



# BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 320/04

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
16. April 2009

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 27 490

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 16. April 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer sowie der Richter Hövelmann, Dipl.-Ing. Sandkämper und Dr.-Ing. Baumgart

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

## **Gründe**

### **I**

Gegen das am 4. Dezember 2003 veröffentlichte Patent 100 27 490 mit der Bezeichnung „Sicherheitseinrichtung für Rolltreppen und Rollsteige“ hat die Einsprechende am 4. März 2004 Einspruch erhoben.

Das angegriffene Patent betrifft gemäß Anspruch 1 eine Einrichtung zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen oder Paletten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges, weiterhin gemäß Anspruch 8 ein Verfahren zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen oder Paletten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges. Die Ansprüche 2 bis 7 sind direkt oder indirekt auf Anspruch 1 rückbezogen. Die Ansprüche 9 und 10 sind direkt oder indirekt auf Anspruch 8 rückbezogen.

Im Verfahren sind u. a. folgende, von der Einsprechenden angezogenen Entgegenhaltungen:

**E4:** WO 95/25061 A1

**E5:** DE 197 54 141 A1.

Diese auch in der mündlichen Verhandlung erörterten Druckschriften waren im Prüfungsverfahren berücksichtigt worden.

Die Einsprechende hat vorgetragen,

dass der Gegenstand des Patents nach Anspruch 1 wegen fehlender Neuheit, jedenfalls fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig sei, und im Übrigen das Verfahren nach Anspruch 8 nicht neu und ebenfalls nicht patentfähig sei.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin tritt dem Vorbringen der Einsprechenden entgegengetreten, und verteidigt das Patent mit Sätzen geänderter Ansprüche nach Hauptantrag und nach Hilfsanträgen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 6 gemäß **Hauptantrag**, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Beschreibung und Zeichnung gemäß Patentschrift,

hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 5 gemäß **Hilfsantrag 1**, überreicht in der mündlichen Verhandlung, sonst wie Hauptantrag, weiter hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 3 gemäß

**Hilfsantrag 2**, überreicht in der mündlichen Verhandlung, sonst wie Hauptantrag.

Die Patentinhaberin sieht die Patentfähigkeit der Gegenstände der Ansprüche der jeweiligen Anträge als gegeben an.

Die erteilten Patentansprüche 1 und 8 lauten:

1. Einrichtung zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen (4) oder Paletten (4') einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges, gebildet durch mindestens einen berührungslos arbeitenden Initiator (7, 7'), der in Wirkverbindung mit einer Auswerte- und Steuerelektronik (11) steht, die bei Feststellen von fehlenden Stufen (4) oder Paletten (4') innerhalb des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') den Antrieb der Rolltreppe oder des Rollsteiges stillsetzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß je Laufrichtung der Rolltreppe oder des Rollsteiges mindestens ein Initiator (7, 7') in der Nähe des jeweiligen Umlenbereiches (2, 3), insbesondere im jeweiligen Rücklauftrum, angeordnet ist, und daß die Auswerte- und Steuerelektronik (11) mehrere die Signale des Initiators (7, 7') kontrollierende unabhängig voneinander arbeitende sich gegenseitig überwachende Prozessoren (16, 17) beinhaltet.

8. Verfahren zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen (4) oder Paletten (4') einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges, indem über mindestens einen mit einer Auswerte- und Steuerelektronik (11) in Wirkverbindung stehenden Initiator (7, 7') an vorgebar Stelle des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') das Vorhandensein vorgebar charakteristischer und stets wiederkehrender Merkmale berührungslos abgetastet wird und die

erfaßten Parameter in elektronischer Form der Auswerte- und Steuerelektronik (11) zugeleitet und verarbeitet werden, wobei im Falle des Ausbleibens mindestens eines der charakteristischen Merkmale (15) über die Auswerte- und Steuerelektronik (11) der Antrieb der Rolltreppe oder des Rollsteiges stillgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Signale des Initiators (7, 7') im Bereich der Auswerte- und Steuerelektronik (11) durch mehrere sich gegenseitig überwachende Prozessoren (16, 17) ausgewertet und miteinander verglichen werden.

Der Anspruch 1 nach **Hauptantrag** lautet:

Einrichtung zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen (4) oder Paletten (4') einer Rolltreppe oder eines Rollsteigs, gebildet durch mindestens einen, in der Nähe des jeweiligen Umlenkbereichs (2, 3) im Rücklauftrum der Rolltreppe bzw. des Rollsteigs angeordneten, berührungslos arbeitenden Initiator (7, 7'), der in Wirkverbindung mit einer Auswerte- und Steuerelektronik steht, die bei Feststellen von fehlenden Stufen (4) oder Paletten (4') innerhalb des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') den Antrieb der Rolltreppe oder des Rollsteigs stillsetzt, dadurch gekennzeichnet, dass

- je Laufrichtung der Rolltreppe oder des Rollsteigs mindestens ein Initiator (7, 7') im Rücklauftrum angeordnet ist.
- die Auswerte- und Steuerelektronik (11) mehrere die Signale des Initiators (7, 7') kontrollierende unabhängig voneinander arbeitende sich gegenseitig überwachende Prozessoren (16, 17) beinhaltet,
- die Prozessoren (16, 17) mit Sicherheitskontakten (21, 22) zum unverzüglichen Stillsetzen des Antriebs der Rolltreppe oder des Rollsteigs verbunden sind,

- die Prozessoren (16, 17) Statusmeldungen des jeweiligen Betriebszustands einerseits der Initiatoren (7, 7') und andererseits des eigenen Zustands innerhalb vorgegebener Zeitintervalle untereinander austauschen.

Der nebengeordnete Anspruch 5 nach Hauptantrag, der nebengeordnete Anspruch 4 nach Hilfsantrag 1 und der nebengeordnete Anspruch 2 nach Hilfsantrag 2 lauten identisch wie folgt:

Verfahren zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen (4) oder Paletten (4') einer Rolltreppe oder eines Rollsteigs, indem über mindestens einen mit einer Auswerte- und Steuerelektronik (11) in Wirkverbindung stehenden Initiator (7, 7') an vorgegebener Stelle des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') das Vorhandensein vorgegebener charakteristischer und stets wiederkehrender Merkmale berührungslos abgetastet wird und die erfassten Parameter in elektronischer Form der Auswerte- und Steuerelektronik (11) zugeleitet und verarbeitet werden, wobei im Falle des Ausbleibens mindestens eines der charakteristischen Merkmale (15) über die Auswerte- und Steuerelektronik (11) der Antrieb der Rolltreppe oder des Rollsteigs stillgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Überwachung der charakteristischen Merkmale (15) mehrere Initiatoren (7, 7') eingesetzt werden, die ihre Signale zum Zweck des Abgleiches an die Auswerte- und Steuerelektronik (11) weiterleiten und die Signale der Initiatoren (7, 7') im Bereich der Auswerte- und Steuerelektronik (11) durch mehrere sich gegenseitig überwachende Prozessoren (16, 17) ausgewertet und miteinander verglichen werden.

An den Anspruch 1 gemäß Hauptantrag schließen sich direkt oder indirekt rückbezogene Unteransprüche 2 bis 4 an, an den Anspruch 5 gemäß Hauptantrag schließt sich ein direkt rückbezogener Unteranspruch 6 an.

An den Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 schließen sich direkt oder indirekt rückbezogene Unteransprüche 2 und 3 an, an den Anspruch 4 gemäß Hilfsantrag schließt sich ein rückbezogener Unteranspruch 5 an.

Das Anspruchsbegehren gemäß Hilfsantrag 2 umfasst neben einem Patentanspruch 1 und dem nebengeordneten Anspruch 2 noch einen auf diesen direkt rückbezogenen Unteranspruch 3.

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche gemäß Hauptantrag und des Wortlauts der angeführten Ansprüche nach den Hilfsanträgen und weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

A) Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und zulässig und hat auch Erfolg.

B) Die erteilten wie auch die geltenden Ansprüche in den jeweils verteidigten Fassungen sind zulässig. Gegenteiliges hat die Einsprechende nicht geltend gemacht und ist auch für den Senat nicht erkennbar.

C) Das mit dem Hauptantrag beanspruchte Verfahren mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 5 - der mit identischem Wortlaut jeweils als nebengeordneter Anspruch 2 im Anspruchssatz des Hilfsantrages 2 und als nebengeordneter Anspruch 4 im Anspruchssatz des Hilfsantrages 1 enthalten ist - ist nicht patentfähig.

1. Das angefochtene Patent betrifft ein Verfahren zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen oder Paletten einer Rolltreppe oder eines Rollsteigs sowie eine Sicherheitseinrichtung für Rolltreppen und Rollsteige.

Im Betriebszustand derartiger Personenförderanlagen ist ein wesentlicher Problembereich das Stufen- bzw. Palettenband. Sollte tatsächlich einmal eine Stufe bzw. Palette zerbrechen oder im Rücklauftrum herausfallen, so könnten im nutzbaren Bereich der Rolltreppe darauf befindliche Personen zu Schaden kommen, sofern die Rolltreppe oder der Rollsteig nicht unverzüglich stillgesetzt wird, vgl. Absatz [0004] in DE 100 27 490 C2.

Dem angefochtenen Patent soll die Aufgabe zugrunde liegen, ein Verfahren bzw. eine Einrichtung zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen oder Paletten einer Rolltreppe oder eines Rollsteigs dahingehend weiterzubilden, dass das Fehlen von Stufen oder Paletten unverzüglich registriert und eine Stillsetzung des Antriebs sicher herbeigeführt wird, vgl. Absatz [0007].

Fachmann ist vorliegend ein mit der Steuerungstechnik von Personenbeförderungssystemen befasster Maschinenbau-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Fördertechnik, der über einschlägige Kenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiet der Steuerung von Rolltreppen und Rollsteigen verfügt.

Eine Lösung soll in einem Verfahren zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen (4) oder Paletten (4') einer Rolltreppe (1) oder eines Rollsteigs liegen, das zu diesem Zweck folgende Merkmale aufweist:

**M1:** Das Vorhandensein vorgebarerer charakteristischer und stets wiederkehrender Merkmale wird über mindestens einen Initiator (7, 7'), der in Wirkverbindung mit einer Auswerte- und Steuerelektronik (11) steht, an vorgebarerer Stelle eines Stufenbands (5) oder eines Palettenbands (5') berührungslos abgetastet.



- M2:** Die erfassten Parameter werden in elektronischer Form der Auswerte- und Steuerelektronik (11) zugeleitet und verarbeitet.
- M3:** Im Falle des Ausbleibens mindestens eines der charakteristischen Merkmale (15) wird der Antrieb der Rolltreppe (1) oder des Rollsteigs über die Auswerte- und Steuerelektronik (11) stillgesetzt.
- M4:** Mehrere zur Überwachung der charakteristischen Merkmale (15) eingesetzte Initiatoren (7, 7') leiten ihre Signale zum Zweck des Abgleichs an die Auswerte- und Steuerelektronik (11) weiter.
- M5:** Die Signale der Initiatoren (7, 7') werden im Bereich der Auswerte- und Steuerelektronik (11) durch mehrere sich gegenseitig überwachende Prozessoren (16, 17) ausgewertet und miteinander verglichen.

Für die Überwachung einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges sind demnach zwingend mehrere Sensoren in Form von Initiatoren vorgesehen, die Betriebsparameter erfassen, die an einem im Betrieb befindlichen Rollsteig in Form charakteristischer und stets wiederkehrender Merkmale auftreten, solange Stufen am Ort der Abtastung, d. h. für die Detektion vorgesehene Bestandteile der Stufen an den Sensoren gleichförmig vorbeilaufen, woraus auf das Vorhandensein von Stufen geschlossen werden soll.

Soweit die Sensoren für diesen Zweck berührungsfrei arbeiten und diese ein diskretes Signal in Form von Impulsen erzeugen (vgl. Absatz [0030]), sobald sich ein für die Detektion vorgesehenes Teil einer Stufe oder Palette im Erfassungsbereich eines solchen Sensors befindet – für das beschriebene Ausführungsbeispiel sind hierfür die Laufrollen an einer Stufe einer Palette tragende Bolzen angegeben (vgl. Absatz [0026], Sätze 3 und 4 sowie Absatz [0029], Satz 2) - werden diese in der Fachsprache üblicherweise als Näherungsinitiatoren oder auch kurz nur Initiatoren wie in der Patentschrift bezeichnet. Weil der Be-

wegungslauf der Stufen mittels mehrerer Initiatoren und somit redundant aufgenommen wird, d. h. sicherheitsrelevante Signale mehrfach ausgelöst und auf unabhängigen Signalwegen geleitet werden, kann durch eine Auswertung und einen Vergleich der von den Initiatoren erzeugten Signale auch zumindest auf eine etwaige Fehlfunktion bei der Erfassung - wie z. B. die Fehlfunktion eines Initiators an sich - geschlossen werden, soweit dieser Abgleich kein gleichartiges, d. h. plausibles Ergebnis aufgrund unterschiedlicher Signalfolgen liefert, vgl. Absatz [0030]. Weil das Verfahren zudem einen redundanten Abgleich durch mehrere sich gegenseitig überwachende Prozessoren vorsieht, kann darüber hinaus auch zumindest auf eine etwaige Fehlfunktion der Prozessoren geschlossen werden, vgl. Absatz [0027], Satz 3. Das die Merkmale M1 bis M5 aufweisende Verfahren soll die Stillsetzung des Fahrsteigs auch für den Fall einer Fehlfunktion der Initiatoren und/oder Prozessoren erzwingen, die Bestandteil der Auswerte- und Steuerelektronik sind, um einen weiteren Betrieb der Rolltreppe trotz fehlender Stufen sicher auszuschließen. Somit ermöglicht das Verfahren auch eine Absicherung gegen die Folgen fehlerhafter Detektion und fehlerhafter Auswertung.

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 5 gemäß Hauptantrag ist nicht patentfähig.

Die Neuheit dieses zwar gewerblich anwendbaren Überwachungsverfahrens mit den im geltenden Anspruch angegebenen Merkmalen ist gegeben. Nähere Ausführungen hierzu erübrigen sich jedoch, da die Lehre dieses Patentanspruchs nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Die WO 95/25061 A1 (E4) offenbart im Zusammenhang mit einer dort beschriebenen Vorrichtung bereits ein Verfahren zur Detektion weggebrochener Stufen (vgl. Seite 1, Zeilen 22 bis 24 und Seite 3, Zeilen 2 bis 4, sowie Anspruch 5) mittels jeweils eines Sensors auf beiden Seiten des Tragrahmens der Rollenaufgführung der Rolltreppe („A sensor 52 is attached to the truss frame 12 adjacent the trailer roller track 50 on each side of the truss frame 12“, vgl.

Seite 7, Zeilen 5 bis 6). Diese sind im Verlaufsweg auf die Achsen der Rollen an den Stufen ausgerichtet – vgl. Seite 7, Zeilen 6 bis 9 – und arbeiten als induktive Näherungsinhibitoren („induktive proximity sensor“, vgl. Seite 8, Zeile 8) berührungslos, weil die den Erfassungsbereich im emittierten Feld der Sensoren im Fahrbetrieb unter normalen Bedingungen durchlaufenden Achsen als charakteristisches und stets wiederkehrendes Merkmal jeweils einen Wechsel des Ausgangssignals eines Sensors bewirken, vgl. Seite 7, Zeilen 9 bis 12 und Zeilen 16 bis 18.

Bei den dort als Sensoren bezeichneten Bauteilen handelt es sich demnach - entgegen dem Einwand der Patentinhaberin - um „Initiatoren“ mit der gleichen Funktionsweise wie im angegriffenen Patent beschrieben, die dort auf beiden Seiten der Rolltreppe (s. o.) und somit ebenfalls in Mehrfachanordnung für die Einbindung in ein Überwachungsverfahren vorgesehen sind. Denn ein elektrisch mit dem Sensor verbundener Mikroprozessor bewirkt bei 7, Zeilen 18 bis 20 und Seite 8, Zeile 4).

Das aus E4 hervorgehende Überwachungsverfahren weist somit bereits die Merkmale M1 bis M4 auf; das vorliegend beanspruchte Verfahren unterscheidet sich von der in E4 beschriebenen Vorgehensweise zur Detektion der Stufen oder Paletten lediglich dadurch, dass patentgemäß mehrere Prozessoren eingesetzt werden, während dort nur ein (einzelner) Mikroprozessor zum Abgleich der Sensorsignale vorgesehen ist.

Ein ohne weiteres auf E4 übertragbares Vorbild für die Anwendung mehrerer sich gegenseitig überwachender Prozessoren zur vergleichenden Auswertung entsprechend Merkmal M5 bietet die DE 197 54 141 A1 (E5), die ebenfalls eine Überwachungseinrichtung für Rolltreppen und Rollsteige betrifft - vgl. dort Anspruch 1 - die ein Stillsetzen der Beförderungseinrichtung im Störfall bewirkt, vgl. Spalte 3, Zeilen 37 bis 40.

Bei dem in Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel der in E5 Spalte 4 ab Zeile 28 beschriebenen Einrichtung zur Überwachung von Funktionseinheiten sind nicht nur pro Sensor (in der Figur 4 mit dem Symbol „S“ bzw. Pos. 7 und 8 am Antriebsmotor Pos. 1) jeweils ein Mikroprozessor Pos. 2 und 3 vorgesehen, die Sensorsignale sind über deutlich dargestellte Signalleitungen auch gleich auf beide Prozessoren gemeinsam aufgeschaltet. Die Prozessoren sollen in dieser Anordnung überprüfen, ob die dem jeweils anderen Prozessor zugeleiteten Impulse, d. h. Signalfolgen im Toleranzfeld liegen - vgl. Spalte 3, Zeilen 17 bis 30 - was eine redundante Auswertung und einen Vergleich der zugeleiteten Signale einschließt. Diese Prozessoren sind zudem für eine gegenseitige Überwachung verschaltet, vgl. Spalte 4, Zeilen 45 und 46 sowie Spalte 3, Zeilen 26 bis 28.

In der E5 sind neben Sensoren für den Antriebsmotor in einer Mehrfachanordnung (Spalte 3, Zeilen 17 bis 23) zwar ansonsten lediglich Sensoren für die Handläufe ausdrücklich benannt (Spalte 4, Zeilen 37 bis 41), jedoch ist die in der E5 offenbarte Lehre allgemein auf die gleichzeitige Überwachung mehrerer voneinander unabhängiger Funktionseinheiten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges, z. B. des „Stufen- oder Palettenbandes“ gerichtet, vgl. Spalte 1, Zeile 66f. Hierin erkennt der Fachmann auch die Anordnung mehrerer Sensoren zur Überwachung der Stufen als vorgezeichnete Variante.

In Kenntnis dessen ist der Fachmann angeregt, bei einer Fahrtreppe oder einem Rollsteig zur Überwachung auf fehlende Stufen hin - wie aus E4 bekannt - nicht nur mehrere Sensoren redundant vorzusehen und deren Signale in einem Überwachungsverfahren, abzugleichen wie aus E4 und E5 gleichermaßen bekannt, sondern darüber hinaus auch mehrere Prozessoren in einer entsprechenden Beschaltung redundant abgesichert zu betreiben, wie aus E5 bekannt.

Somit ergibt sich der Gegenstand des geltenden Anspruchs 5 nach Hauptantrag in nahe liegender Weise aus einer Zusammenschau des Standes der Technik gemäß den Druckschriften E4 und E5.

Mit dem Patentanspruch 5 gemäß Hauptantrag fallen der untergeordnete Anspruch 6 gemäß Hauptantrag, aber auch der den Verfahrensansprüchen nebengeordnete, eine Einrichtung betreffende Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sowie die diesem untergeordneten Patentansprüche 2 bis 4 gemäß Hauptantrag. Über einen Antrag auf Aufrechterhaltung eines Patents kann nur als Ganzes entschieden werden. Da nur der gesamte Antrag auf Aufrechterhaltung eines Patents als ein einzelnes selbständiges Verteidigungsmittel angesehen wird, bedarf es keiner gesonderten Erörterung, ob der Gegenstand des nebengeordneten, eine Einrichtung betreffende Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag patentfähig ist (BGH GRUR 1997, 120 - elektrisches Speicherheizgerät).

D) Die Hilfsanträge 1 und 2 bleiben ebenfalls ohne Erfolg.

Hilfsantrag 1 enthält mit Anspruch 4 einen mit Patentanspruch 5 gemäß Hauptantrag wortgleichen und demgemäß nicht gewährbaren Verfahrensanspruch. Hilfsantrag 2 enthält mit Anspruch 4 einen mit Patentanspruch 5 gemäß Hauptantrag wortgleichen Verfahrensanspruch. Das steht einer beschränkten Aufrechterhaltung nach beiden Hilfsanträgen entgegen. Auf diesen Umstand für den Fall mangelnder Patentfähigkeit des Anspruchs 5 nach Hauptantrag hat auch die Einsprechende in der mündlichen Verhandlung hingewiesen.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Sandkämper

Dr. Baumgart

Me