

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im AB1.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 17. November 2022**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0904/19 - 3.2.03

Anmeldenummer: 13729691.9

Veröffentlichungsnummer: 2849896

IPC: B21B1/18, B21B37/46

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUR BEARBEITUNG VON WALZGUT IN EINER WALZSTRASSE

Patentinhaberin:

Primetals Technologies Germany GmbH

Einsprechende:

SMS group GmbH

Relevante Rechtsnormen:

VOBK Art. 12(4)

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Spät eingereichte Beweismittel - eingereicht mit der
Beschwerdebegründung - zugelassen (ja)

Erfinderische Tätigkeit - nicht naheliegende Lösung



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0904/19 - 3.2.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.03
vom 17. November 2022

Beschwerdeführerin: SMS group GmbH
(Einsprechende) Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf (DE)

Vertreter: Klüppel, Walter
Hemmerich & Kollegen
Patentanwälte
Hammerstraße 2
57072 Siegen (DE)

Beschwerdegegnerin: Primetals Technologies Germany GmbH
(Patentinhaberin) Schuhstrasse 60
91052 Erlangen (DE)

Vertreter: Metals@Linz
Primetals Technologies Austria GmbH
Intellectual Property Upstream IP UP
Turmstraße 44
4031 Linz (AT)

Angefochtene Entscheidung: **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 25. Januar 2019 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 2849896 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender C. Herberhold
Mitglieder: B. Miller
F. Bostedt

Sachverhalt und Anträge

- I. Das europäische Patent EP 2 849 896 B1 ("das Patent") betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung von Walzgut in einer Walzstraße mit mindestens zwei Walzgerüsten.
- II. Die Einspruchsabteilung ist zu dem Schluss gekommen, dass die Einspruchsgründe nach Artikel 100 a) und b) EPÜ der Aufrechterhaltung des Patents nicht entgegenstehen und hat entschieden, den Einspruch zurückzuweisen.
- III. Gegen diese Entscheidung hat die Einsprechende ("Beschwerdeführerin") Beschwerde eingelegt.
- IV. Stand der Technik

Die folgenden im Einspruchsverfahren bereits zitierten Dokumente sind für das Beschwerdeverfahren wesentlich:

- D3: DE 197 26 587 A1;
- D5: WO 2011/054461 A2;
- D6: Auszug aus "Berechnung von Regelkreisen der Antriebstechnik", A. Buxbaum u. K. Schierau, AEG-Telefunken-Handbücher, Bd. 16, 4. Auflage, 1980, Seiten 192 bis 195;
- D7: JP 55-42189 A;
- D7a: Englische Zusammenfassung von D7;
- D7b: Englische Maschinenübersetzung zu D7 (durch "Patent Translate" auf der EPA-Webseite);
- D7c: Englische Maschinenübersetzung zu D7 (durch "J-PlatPat" des Japanischen Patentamts);
- D8: US 1,466,642.

In der Beschwerdebegründung verwies die Beschwerdeführerin zusätzlich auf:

D11: Auszug von Wikipedia.org zum Themengebiet „Kaskadenregelung“ vom 6. Mai 2012;
Quelle: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?fñle=Kaskadenregelung&oldid=102912995>

V. In der als Anlage zur Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung gemäß Artikel 15 (1) VOBK 2020 teilte die Kammer den Beteiligten ihre vorläufige Einschätzung des der Beschwerde zugrundeliegenden Sachverhalts mit. Insbesondere wies sie darauf hin, dass

- sie unter Ausübung ihres Ermessens nach Artikel 12 (4) VOBK 2007 beabsichtige, D11 im Verfahren zu berücksichtigen,
- der in Anspruch 1 definierte Gegenstand ausgehend von D5 unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens, D3 oder D6 nicht naheliegend sei und
- sie nicht beabsichtige, die alternativen Angriffslinien ausgehend von D7 und D8 zu erörtern, da deren Offenbarungsgehalt im Wesentlichen dem von D5 entspreche und die gleiche Argumentation wie ausgehend von D5 zu gelten scheine.

VI. Eine mündliche Verhandlung fand am 17. November 2022 statt.

VII. Am Ende der mündlichen Verhandlung bestätigten die Verfahrensbeteiligten folgende Anträge.

Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin ("Beschwerdegegnerin") beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen, hilfsweise das Patent in geänderter Fassung auf Grundlage eines der mit der Beschwerdeerwiderung eingereichten Hilfsanträge 1 bis 3 aufrechtzuerhalten.

VIII. Ansprüche

Anspruch 1 wie erteilt gemäß Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Bearbeitung von Walzgut (6) in einer Walzstraße (2), die mindestens zwei Walzgerüste (4) mit jeweils mindestens einer Walze (13) umfasst, wobei jedem Walzgerüst (4) ein separater Antrieb (8) mit Drehzahlregelung für die mindestens eine Walze (13) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Beaufschlagung zumindest eines der Antriebe (8) mit einem realen Lastmoment (M_{Load}), zur Drehzahlregelung der Antriebe (8) zumindest einem Regelkreis (14) eines der Antriebe (8) zusätzlich in Abhängigkeit des realen Lastmoments (M_{Load}) ein simuliertes Lastmoment ($M_{Load, Sim}$) zugeführt wird, wobei das simulierte Lastmoment $M_{Load, Sim}$ derart gewählt wird, dass sich für jeden Antrieb (8) jedes Walzgerüsts (4) in Abhängigkeit vom realen Lastmoment M_{Load} ein Lastmoment ergibt, das eine zeitgleiche und synchron verlaufende Verringerung der Drehzahl n_{Ist} aller Antriebe (8) bewirkt."

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 10 betreffen bevorzugte Ausführungsformen des in Anspruch 1 definierten Verfahrens.

Der Wortlaut der weiteren Hilfsanträge 1 bis 3 ist für die Entscheidung unerheblich.

IX. Das schriftsätzliche und mündliche Vorbringen der Beschwerdeführerin in Bezug auf die erteilten Ansprüche gemäß Hauptantrag lässt sich wie folgt zusammenfassen:

a) Zulassung von D11

D11 belege das allgemeine Fachwissen und sei daher im Beschwerdeverfahren zu berücksichtigen.

b) Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D5

- Offenbarung von D5

D5 offenbare neben dem Oberbegriff des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag eine mit den individuellen Antriebsspeisungen gekoppelte Steuereinrichtung.

Der Fachmann entnehme D5 unmittelbar, dass die Steuereinrichtung von D5 eine zeitgleiche und synchron verlaufende Veränderung der Drehzahl n_{Ist} aller Antriebe vornehme, wenn einer der Antriebe mit einem realen Lastmoment M_{Load} beaufschlagt werde, das einen Drehzahleinbruch an diesem Antrieb bewirke.

Das simulierte Lastmoment werde in Anspruch 1 nur durch seine Wirkung definiert. Folglich sei das simulierte Lastmoment nicht an eine spezifische Ausbildung eines Regelkreises eines der Walzgerüst-Antriebe gebunden.

Die durch Anspruch 1 geforderte Wirkung der Zuführung des simulierten Lastmoments zu der Drehzahlregelung eines Antriebs bestehe darin, eine Verringerung der Drehzahl dieses Antriebs unter Beibehaltung der vorgegebenen Drehzahlverhältnisse, also der Drehzahlsynchronität, zu bewirken. Eine Korrektur des

Drehzahlsollwerts mittels eines Drehzahlzusatzsollwerts gemäß der Regelung von D5 habe bei externer Betrachtung den gleichen Effekt. Letztlich erscheine jede Drehzahländerung eines Antriebs bei externer Betrachtung des Antriebs als ob ein (simuliertes) Lastmoment am Antrieb wirke, auch wenn intern bzw. real nur der Drehzahl-Sollwert dieses Antriebs verändert werde.

Der in D5 beschriebene Drehzahlzusatzsollwert entspreche daher einem simulierten Lastmoment gemäß Anspruch 1.

- Unterscheidungsmerkmale

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheide sich von dem Verfahren nach D5 lediglich darin, dass zur Beibehaltung der Drehzahl synchronität eine Verringerung der Drehzahlen der nachfolgenden Antriebe erzielt werde.

- objektive technische Aufgabe

Die ausgehend von D5 zu lösende objektive technische Aufgabe könne darin gesehen werden, für den Fall einer Beaufschlagung mindestens einer der Antriebe mit einem realen Lastmoment eine detaillierte Umsetzung bzw. eine Alternative für die aus der D5 bereits bekannte zeitgleiche und synchrone Veränderung der Drehzahlen der Antriebe bereitzustellen.

- Naheliegen, D5 in Kombination mit allgemeinen Fachwissen

Es sei dem Fachmann bekannt, dass beim Anstich eine Verringerung der Drehzahl des ersten Walzgerüsts

eintrete. Zur Beibehaltung der Drehzahlsynchronität der Walzgerüste gebe es daher nur zwei Möglichkeiten, entweder die Drehzahl des ersten Walzgerüsts vor dem Anstich zu erhöhen oder die Drehzahl der weiteren Antriebe zu reduzieren.

Da die Drehzahl nicht beliebig steigerbar sei, liege es auf der Hand, die Drehzahl der nachfolgenden Antriebe zu reduzieren.

Es entspreche dem Allgemeinwissen des Fachmanns, dass die Drehzahl eines geregelten elektrischen Antriebs durch eine Änderung des Wertes der Führungsgröße oder erst im weiteren Verlauf der Regelstrecke geändert werden könne.

Es liege daher für den Fachmann auf der Hand, dass mit der Zuführung einer zusätzlichen Größe wie einem Drehzahlzusatzsollwert, der nichts anderes als ein simuliertes Lastmoment darstelle, mit dem Regelkreis der Drehzahlregelung des elektrischen Antriebs nach D5 alternativ eine Verringerung der Drehzahl bewirkt werden könne, zumal Anspruch 1 nicht durch die spezielle Ausführungsform gemäß Figur 2 für ein "simuliertes Lastmoment $M_{Load, sim}$ " beschränkt sei.

- Naheliegen, D5 in Kombination mit D11

D11 belege, dass dem Fachmann eine Kaskadenregelung bekannt sei, wie sie in Figur 2 des Patents dargestellt werde.

- Naheliegen, D5 in Kombination mit D3

Aus D3 sei ein Verfahren zur Verringerung von Drehzahleinbrüchen beim Einfädeln eines Walzguts in ein

Walzgerüst bekannt, bei dem beim Anstich eines Walzgerüsts ein Lastbeobachter ein nachgebildetes Lastmoment AML bilde, das dem Regelkreis einer Drehzahlregelung für den Antrieb des Walzgerüsts zusätzlich zugeführt werde. D3 liefere eine detaillierte technische Umsetzung zur Veränderung der Drehzahl des Antriebs im Sinne der objektiven technischen Aufgabe.

Für einen Fachmann liege es auf der Hand, die aus D3 bekannte Regelung entsprechend in dem Verfahren von D5 einzusetzen.

- Naheliegen, D5 in Kombination mit D6

Auch aus D6 sei dem Fachmann im Prinzip bekannt, dass eine Drehzahlverringerung des Antriebs realisiert werden könne, indem dem Regelkreis zusätzlich ein der gewünschten Drehzahlverringerung entsprechendes, simuliertes Lastmoment zugeführt werde.

c) Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D7 oder D8

Alternativ zu D5 könne auch D7 oder D8 als nächstliegender Stand der Technik betrachtet werden.

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheide sich von dem in D7 und D8 beschriebenen Verfahren ebenfalls jeweils dadurch, dass dem Regelkreis eines Antriebs zur Verringerung der jeweiligen Drehzahlen ein simuliertes Lastmoment zugeführt werde.

Ein derartiges Vorgehen sei in Hinblick auf D3 und D6 für den Fachmann naheliegend.

X. Das entsprechende Vorbringen der Beschwerdegegnerin lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

a) Zulassung des Dokuments D11

D11 sei verspätet erstmalig im Beschwerdeverfahren vorgebracht worden. Ein Anlass zum Einreichen weiterer Dokumente habe bereits aufgrund der im Ladungsbescheid erkennbaren vorläufigen Meinung über die Erfolgsaussicht des Einspruchs bestanden. Zudem sei D11 auch inhaltlich völlig nebensächlich, denn D11 zeige nur ganz allgemein eine Kaskadenregelung.

b) Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D5

- Offenbarung von D5

D5 offenbare lediglich die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1. Der in D5 beschriebene Drehzahlzusatzsollwert stelle allerdings kein in Abhängigkeit des realen Lastmoments gewähltes simuliertes Lastmoment dar.

Der Drehzahlzusatzsollwert von D5 werde am Eingang des Regelkreises zugeführt. Ein simuliertes Lastmoment wirke dagegen direkt an der Motorsteuerung ein.

- Unterscheidungsmerkmale

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheide sich von der Offenbarung in D5 durch die beiden kennzeichnenden Merkmale.

- objektive technische Aufgabe

Die ausgehend von D5 zu lösende objektive technische Aufgabe könne darin gesehen werden, eine alternative Methode zur Erzielen der Drehzahlsynchronität bereitzustellen.

- Naheliegen, D5 in Kombination mit allgemeinen Fachwissen

Die Behauptung der Beschwerdeführerin, wonach der Fachmann von D5 eine unmittelbare Veranlassung erhalte, dem Regelkreis der Drehzahlregelung eine zusätzliche Größe zuzuführen, die ein simuliertes Lastmoment gemäß Hauptantrag darstelle, entbehre jeglicher Grundlage.

Insbesondere offenbare D5 keinen Korrekturwert, der in Abhängigkeit des realen Lastmoments bestimmt werde und der unmittelbar auf die Motorsteuerung einwirke, wie dies für ein simuliertes Lastmoment typisch sei.

- Naheliegen, D5 in Kombination mit D11

D11 offenbare zwar allgemein eine Kaskadenregelung, gebe aber keinerlei Hinweis darauf, durch Zuführung eines simulierten Lastmoments die Drehzahl aller Antriebe in einer Walzstraße zu verringern.

- Naheliegen, D5 in Kombination D3

D3 adressiere einen einzelnen Antrieb eines einzelnen Walzgerüsts und beschreibe keine Wechselwirkungen dieses Walzgerüsts mit anderen Walzgerüsten und deren Antrieben. Zudem offenbare D3, ein Walzgerüst derart zu betreiben, dass beim Einfädeln des Walzgutes in das Walzgerüst die Solldrehzahl der Walzen des Walzgerüsts

um einen vorgegebenen Wert erhöht und danach wieder auf die Solldrehzahl abgesenkt werde. Ein Hinweis darauf, bei den anderen Walzgerüsten die Drehzahl zu verringern, liefere D3 daher gerade nicht.

- Naheliegen, D5 in Kombination mit D6

D6 offenbare keinen Drehzahlregelkreis, dem ein einer gewünschten Drehzahlverringerung entsprechendes simuliertes Lastmoment zugeführt werde, sondern beschreibe allgemein eine Antriebsregelung, bei der eine Regelung von Größen wie Zug, Lage, Schlinge und Druck erforderlich sein könne.

c) Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D7 oder D8

D7 und D8 weisen einen mit D5 vergleichbaren Offenbarungsgehalt auf. Insbesondere offenbare sowohl D7 als auch D8 jeweils lediglich die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Die Ausführungen ausgehend von D5 seien völlig analog auch auf die von D7 und D8 ausgehenden Angriffslinien anwendbar.

Entscheidungsgründe

1. Anwendbare Verfahrensordnung der Beschwerdekammern

Die Beschwerde ist vor dem Inkrafttreten der revidierten Fassung der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern (VOBK 2020) am 1. Januar 2020 eingelegt worden. Entsprechend den in Art. 25 VOBK 2020 getroffenen Übergangsregelungen ist für am Tag des Inkrafttretens bereits anhängige Beschwerden die VOBK 2020 ebenso anwendbar wie für danach eingelegte Beschwerden (Artikel 25 (1) VOBK 2020).

Gemäß Artikel 25 (2) VOBK 2020 sind Artikel 12 (4) und (6) VOBK 2020 auf vor ihrem Inkrafttreten eingereichte Beschwerdebegründungen und darauf fristgerecht eingereichte Erwidierungen nicht anzuwenden. Stattdessen gilt weiterhin Artikel 12(4) VOBK 2007.

2. Zulassung von D11

D11 wurde erstmals mit der Beschwerdebegründung eingereicht.

Artikel 12 (4) VOBK 2007 stellt es in das Ermessen der Kammer, Tatsachen, Beweismittel oder Anträge nicht zuzulassen, die bereits im erstinstanzlichen Verfahren hätten vorgebracht werden können.

Hierauf beruft sich die Beschwerdegegnerin jedoch erfolglos. D11, ein Auszug aus der Online-Enzyklopädie Wikipedia, untermauert das erstinstanzliche Vorbringen der Beschwerdeführerin über das allgemeine Fachwissen des Fachmanns zur Regelungstechnik. D11 stellt daher

eine bloße Ergänzung des Vorbringens im Einspruchsverfahren dar und ändert nichts an der bereits im Einspruchsverfahren vorgebrachten Angriffslinie ausgehend von D5.

In Ausübung ihres Ermessens gemäß Artikel 12 (4) VOBK 2007 sieht die Kammer daher davon ab, D11 im Verfahren unberücksichtigt zu lassen.

3. Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D5
- 3.1 In Übereinstimmung mit der Begründung in Punkt II.4 der angefochtenen Entscheidung sind sich beide Verfahrensbeteiligte einig, dass D5 einen geeigneten Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit darstellt. Die Kammer sieht keine Veranlassung von dieser Ansicht abzuweichen, zumal D5 wie das Patent auf ein Verfahren zur Bearbeitung von Walzgut in einer Walzstraße, insbesondere einer Hochgeschwindigkeits-Drahtwalzstraße gerichtet ist, siehe Seite 4, letzter Absatz sowie Seite 5, 2. und 3. Absatz von D5.
- 3.2 Offenbarung von D5

Die in dem Verfahren von D5 eingesetzte Walzstraße umfasst mindestens zwei Walzgerüste mit jeweils mindestens einer Walze, wobei jedem Walzgerüst ein separater Antrieb mit Drehzahlregelung für die mindestens eine Walze zugeordnet ist, siehe Seite 5, vierter Absatz. In Figur 4 von D5 ist zudem ein Ausschnitt einer Walzstraße mit drei Walzgerüsten veranschaulicht, wobei jedem der Walzgerüste als separater Antrieb mit Drehzahlregelung ein individueller Motor mit individueller Antriebspeisung

zugeordnet ist. Gemäß Seite 17, Zeilen 4 bis 6 können die Drehzahlregelung und die Drehmomentregelung jeder Antriebsspeisung je Walzgerüst individuell eingestellt werden.

D5 offenbart zudem im letzten Absatz auf Seite 13, dass die Steuereinrichtung "die Drehzahl vorzugsweise jedes Walzgerüsts dynamisch mit der Drehzahl wenigstens eines benachbarten Walzgerüsts, vorzugsweise mit den Drehzahlen sämtlicher in Modulweise zusammengefasster Walzgerüste, synchronisieren" kann.

D5 beschreibt daher ein Verfahren zur Bearbeitung von Walzgut in einer Walzstraße gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 des Patents.

- 3.3 Die Beschwerdeführerin argumentiert, dass letztlich jede Drehzahländerung eines Antriebs bei externer Betrachtung des Antriebs wie ein (simuliertes) Lastmoment am Antrieb wirke, auch wenn intern bzw. real nur der Drehzahl-Sollwert dieses Antriebs verändert werde. Der in D5 eingesetzte Drehzahlzusatzsollwert entspreche daher einem simulierten Lastmoment gemäß Anspruch 1.

Dieses Argument überzeugt nicht.

Auch wenn mit dem in D5 und im Patent beschriebenen Verfahren am Ende das gleiche Endresultat erzielt wird, nämlich eine Drehzahlsynchronisierung, ist die vorgeschlagene Regelung zur Erreichung dieses Ziels doch jeweils unterschiedlich.

Das allgemeine Fachverständnis, wonach nicht jede Regelung mit dem gleichen extern beobachtbaren Endresultat als identisch anzusehen ist, wird auch von

D5 bestätigt, das auf Seite 17, Zeilen 4 bis 6 offenbart, dass die Regelungen der Drehzahl und des Drehmoments jeweils individuell eingestellt werden können. D5 selbst unterscheidet also zwischen einer Regelung anhand einer Einstellung der Drehzahl und einer Regelung anhand einer Einstellung des Drehmoments.

Auch im Detail offenbart D5 keine Regelung, bei der ein einem simulierten Lastmoment entsprechender Korrekturwert zum Einsatz gelangt.

Gemäß den Ausführungen auf Seite 17, Zeile 7 bis 13 weist die Anlage von D5 eine Berechnungseinheit auf. Die Berechnungseinheit ermittelt mittels technologischer und maschinentechnischer Parameter die Arbeitsdrehzahl der einzelnen Walzgerüste.

D5 beschreibt weiterhin von Seite 17, Zeile 19 bis Seite 18, Zeile 6, dass mittels der Berechnungseinheit ein erster Drehzahlzusatzsollwert von der nominierten Drehzahldifferenz zum benachbarten Antrieb je Walzgerüst abgeleitet wird und dass die Berechnungseinheit mit einem weiteren variablen zweiten Zusatzsollwert für jedes Walzgerüst ausgerüstet ist, welcher für jedes Walzgerüst den individuellen Drehzahleinbruch im Anstichvorgang begrenzen soll. Dieser zweite Zusatzsollwert wird abhängig von der Materialverfolgung innerhalb der Berechnungseinheit schrittweise zu- und abgeschaltet.

D5 schlägt also vor, am Eingang des Regelkreises einen Korrekturwert ("zweiter [Drehzahl-]Zusatzsollwert") zu berücksichtigen, der von der Materialverfolgung abhängig ist.

Gemäß Anspruch 1 soll dagegen ein simuliertes Lastmoment dem Drehzahl-Regelkreis eines Antriebs zugeführt werden, das von einem realen Lastmoment abhängig ist.

Die in D5 vorgeschlagene, von der Materialverfolgung abhängige Drehzahlkorrektur ist entgegen der Ansicht der Beschwerdeführerin daher nicht identisch mit einer vom einem realen Lastmoment abhängigen Beaufschlagung eines Antriebs. Die Regelung gemäß Patent greift mittels eines simulierten Lastmoments hinter dem Regler ein (d. h. im Bereich von Stellglied und Regelstrecke, also dort, wo im Prinzip auch ein reales Lastmoment wirken würde). Die Regelung gemäß D5 greift dagegen vor der Regeleinrichtung ein (d. h. im Bereich des Sollwerts bzw. der Sollwertdifferenz). Zudem offenbart D5 nicht, dass der Drehzahlkorrekturwert von einem realen Lastmoment gemäß Anspruch 1 abhängt. Gemäß D5 hängt der Drehzahlkorrekturwert vielmehr von einem Messwert der Materialverfolgung ab.

3.4 Unterscheidungsmerkmal

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheidet sich von der Offenbarung in D5 darin, dass zumindest einem Regelkreis eines der Antriebe ein simuliertes Lastmoment zugeführt wird, sodass für jeden Antrieb jedes Walzgerüsts in Abhängigkeit vom realen Lastmoment M_{Load} eine zeitgleiche und synchron verlaufende Verringerung der Drehzahl n_{Ist} aller Antriebe bewirkt wird.

3.5 Zu lösende objektive Aufgabe

Ausgehend von D5 kann die zu lösende objektive technische Aufgabe in Anlehnung an das Vorbringen der

Beschwerdeführerin darin gesehen werden, ein alternatives Verfahren zur Erzielung der in D5 beschriebenen synchronen Veränderung der Drehzahlen aller Antriebe bereitzustellen.

3.6 Naheliegen

- 3.6.1 Die Ansicht der Einspruchsabteilung, wonach der beanspruchte Gegenstand des Patents ausgehend von D5 nicht naheliegend sei, beruht laut dem letzten Absatz auf Seite 4 der angefochtenen Entscheidung maßgeblich darauf, dass keines der von der Beschwerdeführerin zitierten Dokumente ein Verfahren offenbart, bei dem einem der Antriebe ein simuliertes Lastmoment zugeführt wird, wobei das simulierte Lastmoment $M_{\text{Load, sim}}$ derart gewählt wird, dass sich für jeden Antrieb jedes Walzgerüsts in Abhängigkeit vom realen Lastmoment M_{Load} ein Lastmoment ergibt, das eine zeitgleiche und synchron verlaufende Verringerung der Drehzahl n_{Ist} aller Antriebe bewirkt.

Dieses zentrale Argument in der angefochtenen Entscheidung steht weder im Widerspruch zu der von der Beschwerdeführerin definierten objektiven technischen Ausgabe noch wird es durch die Argumente der Beschwerdeführerin entkräftet.

- 3.6.2 Die Beschwerdeführerin argumentiert, es gebe zwei unterschiedliche Auslegungen für den Begriff "simuliertes Lastmoment", da der Zusatz " $M_{\text{Load, sim}}$ " in Anspruch 1 einmal als Referenzzeichen in Klammer und das zweite mal als Teil des Anspruchsmerkmals, also ohne Klammern eingesetzt werde. Der Begriff "simuliertes Lastmoment $M_{\text{Load, sim}}$ " in Anspruch 1 sei daher ohne Einbeziehung der Ausführungsform der Figur 2 des Patents zu interpretieren. Insbesondere erlaube der

Begriff "simuliertes Lastmoment ($M_{\text{Load, sim}}$)" eine breite Auslegung, die nur die angegebene Wirkung berücksichtige.

Dieses Argument ist nicht überzeugend. Unabhängig davon, ob der Ausdruck " $M_{\text{Load, sim}}$ " hinter den Worten "simuliertes Lastmoment" wie ein Referenzzeichen in Klammern gesetzt, als Teil des Anspruchsmerkmals ohne Klammern, oder gar nicht vorhanden ist, definiert der Anspruch, dass der Regelung ein "simuliertes Lastmoment" zugeführt wird. Ein "simuliertes Lastmoment" ist - wie oben ausgeführt - für die Fachperson etwas, das hinter dem Regler einwirkt und damit regelungstechnisch etwas Anderes als eine Korrektur des Sollwerts (in D5 als "Zusatzsollwert" bezeichnet).

3.6.3 D5 in Kombination mit Fachwissen, beispielsweise wie in D11 dokumentiert

Es mag dem Allgemeinwissen des Fachmanns entsprechen, dass die Drehzahl eines geregelten elektrischen Antriebs durch eine Änderung des Sollwerts der Regelgröße oder durch Eingriff hinter dem Regler (im Bereich von Stellglied oder Regelstrecke) geändert werden kann. Dieses Wissen zur Regelungstechnik ist aber nicht spezifisch genug, um einen Anreiz dafür zu geben, in D5 gerade eine Regelung gemäß Anspruch 1 anzuwenden, wonach für jeden Antrieb jedes Walzgerüsts in Abhängigkeit vom realen Lastmoment eine zeitgleiche und synchron verlaufende Verringerung der Drehzahl durch Zuführung eines simulierten Lastmoments bewirkt wird.

Der beanspruchte Gegenstand ist daher von der Offenbarung aus D5 als solches nicht nahegelegt.

Es ist zudem nicht erkennbar, inwiefern das allgemeine Fachwissen eine Veranlassung dazu liefern kann, die Regelung von D5 im Sinne von Anspruch 1 des Patents umzugestalten. Insbesondere auch das in D11 beschriebene allgemeine Fachwissen zu Kaskadenregelungen, mittels derer mehrere Regler und die zugehörigen Regelkreise ineinander geschachtelt werden können, liefert dazu keinen Hinweis.

3.6.4 D5 in Kombination mit D3

D3 offenbart in Anspruch 1 ein Verfahren zum Betreiben eines Walzgerüsts, bei dem beim Einfädeln des Walzgutes in das Walzgerüst die Solldrehzahl der Walzen des Walzgerüsts um einen vorgegebenen Wert erhöht und danach wieder auf die eigentlich gewünschte Solldrehzahl abgesenkt wird. Dazu wird in D3 ein Lastbeobachter eingesetzt, dessen Ausgangssignal einem nachgebildeten Lastmoment entspricht und das dem Drehzahlregelkreis vor der Motorregelung (und wie im Patent nach der Regeleinrichtung) zugeführt wird (siehe Figur 1 von D3). Durch diese Vorgehensweise wird ein Drehzahleinbruch beim Einfädeln des Walzgutes in das Walzgerüst kompensiert oder zumindest verringert, siehe Spalte 1, Zeilen 51 bis 64 und Anspruch 1 von D3.

Die Regelung gemäß D3 verwendet zwar ein nachgebildetes Lastmoment, wird jedoch zur Regelung eines einzelnen Walzgerüsts eingesetzt, wobei eine kurzzeitige, vor dem Einfädeln einsetzende Erhöhung der Drehzahl anvisiert wird, um die Drehzahl beim Einfädeln eines Walzguts in das Walzgerüst zu stabilisieren.

Ein Hinweis darauf, dass ein nachgebildetes Lastmoment auch dafür eingesetzt werden kann, um - wie im Anspruch

gefordert - eine synchron verlaufende Verringerung der Drehzahl aller Antriebe der Walzgerüste in Abhängigkeit vom realen Lastmoment zu erzielen, findet sich in D3 nicht und ist auch daraus nicht unmittelbar ableitbar.

3.6.5 D5 in Kombination mit D6

D6 offenbart im ersten Absatz auf Seite 193 im Allgemeinen:

"Elektrische Gleichstromantriebe werden prinzipiell mit den bisher behandelten Drehzahl- bzw. Spannungsregelungen betrieben. Vom Einsatzbereich der Antriebe her (Walzwerkstechnik, Papierindustrie, Pumpenantriebe, Hebezeuge usw.) ist häufig die Regelung anderer Größen (z. B. Zug, Lage, Schlinge, Druck) erforderlich. Es werden dann den genannten Regelungen weitere Regelkreise überlagert."

Im darauffolgenden Abschnitt 29.1 wird in Bezug zu Bild 220 im ersten Absatz auf Seite 194 eine Regelung beschrieben, bei der zwischen zwei aufeinanderfolgenden Walzgerüsten der Zug im Walzgut erfasst wird und der Drehzahlregelung eine Bandzugregelung überlagert wird.

Bei der in D6 in Abschnitt 29.1 beschriebenen Regelung stellt der Bandzug daher eine Modifikation des Sollwerts der Drehzahl dar, die an der Drehzahlsummierungsstelle eingeleitet wird. Eine Bandzugregelung gemäß D6 liefert keinen Anreiz dafür, einem Drehzahlregelkreis ein einer gewünschten Drehzahlverringerung entsprechendes simuliertes Lastmoment zuzuführen, um für jeden Antrieb jedes Walzgerüsts in Abhängigkeit vom realen Lastmoment eine zeitgleiche und synchron verlaufende Verringerung der

Drehzahl zu bewirken.

- 3.6.6 Die Argumente der Beschwerdeführerin ausgehend von D5 lassen daher keine Zweifel an der Richtigkeit der Begründung in Punkt II.4 der angefochtenen Entscheidung aufkommen, dass der Gegenstand von Anspruch 1 ausgehend von D5 nicht naheliegend ist.

4. Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D7 oder D8

In Punkt 5.10 der als Anlage zur Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung gemäß Artikel 15 (1) VOBK 2020 teilte die Kammer den Beteiligten ihre Ansicht mit, dass ausgehend von D7 und D8 die gleiche Argumentation wie ausgehend von D5 gelte und D7 und D8 als Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit daher nicht erfolgsversprechender seien als D5. D7 und D8 offenbarten in Analogie zu D5 kein Steuerverfahren für eine Walzstraße, bei dem der Regelung ein simuliertes Lastmoment zugeführt werde, um für jeden Antrieb jedes Walzgerüsts in Abhängigkeit vom realen Lastmoment eine zeitgleiche und synchron verlaufende Verringerung der Drehzahl zu bewirken.

Diese Ansicht der Kammer wurde von der Beschwerdeführerin im Rahmen der mündlichen Verhandlung vor der Kammer nicht mehr in Frage gestellt.

Die obigen Ausführungen treffen daher auch auf diese Angriffslinien zu.

5. In Anbetracht der obigen Ausführungen hat die Beschwerde keinen Erfolg.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



C. Spira

C. Herberhold

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt