3, die ursprüngliche Beschreibung auf Seiten 1 und 2 sowie die ursprünglichen Figuren 1 bis 4 und 7 mit den zugehörigen Beschreibungsteilen. Insbesondere geht die Kompensation der Verzögerung der Servozeitgebung (im Falle der SAM-Nichtererkennung) durch Empfangen des Zählsteuersignals B im Hauptzähler (34) und Zählen mit einem Zählwert (LD) aus Fig 2, 3 und 4 in Verbindung mit der Beschreibung hervor; die Funktion des Zählwerts (LD) ist auf Seite 8 Zeilen 31 bis 35, Seite 10 Zeilen 13 bis 22, Seite 14 Zeilen 23 bis 27 sowie in dem ursprünglichen Anspruch 7 offenbart. Bei Eingabe des Zählsteuersignals B in den Hauptzähler beginnt demnach die Zählung nicht beim üblichen Wert (wie bei der durch die SAM-Erkennung getriggerten Zählung), sondern bei einem anderen, durch LD bestimmten Wert, der ein „Vorwärtsspringen“ des Zeitzählers und damit eine zumindest teilweise Kompensation der Verzögerung der Servozeitgebung im Fall der SAM-Nichtererkennung bewirkt.

Mit der im Beschwerdeverfahren erfolgten Klärung bezüglich der Ausführbarkeit der in der Patentanmeldung dargelegten Lehre gemäß § 34 Abs 4 PatG ist die Grundlage für den Beschluss der Prüfungsstelle entfallen.

Da die vollständige Prüfung der Patentanmeldung und die dazu erforderliche Ermittlung des Standes der Technik noch aussteht und es regelmäßig geboten ist,



dies dem Patentamt zu überlassen (vgl. Schulte, Patentgesetz, 7. Aufl., § 79 Rdn 20 f mwN; Benkard, Patentgesetz, 9. Aufl., § 79 Rdn 27; BPatG in BIPMZ 75, 325), war die Sache zur Durchführung der Prüfung und zur erneuten Entscheidung gemäß § 79 Abs 3 Satz 1 PatG an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen. Aus diesem Grund konnte auch auf die Anpassung der Unteransprüche und der Beschreibung im Beschwerdeverfahren verzichtet werden.

Für die weitere Prüfung einschließlich der evtl Formulierung von Unteransprüchen wird auf Folgendes hingewiesen:

Weitere wichtige Elemente der Patentanmeldung stellen die in den Figuren 2, 5 und 6 mit Beschreibung dargestellten Einheiten SAM-Erkennungsverfehlungs-signalzähler (38) und SAM-Suchmodussteuerung (40) dar. Die deutliche Offenbarung von deren Wirkungsweise hat die Prüfungsstelle im bisherigen Prüfungsverfahren ebenfalls in Frage gestellt.

Zur Wirkungsweise des SAM-Erkennungsverfehlungs-signalzählers und der SAM-Suchmodussteuerung ist den ursprünglichen Unterlagen, insbesondere den Figuren 5 und 6 sowie der Beschreibung auf Seite 10 letzter Absatz und Seite 11 erster Absatz Folgendes zu entnehmen:

In der Schaltung des Erkennungsverfehlungs-signalzählers gemäß Fig 5 wird das SCH2-Signal nach dem erstmaligen Verfehlen der SAM-Erkennung (erster Puls des Erkennungsverfehlungs-signals A) hochgesetzt, SCH3 wird durch den zweiten A-Puls hochgesetzt, SCH4 wird durch den dritten A-Puls hochgesetzt, und SCH5 wird durch den vierten A-Puls hochgesetzt (das Umschalten jedes D-Flipflops erfolgt nur an der ansteigenden Flanke des am Takteingang CK anliegenden Signals). Entsprechend werden die zu den SCH2- bis SCH5-Signalen invertierten Signale PSAM2 bis PSAM5 niedrig gesetzt. In der Schaltung der SAM-Suchmodussteuerung gemäß Fig 6 werden durch die Auswahl-signale (SEL0, SEL1) in den Multiplexern MUXA und MUXB eines der PSAM-Signale (aus PSAM2 bis PSAM5) und das dazugehörige, zum PSAM-Signal invertierte SCH-Signal ausgewählt und mit dem nächsten A-Puls über die D-Flipflops (82 und 84)

ausgegeben. Solange das ausgewählte SCH-Signal niedrig ist, kann der übliche Betriebsablauf mit Servozeitgebungskompensation durchgeführt werden. Wenn das ausgewählte SCH-Signal hoch ist, wird durch das invertierte SCHB-Signal der Hauptzähler (34) zurückgesetzt (vgl Fig 3 sowie Beschreibungsseite 15 Zeilen 10 und 11) und durch das SCH-Signal die SAM-Suche gestartet, bis die SAM erkannt wird (vgl Fig 2 und Beschreibungsseite 7 Zeilen 26 bis 31). In der SAM-Suchmodussteuerung wird folglich durch die Auswahlssignale (SEL0, SEL1) ausgewählt, nach wie vielen SAM-Fehl-Erkennungen der Hauptzähler zurückgesetzt und eine (zur SAM-Erkennung führende) SAM-Suche gestartet wird. Auch die missverständliche Formulierung auf Seite 14 letzter Satz bis Seite 15 erster Absatz ("Wenn die CPU 22 sequentiell angibt, dass die SAM fünfmal nicht erkannt wurde, unter Verwendung der Auswahlssignale SEL0 und SEL1,...") ist in diesem Sinne zu interpretieren.

Wenn somit in der SAM-Suchmodussteuerung (40) festgestellt wird, dass die im SAM-Erkennungsverfehlungssignalzähler (38) gezählte Anzahl der aufeinanderfolgenden Servosektoren, in denen die SAM nicht erkannt wurde, einen bestimmten, durch die Auswahlssignale (SEL0, SEL1) vorgegebenen Wert überschreitet, wird der Hauptzähler zurückgesetzt und die SAM-Suche so lange wiederholt, bis die nächste SAM erkannt wird.

Auf eine derartige Ausgestaltung könnten Unteransprüche gerichtet werden.

Dr. Fritsch

Dr. Thum-Rung

Schuster

Eder

WA