



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 3/20

(Aktenzeichen)

Verkündet am
1. September 2020

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2016 108 525.1

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 1. September 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, des Richters Merzbach, des Richters Dipl.-Ing. Univ. Hoffmann und des Richters Dipl.-Phys. Univ. Dr. Städele

beschlossen:

Der angefochtene Beschluss wird aufgehoben und die Anmeldung an das DPMA auf Grund der Patentansprüche 1 bis 10 sowie der Beschreibung Seiten 1 bis 30, vorgelegt in der mündlichen Verhandlung, zurückverwiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 09. Mai 2016 in englischer Sprache beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Am 05. Mai 2017 wurde die deutsche Übersetzung der Anmeldeunterlagen eingereicht. Die Anmeldung trägt die Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zur Verwendung beim Zugriff auf einen Speicher“.

Die Anmeldung wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes in der Anhörung am 04. Oktober 2017 zurückgewiesen.

Zur Begründung führt die Prüfungsstelle aus, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach dem damals geltenden Hauptantrag und auch die jeweiligen Gegenstände von Patentanspruch 1 nach den damals geltenden Hilfsanträgen 1 bis 3 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhten, soweit sie ein technisches Problem mit technischen Mitteln lösten und damit eine Erfindung auf Gebieten der Technik betreffen.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet. Sie reicht einen neuen Hauptantrag ein und beantragt:

- den angefochtenen Beschluss aufzuheben und die Anmeldung auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 10 sowie der Beschreibung Seiten 1 bis 30, vorgelegt in der mündlichen Verhandlung als Hauptantrag, an das DPMA zurückzuverweisen.

Der nunmehr geltende **Anspruch 1 des Hauptantrags**, hier mit einer möglichen Gliederung sowie der Korrektur eines offensichtlichen Fehlers (in Merkmal M5) versehen, lautet:

M1 Vorrichtung, aufweisend:

M1a eine zentrale Verarbeitungseinheit (110);

M1b ein erstes Speichersegment (120), eingerichtet als nichtflüchtiger Speicher;

M1c ein zweites Speichersegment (130), eingerichtet als nichtflüchtiger Speicher;

M1d ein drittes Speichersegment (140), eingerichtet als flüchtiger Speicher;

M1e einen Adressbus (170), der so ausgelegt ist, dass die zentrale Verarbeitungseinheit (110) das erste Speichersegment (120), das zweite Speichersegment (130) und/oder das dritte Speichersegment (140) ansprechen kann;

M1f wobei die Vorrichtung eingerichtet ist zu einem Zugreifen auf das erste Speichersegment (120), das zweite Speichersegment (130) und/oder das dritte Speichersegment (140), basierend auf einer Speicheradresse, an einer Zugriffsadresse,

wobei die Vorrichtung ferner aufweist:

M2 einen ersten Adressumsetzer (150), der dafür ausgelegt ist, eine erste Eingangsadresse in einem ersten Eingangsadressbereich in eine erste Ausgangsadresse umzusetzen; und

- M3** einen zweiten Adressumsetzer (160), der dafür ausgelegt ist, eine zweite Eingangsadresse in einem zweiten Eingangsadressbereich in eine zweite Ausgangsadresse umzusetzen;
- M4** wobei die Vorrichtung dafür ausgelegt ist, basierend darauf, ob die Speicheradresse entweder im ersten Eingangsadressbereich oder im zweiten Eingangsadressbereich liegt, entweder die erste Ausgangsadresse oder die zweite Ausgangsadresse als die Zugriffsadresse auszuwählen; und
- M5** wobei die Vorrichtung eingerichtet ist, Kalibrierungsparameterwerte während einer Kalibrierung mittels des ersten Adressumsetzers (150) aus dem zweiten Speichersegment (130) zu lesen und, falls während der Kalibrierung ein Kalibrierungsparameterwert geändert wird, einen aktualisierten Kalibrierungsparameterwert mittels des zweiten Adressumsetzers (160) (~~150~~) aus dem dritten Speichersegment (140) zu lesen.

Zu den Unteransprüchen 2 bis 10 wird auf die Akte verwiesen.

Der Anmeldung soll die **Aufgabe** zugrunde liegen, ein Maschinen-Steuerungssystem anzugeben, bei dem eine Kalibrierung des Systems schnell und für die verwendeten Speichersegmente schonend durchgeführt werden kann (vgl. geltende Beschreibung S.2 Z.22-26).

II.

Die Beschwerde wurde frist- und formgerecht eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Zurückverweisung der Sache an das Deutsche Patent- und Markenamt gemäß § 79 Abs. 3 Satz 1 PatG.

1. Die vorliegende Anmeldung betrifft den Zugriff auf einen Speicher, insbesondere ein Verfahren zum Bestimmen einer Zugriffsadresse für den Zugriff auf den Speicher. Weiter betrifft die vorliegende Offenbarung eine Vorrichtung zum Zugreifen auf einen Speicher (vgl. geltende Beschreibung S.1 Z.4-8).

Gemäß der Anmeldung (vgl. geltende Beschreibung S.1 Z.12 – S.2 Z.17) seien Mikrocontroller für die Steuerung von Maschinen bekannt. Weiter sei es bekannt, während des Betriebs des Mikrocontrollers Parameter bzw. Software zu aktualisieren. Hierzu sei das Speichern der neuen Parameter bzw. der neuen Software in einem eigenen Speicher oder in einem eigenen Speicherbereich notwendig, wobei der Mikrocontroller bis zur Fertigstellung der Aktualisierung noch mit den „alten“ Parametern bzw. mit der „alten“ Software arbeitet.

Weiter sei aus Stand der Technik ein Mikrocontroller mit einem Arbeitsspeicher sowie externen Flash-Speicherschaltkreisen bekannt. Dabei sei eine Tabelle vorgesehen, mittels der eine Abbildung logischer Adressen auf physikalische Adressen erfolge.

Ebenso sei ein „Transaction Lookside Buffer“ mit einer zusätzlichen Filterung von Anfragen bekannt, die noch bearbeitet werden.

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, in einem Maschinen-Steuerungssystem eine Kalibrierung des Systems schnell und für die verwendeten Speichersegmente schonend auszuführen, sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur oder Physiker mit fundierten Kenntnissen im Bereich der Entwicklung von Mikrocontrollern an.

2. Der geltende neue Hauptanspruch ist zulässig.

Der Hauptanspruch geht aus dem ursprünglich eingereichten Anspruch 10 sowie aus der Offenlegungsschrift, Absätze [0015], [0016], [0032]-[0034], hervor.

Die mit dem Hauptanspruch nunmehr beanspruchte Lehre kann somit als ursprünglich offenbart angesehen werden.

Diese Lehre ist durch den Anspruchswortlaut klar und deutlich umschrieben und in Verbindung mit der Beschreibung auch ausführbar.

3. Der bisher ermittelte Stand der Technik steht dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag nicht patenthindernd entgegen.

3.1 Im Laufe des Verfahrens sind folgende Druckschriften entgegengehalten worden:

D1: TriCore Application Note AP32126, V1.0, Aug. 2008.

D2: Wikipedia: Translation lookaside buffer,
<https://en.wikipedia.org/wiki/Translation_lookaside_buffer>, 15. April 2016

D3: US 2013/0282999 A1

D4: US 2014/0173244 A1.

In der **D1** wird ein Speicherzugriff für die Kalibrierung eines Prozessors, d.h. für die Anpassung von Programm-Parametern beschrieben. Insbesondere wird ein Umsetzen von Lesezugriffen von dem internen Speicher (Internal Code Memory) auf einen SRAM-Speicher (PMU SRAM) erläutert (S.6). Dabei werden während einer Kalibrierungssequenz zuerst die aktuellen Daten (Parameter) in den SRAM-Speicher kopiert. Das System arbeitet mit diesen Parametern weiter, indem die Lesezugriffe auf den geänderten Speicherort (SRAM-Speicher) umgeleitet werden. Nachdem die geänderten Parameter geladen sind, werden diese in den internen Speicher zurückgeschrieben und das System kann mit den neuen Parametern weiterarbeiten.

Der Druckschrift **D1** ist somit kein weiteres drittes Speichersegment, welches als flüchtiger Speicher ausgebildet ist, und ebenso kein zweiter Adressumsetzer, der auf das zweite (nichtflüchtige) bzw. auf ein drittes (flüchtiges) Speichersegment zugreift, zu entnehmen. **Die Merkmale M1d bis M1f sowie M3 bis M5 sind demnach nicht gezeigt.**

Die **D2** beschreibt die Funktionsweise eines TLB (Translation lookaside buffer). Ein TLB (insbes. S.1, S.2) wird zwischen der CPU und dem eigentlichen Speicher (z.B. dem CPU-Cache) eingesetzt, um Zugriffe zu beschleunigen. Dabei werden Daten, die oft abgerufen werden, in den „schnellen“ TLB geschrieben. Erfolgt ein Zugriff auf diese Daten, erkennt das System, dass es auf den TLB zugreifen muss und leitet die Zugriffsadresse entsprechend um. Sind die Daten nicht im TLB, so wird die „eigentliche“ Adresse für den Zugriff verwendet, die auf den „langsamen“ Speicher verweist.

Die mit Anspruch 1 beanspruchte Vorgehensweise während einer Kalibrierung mittels drei Speichersegmenten und zwei Adressumsetzern ist somit nicht aus der D2 zu entnehmen.

Die **D3** hat die Speicherung einer Momentaufnahme, d.h. eines aktuell gültigen Speicherabbilds, zum Gegenstand (vgl. Titel und Abstract). Beim Zugriff auf den Speicher wird die Zugriffsadresse abhängig davon ausgewählt, ob auf die Daten des Speicherabbilds oder auf die aktuellen Daten zugegriffen wird (insbes. Absatz [0059]). Wird das Speicherabbild nicht mehr benötigt, wird dieser Speicherbereich wieder freigegeben und es werden nur noch die aktuellen Daten abgerufen bzw. es wird nur noch auf deren Adressen zugegriffen (insbes. Absatz [0065], letzter Satz).

Konkret ist angegeben, dass eine Leseanforderung für Daten an der logischen Adresse der Schnappschussdaten (Speicherabbild) in eine physikalische Adresse des Speicherorts des Speicherabbilds umgesetzt wird und eine Leseanforderung

an die dynamischen (geänderten) Daten in eine physikalische Adresse der dynamischen Daten umgesetzt wird (Absatz [0012]). Weiter ist ausgeführt, dass ein Lesezugriff unterschiedlich verarbeitet wird (Absatz [0059], Figuren 4a, 4b, 5). In einem ersten Fall wird bei einem Lesezugriff der Parameter K auf „0“ gesetzt und es erfolgt eine Adressumsetzung auf die geänderten (benutzerdynamischen) Daten. In einem zweiten Fall wird bei einem Lesezugriff der Parameter K auf „1“ gesetzt und es erfolgt eine Adressumsetzung auf die „alten“ Daten. Damit sind die **Merkmale M2 bis M4 gezeigt**. Da sich die **D3** jedoch auf die Verwendung eines Speichertyps (vgl. bspw. Anspruch 1 „non-volatile memory“) beschränkt, ist ihr die Verwendung eines zweiten Adressumsetzers, der sowohl einen nicht-flüchtigen als auch einen flüchtigen Speicher basierend auf der Adresse anspricht, nicht zu entnehmen. **Demnach sind die Merkmale M1d bis M1f sowie das Merkmal M5 nicht aus der Druckschrift D3 zu entnehmen.**

Die **D4** beschäftigt sich mit dem Zugriff auf einen Speicher und der hierfür notwendigen Adressumsetzung (Abstract). Insbesondere ist in dieser Druckschrift ein Filter beschrieben, der verschiedene Adressumsetzungen nach vorgegebenen Regeln vornimmt (Fig.3, Absätze [0035], [0036] und [0041]). Der **D4** ist jedoch keine Verwendung eines dritten Speichersegments und die entsprechende Auswahl des zweiten bzw. dritten Speichersegments über einen Adressumsetzer zu entnehmen. **Die Merkmale M1d bis M1f sowie das Merkmal M5 sind somit nicht aus der Druckschrift D4 zu entnehmen.**

3.2 Keine der genannten Druckschriften gibt die Lehre, dass Kalibrierungsparameterwerte während einer Kalibrierung mittels des ersten Adressumsetzers aus dem zweiten Speichersegment gelesen werden und, falls während der Kalibrierung ein Kalibrierungsparameterwert geändert wird, einen aktualisierten Kalibrierungsparameterwert mittels des zweiten Adressumsetzers aus dem dritten Speichersegment zu lesen. Ebenso zeigt keine der Druckschriften die Verwendung von drei

Speichersegmenten, von denen zwei einen nichtflüchtigen Speicher und eines einen flüchtigen Speicher umfassen.

Es ist auch nicht erkennbar, wie der Fachmann ausgehend vom genannten Stand der Technik zu einer solchen Lehre gelangen hätte können.

4. Die Anmeldung war an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen.

Eine unmittelbare Patenterteilung hält der Senat nicht für sachgerecht, da insbesondere das geänderte Merkmal **M5**, das aus der Beschreibung stammt und erstmalig den Kerngedanken der beanspruchten Erfindung, in Verbindung mit den Merkmalen **M1d bis M1f**, deutlich zum Ausdruck bringt, bisher nicht Gegenstand des Prüfungsverfahrens war.

Eine diesbezügliche Recherche steht noch aus.

Die Anmeldung war daher – auch um der Anmelderin keine Tatsacheninstanz zu nehmen – an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen.

5. Da derzeit nicht abschließend beurteilt werden kann, ob und in welchem Umfang eine Patenterteilung möglich ist, hat sich der Senat mit den Unteransprüchen sowie der ggf. noch weiter anzupassenden Beschreibung nicht befasst.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Morawek

Merzbach

Hoffmann

Städele