

BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 11/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
10. April 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 40 14 696

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. April 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dipl.-Phys. Dr. Mayer und Dr.-Ing. Kaminski

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluß der Patentabteilung 32 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 28. Dezember 1999 aufgehoben. Das Patent 40 14 696 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten: Patentansprüche 1 bis 15, sowie Beschreibung und Zeichnung gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Patentabteilung 1.32 - hat das auf die am 8. Mai 1990 eingegangene Anmeldung erteilte Patent mit der Bezeichnung "Anordnung und Verfahren zum Laden eines Akkumulators einer Transportvorrichtung mit eigenem Elektro-Antrieb" durch Beschluß vom 28. Dezember 1999 mit der Begründung aufrechterhalten, eine unzulässige Erweiterung im Zusammenhang mit dem Verfahren nach dem Patentanspruch 16 liege nicht vor und sowohl das Verfahren nach Patentanspruch 16 als auch die Anordnung nach Patentanspruch 1 seien im Hinblick auf den entgegengehaltenen Stand der Technik patentfähig.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.
Der erteilte Patentanspruch 1, der gemäß Hauptantrag sowie gemäß Hilfsantrag 1, 2 und 5 gelten soll, lautet:

"Anordnung zum Laden eines Akkumulators einer Transportvorrichtung mit eigenem Elektro-Antrieb, insbesondere in einem selbstfahrenden Werkstücktransportwagen bei Transferstraßen, bei der sich die Transportvorrichtung von einer externen Steuereinheit gesteuert von einer Station zur anderen bewegt und für den Akkumulator eine Leistungsankopplung an eine externe Ladestation vorgesehen ist, wobei in der Transportvorrichtung (11) eine Laderegulierung (15) vorgesehen ist, die einen Prozessor (24) enthält, der mit mindestens einer Speichereinheit (23), einer Einrichtung zur Erfassung des Ist-Ladezustandes (33) und einer Einrichtung (25) zur Beeinflussung des Ladevorgangs verbunden ist, und wobei der Prozessor (24) den Ist-Ladezustand mit wenigstens einem Referenzwert vergleicht und die Einrichtung (25) zur Beeinflussung des Ladevorgangs auf den Ladestrom derart einzuwirken vermag, daß der Akkumulator (14) wenigstens den in der Speichereinheit (23) abgelegten Referenzwert erhält, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ladestation (16) eine Signalverarbeitungsanordnung (34) aufweist, die die von der Einrichtung (25) zur Beeinflussung des Ladevorganges ausgeübte Einwirkung auf den Ladevorgang erfaßt, und daß die Signalverarbeitungsanordnung (34) eine Impulserkennungsanordnung (28), die mit der Leistungsankopplung (21, 22) in Verbindung steht, und eine Signalaufbereitungsanordnung (29) enthält, wobei die Impulserkennungsanordnung (28) bei Beeinflussung des Ladevorgangs ein Signal (41) triggert und die Signalaufbereitungsanord-

nung (29) jeweils Mittel enthält, die zu jeder Signaltriggerung der Impulserkennungsanordnung (28) für jeden gespeicherten Referenzwert jeweils ein Referenzsignal (42, 43) schaltet und mittels einer Verknüpfung des Signals (41) mit dem jeweiligen Referenzsignal (42, 43) ein jeweiliges, dem Ladezustand entsprechendes Statussignal (44, 45) für die Ankopplung an die externe Steuereinheit (18) bildet."

Der erteilte Patentanspruch 16 lautet einschließlich eines gemäß Hauptantrag als "Ergänzung in der Beschreibung" aufzunehmenden Disclaimers:

"Verfahren zum Laden eines Akkumulators einer Transporteinrichtung mit eigenem Elektro-Antrieb, insbesondere in einem Werkstücktransportwagen bei Transferstraßen, bei der sich die Transportvorrichtung von einer externen Steuereinheit gesteuert von einer Station zur anderen bewegt und der Akkumulator über eine Leistungsankopplung von einer externen Ladestation geladen wird, wobei von einem Prozessor (24) in der Transportvorrichtung (11) ein Vergleich des Ist-Ladezustandes mit wenigstens einem Referenzwert durchgeführt wird und anhand dieses Ergebnisses vom Prozessor (24) auf den Ladevorgang derart eingewirkt wird, daß der Akkumulator (14) wenigstens den Referenzwert, insbesondere die zur Erreichung der nächsten Ladestation (16) notwendige Mindestladung oder höchstens eine vorgegebene Maximalladung erhält, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkung auf den Ladevorgang über die Leistungsankopplung (21, 22) mittels eines dem Ladezustand entsprechenden Statussignals der externen Steuereinheit (18) zugeführt wird, und daß die Steuereinheit (18) den mittels des Statussignals (44, 45) mitgeteilten Ladezustand des Akku-

mulators (14) mit einem den Bearbeitungsstatus repräsentierenden Startsignal (40) vergleicht, wobei in Abhängigkeit vom Bearbeitungsende frühestens mit Erreichen des Mindestladungszustands die Transportvorrichtung freigegeben wird."

Ergänzung in der Beschreibung:

Das Merkmal "daß die Steuereinheit (18) den mittels des Statussignals (44, 45) mitgeteilten Ladezustand des Akkumulators (14) mit einem den Bearbeitungsstatus repräsentierenden Startsignal (40) vergleicht" in Anspruch 16 stellt eine unzulässige Erweiterung dar.

Der Patentanspruch 16 nach Hilfsantrag 1 und 3, für den gemäß entsprechender Erklärung ebenfalls der lediglich auf dem in der mündlichen Verhandlung eingereichten Patentanspruch 16 nach Hauptantrag abgedruckte Disclaimer in die Beschreibung einzufügen ist, lautet:

"Verfahren zum Laden eines Akkumulators einer Transporteinrichtung mit eigenem Elektro-Antrieb, insbesondere in einem Werkstücktransportwagen bei Transferstraßen, bei der sich die Transportvorrichtung von einer externen Steuereinheit gesteuert von einer Station zur anderen bewegt und der Akkumulator während einer in einer jeweiligen Station in Zuordnung zur Transportvorrichtung erfolgenden Bearbeitung über eine Leistungsankopplung von einer einer jeweiligen Station zugeordneten externen Ladestation geladen wird, wobei von einem Prozessor (24) in der Transportvorrichtung (11) ein Vergleich des Ist-Ladezustandes mit wenigstens einem Referenzwert durchgeführt wird und anhand dieses Ergebnisses vom Prozessor (24) auf den Ladevorgang

derart eingewirkt wird, daß der Akkumulator (14) wenigstens den Referenzwert, insbesondere die zur Erreichung der nächsten Ladestation (16) notwendige Mindestladung oder höchstens eine vorgegebene Maximalladung erhält, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkung auf den Ladevorgang von Seiten der Ladestation (16) über die Leistungsankopplung (21, 22) erfaßt und in ein dem Ladezustand entsprechendes Statussignal umgesetzt und dieses der externen Steuereinheit (18) zugeführt wird, und daß die Steuereinheit (18) den mittels des Statussignals (44, 45) mitgeteilten Ladezustand des Akkumulators (14) mit einem den Bearbeitungsstatus repräsentierenden Startsignal (40) vergleicht, wobei in Abhängigkeit vom Bearbeitungsende frühestens mit Erreichen des Mindestladungszustands die Transportvorrichtung freigegeben wird, wobei im Falle, daß das Bearbeitungsende vor Erreichen des Maximalladungszustands eintritt, die Transporteinrichtung vor Erreichen des Maximalladungszustands freigegeben wird."

Der Patentanspruch 16 nach Hilfsantrag 2 und 4, für den gemäß entsprechender Erklärung ebenfalls der nach Hauptantrag vorzusehende Disclaimer in die Beschreibung einzufügen ist, lautet:

"Verfahren zum Laden eines Akkumulators einer Transporteinrichtung mit eigenem Elektro-Antrieb, insbesondere in einem Werkstücktransportwagen bei Transferstraßen, bei der sich die Transportvorrichtung von einer externen Steuereinheit gesteuert von einer Station zur anderen bewegt und der Akkumulator während einer in einer jeweiligen Station in Zuordnung zur Transportvorrichtung erfolgenden Bearbeitung über eine Leistungsankopplung von einer einer jeweili-

gen Station zugeordneten externen Ladestation geladen wird, wobei von einem Prozessor (24) in der Transportvorrichtung (11) ein Vergleich des Ist-Ladezustandes mit wenigstens einem Referenzwert durchgeführt wird und anhand dieses Ergebnisses vom Prozessor (24) auf den Ladevorgang derart eingewirkt wird, daß der Akkumulator (14) wenigstens den Referenzwert, insbesondere die zur Erreichung der nächsten Ladestation (16) notwendige Mindestladung oder höchstens eine vorgegebene Maximalladung erhält, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkung auf den Ladevorgang von Seiten der Ladestation (16) über die Leistungsankopplung (21, 22) erfaßt und in ein dem Ladezustand entsprechendes Statussignal umgesetzt und dieses der externen Steuereinheit (18) zugeführt wird, und daß die Steuereinheit (18) den mittels des Statussignals (44, 45) mitgeteilten Ladezustand des Akkumulators (14) mit einem den Bearbeitungsstatus repräsentierenden Startsignal (40) vergleicht, wobei in Abhängigkeit vom Bearbeitungsende frühestens mit Erreichen des Mindestladungszustands die Transportvorrichtung freigegeben wird, wobei im Falle, daß das Bearbeitungsende vor Erreichen des Maximalladungszustands eintritt, die Transporteinrichtung vor Erreichen des Maximalladungszustands freigegeben wird und daß zur Erfassung der Einwirkung auf den Ladevorgang bei jeder Beeinflussung der Leistungsankopplung ein Signal (41) getriggert wird, welches zum Ladestrom invertiert verläuft, daß bei jeder Triggerung des Signals (41) für jeden Referenzwert jeweils ein Referenzsignal geschaltet wird, und daß mittels einer Verknüpfung des Signals (41) mit jeweils einem Referenzsignal das dem jeweiligen Referenzsignale zugeordnete Statussignal gebildet wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 und 6 lautet:

"Anordnung zum Laden eines Akkumulators einer Transportvorrichtung mit eigenem Elektro-Antrieb, insbesondere in einem selbstfahrenden Werkstücktransportwagen bei Transferstraßen, bei der sich die Transportvorrichtung von einer externen Steuereinheit gesteuert von einer Station zur anderen bewegt und für den Akkumulator eine Leistungsankopplung an eine einer jeweiligen Station zugeordnete externe Ladestation vorgesehen ist, wobei in der Transportvorrichtung (11) eine Laderegelung (15) vorgesehen ist, die einen Prozessor (24) enthält, der mit mindestens einer Speichereinheit (23), einer Einrichtung zur Erfassung des Ist-Ladezustandes (33) und einer Einrichtung (25) zur Beeinflussung des Ladevorgangs verbunden ist, und wobei der Prozessor (24) den Ist-Ladezustand mit wenigstens einem Referenzwert vergleicht und die Einrichtung (25) zur Beeinflussung des Ladevorgangs auf den Ladestrom derart einzuwirken vermag, daß der Akkumulator (14) wenigstens den in der Speichereinheit (23) abgelegten Referenzwert erhält, dadurch gekennzeichnet, daß der Referenzwert einer zur Erreichung der nächsten Ladestation (16) notwendigen Mindestladung entspricht, daß die Ladestation (16) eine Signalverarbeitungsanordnung (34) aufweist, die die von der Einrichtung (25) zur Beeinflussung des Ladevorganges ausgeübte Einwirkung auf den Ladevorgang erfaßt, und daß die Signalverarbeitungsanordnung (34) eine Impulserkennungsanordnung (28), die mit der Leistungsankopplung (21, 22) in Verbindung steht, und eine Signalaufbereitungsanordnung (29) enthält, wobei die Impulserkennungsanordnung (28) bei Beeinflussung des Ladevorgangs ein Signal (41) triggert und

die Signalaufbereitungsanordnung (29) jeweils Mittel enthält, die zu jeder Signaltriggerung der Impulserkennungsanordnung (28) für jeden gespeicherten Referenzwert jeweils ein Referenzsignal (42, 43) schaltet und mittels einer Verknüpfung des Signals (41) mit dem jeweiligen Referenzsignal (42, 43) ein jeweiliges, dem Ladezustand entsprechendes Statussignal (44, 45) für die Ankopplung an die externe Steuereinheit (18) bildet und daß die externe Steuereinheit (18) dafür ausgelegt ist, das jeweilige Statussignal (44; 45) in bezug auf einen der Transportvorrichtung in der jeweiligen Station zugeordneten Bearbeitungszustand auszuwerten und in Abhängigkeit vom Bearbeitungsende die Transportvorrichtung frühestens mit Erreichen des Mindestladungszustands, im Falle, daß das Bearbeitungsende vor Erreichen eines Maximalladungszustands eintritt, aber vor Erreichen des Maximalladungszustands freizugeben."

Mit den in diesen Patentansprüchen angegebenen Merkmalen soll jeweils die Aufgabe gelöst werden, den Durchlauf eines Werkstücktransportwagens bei Transferstraßen dadurch zu optimieren, daß der Aufenthalt des Transportwagens in einer Bearbeitungsstation nicht über die Zeit ausgedehnt wird, die notwendig ist, um den Akkumulator mit einer vorgegebenen Mindestladung aufzuladen, es sei denn, daß die Bearbeitung noch andauert (Sp 2 Z 7 bis 14 der Streitpatentschrift).

Die Beschwerdeführerin vertritt die Ansicht, daß die Anordnung gemäß dem erteilten Patentanspruch 1 und auch des neuen Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 3, 4 und 6 jeweils im wesentlichen aus der DE 38 32 840 A1 bekannt sei und der Fachmann die fehlenden Merkmale hinsichtlich der Signalverarbeitung in der Ladestation ohne weiteres aus der US 4,347,472 übernehme.

Derselbe Stand der Technik stehe auch dem Patentanspruch 16 in der Fassung nach Hauptantrag bzw. Hilfsantrag 1 und 2 jeweils patenthindernd entgegen.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen mit der Maßgabe, das Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

- **Hauptantrag** – Patentanspruch 16 nach Hauptantrag, übrige Ansprüche gemäß Patentschrift,
- **Hilfsantrag 1** – Patentanspruch 16 nach Hilfsantrag 1, übrige Ansprüche gemäß Patentschrift,
- **Hilfsantrag 2** – Patentanspruch 16 nach Hilfsantrag 2, sowie Ansprüche 1 bis 15, 17 bis 23 nach Hilfsantrag 2,
- **Hilfsantrag 3** – Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3, Patentanspruch 16 wie Hilfsantrag 1, übrige Ansprüche gemäß Patentschrift,
- **Hilfsantrag 4** – Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3, Patentansprüche 2 bis 15, Patentansprüche 16 bis 23 nach Hilfsantrag 2,
- **Hilfsantrag 5** – Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Patentschrift, restliche Ansprüche gestrichen,
- **Hilfsantrag 6** – Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3, Patentansprüche 2 bis 15 gemäß Patentschrift, restliche Ansprüche gestrichen,

neue Patentansprüche sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 10. April 2002,

in allen Fällen mit Beschreibung und Zeichnung gemäß Patentschrift

Zur Begründung ihres Antrags trägt sie vor, mit dem zum Patentanspruch 16 gemäß Hauptantrag sowie den Hilfsanträgen 1 bis 4 in die Beschreibung eingefügten Disclaimer sei der beanstandeten unzulässigen Erweiterung Rechnung getragen.

Die DE 38 32 840 A1 gebe hinsichtlich des Ladeverfahrens lediglich allgemeine Hinweise, batteriebetriebene Fahrzeuge zum Laden anzuhalten oder aus dem Verkehr zu ziehen, offenbare aber nicht das patentgemäße Ladeverfahren. Die US 4,347,472 sei unbeachtlich, denn sie offenbare lediglich eine Kommunikation über die Leistungsankopplung, während die Einwirkung auf den Ladevorgang im stationären Teil stattfindet und auch nur der Ladezustand "Batterie voll" erkannt werde.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde hat insoweit Erfolg, als das Patent im Umfang des Hilfsantrags 5 aufrechtzuerhalten war, weil der Gegenstand gemäß dem erteilten Patentanspruch 1 patentfähig ist.

Die Verfahren gemäß den Patentansprüchen 16 nach Hauptantrag sowie nach den Hilfsanträgen 1 bzw. 2, die auch in den Hilfsanträgen 3 bzw. 4 enthalten sind, sind zwar neu, beruhen aber jeweils nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns, bzw. es ist im Streitpatent nicht so deutlich und vollständig offenbart, daß ein Fachmann es ausführen kann.

Als zuständiger Fachmann ist hier ein Fachhochschulingenieur der elektrischen Antriebstechnik mit Berufserfahrungen bei der Anwendung batteriebetriebener Antriebe in der Transport- und Fertigungstechnik anzusehen.

1. Zulässigkeit des Patentanspruchs 16 nach Hauptantrag bzw. nach den Hilfsanträgen 1 bis 4

Die Patentansprüche 16 nach Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 4 sind jeweils zusammen mit der in die Beschreibung aufgenommenen Einfügung eines Disclaimers zulässig. Denn mit dem Disclaimer ist das Streitpatent von dem eine unzulässige Erweiterung betreffende Merkmal "daß die Steuereinheit (18) den mittels des Statussignals (44,45) mitgeteilten Ladezustand des Akkumulators (14) mit einem den Bearbeitungszustand repräsentierenden Startsignal (40) vergleicht" befreit (vgl. Schulte, PatG 6. Auflage § 21 Rn 69ff).

2. Zum Hauptantrag

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 16 nach Hauptantrag ergibt sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Aus der **DE 38 32 840 A1** ist in Zusammenhang mit einem Transportsystem mit batteriebetriebenen Fahrzeugen auch ein Verfahren zum Laden eines Akkumulators 1 einer Transportvorrichtung 2 mit eigenem Elektro-Antrieb 16, insbesondere in einem selbstfahrenden Werkstücktransportwagen 2 bei Transferstraßen (Fig 1 iVm Sp 1 Z 65 bis Sp 2 Z 6) bekannt, bei der sich die Transportvorrichtung 2 von einer externen Steuereinrichtung 4 (FTS-Rechner) gesteuert von einer Station zur anderen bewegt (Sp 2 Z 13 bis 18) und der Akkumulator 1 über eine Leistungskopplung 9 von einer externen Ladestation 8 geladen wird (Fig 1 iVm Sp 2 Z 45 bis 52).

Dabei wird von einem Prozessor 13 in der Transportvorrichtung 2 ein Vergleich des Ist-Ladezustands mit wenigstens einem Referenzwert durchgeführt (Sp 4 Z 64 bis Sp 5 Z 2); denn nur aufgrund eines solchen Vergleichs kann festgestellt werden, daß eine Batterie "relativ weit entladen" ist.

Anhand dieses Ergebnisses wird auch vom Prozessor auf den Ladevorgang derart eingewirkt (nämlich durch Steuerung des Ladestellers und durch Weitergabe von Daten an das FTS-System/Sp 2 Z 60 bis 65, die zum längeren Anhalten der Transportvorrichtung an der Aufladestelle führen/Sp 4 Z 68 bis Sp 5 Z 2), daß der Akkumulator 1 wenigstens den Referenzwert, insbesondere die zur Erreichung der nächsten Ladestation 8 notwendige Mindestladung oder höchstens eine vorgegebene Maximalladung erhält.

Solches wird vom Fachmann in der Entgegenhaltung selbstverständlich mitgelesen; denn schon jeder vernünftige Autofahrer wird einerseits den Tankvorgang erst dann beenden, wenn das Erreichen der nächsten Tankstelle sichergestellt ist, andererseits den Tank aber höchstens bis zum jeweils vorgesehenen bzw. zulässigen Maximalwert füllen.

Dabei muß auch die Einwirkung auf den Ladevorgang (längeres Anhalten der Transportvorrichtung) mittels eines dem Ladezustand (hier: "relativ weit entladen") entsprechenden Statussignals der externen Steuereinheit 4 zugeführt werden; denn nur mit einem solchen Signal kann der FTS-Rechner das Fahrzeug entsprechend lange anhalten.

Da das vom Disclaimer erfaßte – im Patentanspruch 16 nun folgende - Merkmal nicht zur Begründung der Patentfähigkeit herangezogen werden kann, muß dieses auch beim Vergleich mit dem Stand der Technik außer Betracht bleiben.

Schließlich wird bei dem bekannten Verfahren auch – wie im letzten kennzeichnenden Merkmal angegeben - die Transportvorrichtung in Abhängigkeit vom Bearbeitungsende frühestens mit Erreichen des Mindestladezustands freigegeben.

Denn wenn mit der bekannten Transporteinrichtung bestimmungsgemäß Rohstoffe oder Halbfertigerzeugnisse von einem Arbeitsplatz zum anderen transportiert werden (aaO Sp 1 Z 65 bis Sp 2 Z 4), darf der Transportwagen nicht schon losfahren, wenn die Mindestladung erreicht ist, sondern frühestens dann, wenn

auch die vorgesehene Bearbeitung beendet ist, deretwegen die Station angefahren wurde.

Der bekannten Steuereinrichtung 4 werden die Signale – also auch das dem Ladezustand entsprechende Statussignal – über eine Sender-Empfänger-Anordnung 5,6 übertragen (Fig 1 iVm Sp 2 Z 23 bis 31).

Mithin unterscheidet sich das Verfahren nach dem Patentanspruch 16 gemäß Hauptantrag von dem bekannten lediglich dadurch, daß das Statussignal "über die Leistungsankopplung" zugeführt wird.

Dieser Unterschied, der nicht den Ladevorgang als solchen betrifft, sondern lediglich den Übertragungsweg eines Signals an die externe Steuerung, kann jedoch nicht patentbegründend sein.

Denn schon aus Gründen der möglichen Beeinträchtigung der Funkverbindung durch die in der jeweiligen Station vorzunehmenden Bearbeitungsvorgänge, die bedarfsweise auch noch eine Abschirmung nach außen erfordern mögen, wird der Fachmann ohne weiteres in Betracht ziehen, die der externen Steuerung zuzuführenden Signale einschließlich dem dem Ladezustand entsprechenden Statussignal während des Aufenthalts in der Station (zusätzlich) über die Leistungsankopplung 8 zuzuführen.

Hierzu ist dem Fachmann aus der US 4,347,472 im Zusammenhang mit einem Verfahren zum Laden einer Fahrzeugbatterie (Titel, Abstract) bereits bekannt, das Statussignal "Batterie voll geladen" über die Leistungsankopplung 19, 20 einer externen Steuereinheit zuzuführen (Fig 1 und 2 iVm Sp 3 Z 28 bis 50, wobei der Fachmann das Wort "not" in Zeile 29 als offensichtlich unzutreffend weglassen wird, weil erst bei voller Ladung abgeschaltet wird/Sp 3 Z 49 bis 50).

Die Bereitstellung einer hierzu erforderlichen zusätzlichen Leitungsverbindung zwischen der Leistungsankopplung 8 und dem FTS-Rechner 4 als externer Steuer-

einheit betrifft eine in diesem Zusammenhang vom Fachmann selbstverständlich vorgenommene handwerkliche Maßnahme.

Da über die Anträge der Patentinhaberin nicht teilweise entschieden werden kann (vgl. BGH GRUR 1979, 220 "Leistungshalbleiter"), fallen mit dem durch einen Disclaimer bereinigten Patentanspruch 16 gemäß Hauptantrag auch der auf eine Anordnung zum Laden eines Akkumulators einer Transportvorrichtung gerichtete nebengeordnete Patentanspruch 1 sowie die jeweiligen Unteransprüche.

3. Zum Hilfsantrag 1

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 16 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Patentanspruch 16 nach Hauptantrag durch die folgenden Merkmale:

- a) der Akkumulator wird "während einer in einer jeweiligen Station in Zuordnung zur Transportvorrichtung erfolgenden Bearbeitung"... geladen;
- b) die externe Ladestation ist "einer jeweiligen Station zugeordnet";
- c) die Einwirkung auf den Ladevorgang wird "von Seiten der Ladestation...erfaßt"
- d) die Einwirkung wird in ein dem Ladezustand entsprechendes Statussignal "um gesetzt...";
- e) im Falle, daß das Bearbeitungsende vor Erreichen des Maximalladungszustands eintritt, wird die Transporteinrichtung vor Erreichen des Maximalladungszustands freigegeben.

Auch diese Unterschiedsmerkmale können die Patentfähigkeit des Verfahrens nicht begründen.

Die Merkmale a), b) und e), die - nach den Ausführungen der Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung – lediglich zur Verdeutlichung des Beanspruchten eingefügt wurden, werden vom Fachmann nach Auffassung des Senats bereits im Patentanspruch 16 nach Hauptantrag mitgelesen. Denn sowohl im Hinblick auf die zu lösende Aufgabe (Sp 2 Z 7 bis 14 der PS) als auch auf die angegebenen Vorteile (insbes Sp 2 Z 26 bis 49 der PS) ist klar, daß jede Station eine externe Lade-

station aufweist, um während der Bearbeitung in dieser Station ein Nachladen des Akkumulators zu ermöglichen.

Unter der Angabe "Einwirkung auf den Ladevorgang" versteht der Fachmann im Lichte der Streitpatentschrift eine Information, die Auskunft über einen erreichten Ladezustand gibt und die im Zusammenhang mit dem beanspruchten Ladeverfahren selbstverständlich in Gestalt eines Signals vorliegen muß, ohne daß dies im Patentanspruch erwähnt werden mußte.

Ein über die Leistungsankopplung geführtes derartiges Signal muß selbstverständlich auch "von Seiten der Ladestation erfaßt werden", denn dort kommt es an, so daß auch das Merkmal c) dem Patentanspruch 16 nach Hauptantrag nichts Patentbegründendes hinzufügt.

Dies gilt schließlich auch für die Umsetzung des erfaßten Signals – das wie dargelegt bereits die Information über den Ladezustand enthält - in das Statussignal gemäß Merkmal d). Denn in welcher Form die beiden Signale vorliegen, ist im Patentanspruch 16 nicht näher beschrieben, so daß schon jede Pegelanpassung oder die Anpassung an den Eingang des FTS-Rechners 4 unter das Merkmal d) fällt.

Mit dem Patentanspruch 16 fallen auch der nebengeordnete Patentanspruch 1 sowie die jeweiligen Unteransprüche.

4. Zum Hilfsantrag 2

Das Verfahren gemäß dem Patentanspruch 16 ist im Streitpatent nicht so deutlich und vollständig offenbart, daß ein Fachmann es ausführen kann.

Unter der Angabe "Beeinflussung der Leistungsankopplung" kann im Licht der Streitpatentschrift nur das An- und Abkoppeln der Ladekontakte 21, 22 verstanden werden; dieses erfolgt, wenn sich der Werkstücktransportwagen in Position befindet (Sp 5 Z 1 bis 3 der PS). Die Tatsache, ob und welcher Strom über die Lade-

kontakte fließt, wird vom Fachmann nicht als "Beeinflussung der Leistungskopplung" bezeichnet.

Weiterhin kann aber zu diesem Zeitpunkt kein "zum Ladestrom invertiertes Signal" getriggert werden, denn beim An- oder Abkoppeln der Ladkontakte fließt jeweils kein Strom; dieser wird nämlich vom Schalter 31 geschaltet (Sp 4 Z 67 bis 68) und nicht durch Ankoppeln der Ladkontakte.

Zwar wird gemäß Figur 4 (iVm Sp 5 Z 50 bis 54) ein "Startsignal" getriggert; dieses hat aber die Bezugsziffer **40** und steht auch in keinem zeitlichen Zusammenhang mit Änderungen bei den dort abgebildeten Referenzsignalen 42,43.

Bei dieser Sachlage kann dahingestellt bleiben, daß ein anspruchsgemäß "getriggertes" Signal ein kurzzzeitiges und damit "digitales" Signal ist, das nicht mit einem Stromfluß, der als analoges Signal vorliegt, verglichen werden kann, um letzteres dann zu invertieren.

Dem Fachmann wird somit in der Streitpatentschrift nicht mitgeteilt, wie das Verfahren gemäß dem Patentanspruch 16 nach Hilfsantrag 2 ausgeführt werden kann.

Mit diesem Patentanspruch fallen auch der nebengeordnete Patentanspruch 1 sowie die jeweiligen Unteransprüche.

5. Zu den Hilfsanträgen 3 und 4

Die Hilfsanträge 3 bzw. 4 stimmen hinsichtlich des jeweiligen Patentanspruchs 16 mit dem Hilfsantrag 1 bzw. 2 überein.

Sie sind deshalb aus den zu diesen Anträgen genannten Gründen jeweils nicht gewährbar und damit auch die zugehörigen Neben- bzw. Unteransprüche.

6. Zum Hilfsantrag 5

a) Die zweifelsfrei gewerblich anwendbare Anordnung des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 5 ist neu, da aus keiner der entgegengehaltenen Druckschriften eine Anordnung bekannt ist, die alle im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

Aus der **DE 38 32 840 A1** ist eine Anordnung zum Laden eines Akkumulators 1 einer Transportvorrichtung 2 mit eigenem Elektro-Antrieb 16, insbesondere in einem selbstfahrenden Werkstücktransportwagen 2 bei Transferstraßen (Fig 1 iVm Sp 1 Z 65 bis Sp 2 Z 6) bekannt, bei der sich die Transportvorrichtung 2 von einer externen Steuereinrichtung 4 (FTS-Rechner) gesteuert von einer Station zur anderen bewegt und für den Akkumulator 1 eine Leistungsankopplung 9 an eine externe Ladestation 8 vorgesehen ist (Fig 1 iVm Sp 2 Z 45 bis 49), wobei in der Transportvorrichtung 2 eine Laderegelung 10,11 vorgesehen ist, die einen Prozessor 13 enthält, der auch mit mindestens einer Speichereinheit 14 verbunden ist sowie mit einer Einrichtung 26-41 zur Erfassung des Ist-Ladezustands (Sp 2 Z 13-59).

Als Einrichtung zur Beeinflussung des Ladevorgangs (Fig 2 iVm Sp 3 Z 26 bis Sp 4 Z 63) sind Laderegler 10, Steuergerät 11 und FTS-Rechner 4 miteinander wirksam; denn der Ladevorgang wird nicht nur durch den Laderegler 10 als "Ladestromlieferant" beeinflusst, sondern auch durch die vom FTS-Rechner unter Vermittlung von Signalen aus dem Steuergerät 11 beeinflusste Verweildauer in der jeweiligen Station.

Damit der FTS-Rechner ein Fahrzeug länger an der Station festhalten kann, um den "relativ weit" entladenen Akkumulator (ausreichend) nachzuladen (Sp 4 Z 68 bis Sp 5 Z 2), muß der Prozessor auch den Ist-Ladezustand mit wenigstens einem Referenzwert vergleichen.

Die bekannte Einrichtung 4, 10, 11 zur Beeinflussung des Ladevorgangs vermag schließlich auch auf den Ladestrom (nämlich auf dessen Höhe über den Laderegler und dessen Dauer über die Verweilzeit in der Station) derart einzuwirken, daß

der Akkumulator wenigstens den in der Speichereinheit abgelegten Referenzwert erhält, wobei als Referenzwert für den Fachmann nur die Mindestladung in Frage kommt, die zum Erreichen der nächsten Station erforderlich ist; anders ist der Akku-Betrieb der Transportvorrichtung nicht sicherzustellen. – Obergriff -

In Übereinstimmung mit dem letzten kennzeichnenden Merkmal des erteilten Patentanspruchs 1 wird auch bei der bekannten Anordnung ein jeweiliges, dem Ladezustand entsprechendes Statussignal für die Ankopplung an die externe Steuereinheit 4 gebildet. Denn die Information, daß der gewünschte Ladezustand erreicht ist, muß dem FTS-Rechner im Rahmen der vorgesehenen Datenübermittlung (Sp 4 Z 64 bis 68) mitgeteilt werden, damit dieser das Fahrzeug nicht länger als nötig anhält.

Abweichend vom erteilten Patentanspruch 1 weist die bekannte Ladestation 8 aber schon keine Signalverarbeitungsanordnung auf; denn die bekannte Signalverarbeitung und -übermittlung erfolgt über Leitungen - insbesondere vom Anschluß 62 (Fig 2 iVm Sp 4 Z 64 bis 68) - sowie eine Sender-/Empfängeranordnung 5,6 (Fig 1 iVm Sp 2 Z 23 bis 44); die Ladestation ist in die Signalverarbeitung nicht einbezogen. Dementsprechend ist in dem Blockschaltbild des Ladegeräts 8 gemäß Figur 1 lediglich das Schaltzeichen eines Transformators als Mittel zur Netztrennung und/oder Spannungsanpassung und eines Gleichrichters dargestellt.

Auch die weiteren damit zusammenhängenden kennzeichnenden Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 sind in der **DE 38 32 840 A12** weder funktional noch gegenständlich verwirklicht. Denn weil bei der bekannten Anordnung die von der Einrichtung 4, 10, 11 zur Beeinflussung des Ladevorgangs ausgeübte Einwirkung auf den Ladevorgang nicht erfaßt wird, ist auch weder eine mit der Leistungsankopplung in Verbindung stehende Impulserkennungsanordnung noch eine Signalaufbereitungsanordnung mit den im Patentanspruch angegebenen Mitteln zur Signalverarbeitung vorgesehen. Damit wird aber auch das – in der

DE 38 32 840 A1 zwar erforderliche - Statussignal nicht durch eine in der Ladestation vorgesehene Signalaufbereitungsanordnung gebildet.

b) Die Anordnung des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Ausgehend von dem aus der **DE 38 32 840 A1** Bekannten stellt sich dem Fachmann die patentgemäße Aufgabe, den Durchlauf eines Werkstücktransportwagens bei Transferstraßen dadurch zu optimieren, daß der Aufenthalt des Transportwagens in einer Bearbeitungsstation nicht über die Zeit ausgedehnt wird, die notwendig ist, um den Akkumulator mit einer vorgegebenen Mindestladung aufzuladen, es sei denn, die Bearbeitung dauert noch an, dem Fachmann in der Praxis von selbst.

Denn nur mit geringen Durchlaufzeiten der Werkstücke durch die Fertigung können Fertigungskosten niedrig gehalten werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird der Fachmann zwar – wie im Zusammenhang mit Ladeverfahren gemäß dem Patentanspruch 16 nach Hauptantrag bzw. den Hilfsanträgen 1, 3 und 4 dargelegt ist – ohne weiteres daran denken, das Ladeverfahren durch geeignete Signalverknüpfungen entsprechend zu führen.

Hierzu bedarf es jedoch keiner Änderung oder Ergänzung bei der bekannten Anordnung, sondern lediglich einer entsprechenden Signalverarbeitung beim Zusammenwirken von Prozessor 13 und dem FTS-Rechner 4.

Dem Fachmann fehlt aus diesem Grunde jeder Anlaß, die Ladestation mit einer Signalverarbeitung zu versehen, wie es im ersten kennzeichnenden Merkmal des erteilten Patentanspruchs 1 vorgesehen ist. Auch braucht bei der bekannten Anordnung die von der Einrichtung 4,10,11 zur Beeinflussung des Ladevorgangs ausgeübte Einwirkung auf den Ladevorgang nicht mehr "erfaßt" zu werden; denn beim ordnungsgemäßen Arbeiten der bekannten Vorrichtung ist die Patentaufgabe gelöst und weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Deshalb kann auch die **US 4,347,472** dem Fachmann keine Anregung auf eine Anordnung mit den Merkmalen des erteilten Patentanspruchs 1 geben.

Zwar ist dort eine Anordnung zum Laden eines Akkumulators 22 (Fig 2), 46 (Fig 4) eines Golfwagens (Sp 1 Z 17) als Transportvorrichtung mit eigenem Elektroantrieb (Sp 1 Z 6 bis 38) bekannt; diese ist aber nicht von einer externen Steuereinheit gesteuert und es ist im Zusammenhang mit den Laderegeln auch kein Prozessor erwähnt oder vorauszusetzen, wie es im Oberbegriff des erteilten Patentanspruchs 1 im einzelnen angegeben ist.

Zwar weist die bekannte Ladestation 10B gemäß den Figuren 1 und 2 auch eine Signalverarbeitungsanordnung 29, 30, 31, 15 auf. Jedoch erfaßt diese nicht die von der zugehörigen Einrichtung 16,21 zur Beeinflussung des Ladevorgangs ausgeübte Einwirkung auf den Ladevorgang, sondern löst eben diese Einwirkung selbst aus (Sp 3 Z 28 bis 50), wenn die Batterie voll geladen ist.

Da auch keine externe Steuerung vorgesehen ist, bekommt der Fachmann aus dieser Druckschrift auch keine Anregung auf die anspruchsgemäße Signalverarbeitung mit Statussignalen.

Die übrigen noch im Verfahren befindlichen Druckschriften und auch die behauptete offenkundige Vorbenutzung wurden in der mündlichen Verhandlung nicht mehr angesprochen und gehen über den vorstehend abgehandelten Stand der Technik ersichtlich nicht hinaus, so daß auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

c) Mit dem erteilten Patentspruch 1 haben auch die erteilten Patentansprüche 2 bis 15 Bestand.

Der Hilfsantrag 6 kam nach alledem nicht mehr zum Tragen.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Mayer

Dr. Kaminski

Fa