

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im Abl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 20. November 1995

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0896/93 - 3.2.1

Anmeldenummer: 87100768.8

Veröffentlichungsnummer: 0236699

IPC: F16C 13/00, D21G 1/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Walze

Patentinhaber:
Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Einsprechende:
SULZER-ESCHER WYSS GmbH
Kleinewefers GmbH
Valmet Paper Machinery Inc.

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56, 108

Schlagwort:
"Form der Beschwerde - zulässige Beschwerde (bejaht)"
"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:
-



Aktenzeichen: T 0896/93 - 3.2.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1
vom 20. November 1995

Beschwerdeführer: Valmet Paper Machinery Inc.
(Einsprechender III) Punanotkonkatu 2
SF-00130 Helsinki (FI)

Vertreter: Tiedtke, Harro, Dipl.-Ing.
Patentanwaltsbüro
Tiedtke-Bühling-Kinne & Partner
Bavariaring 4
D-80336 München (DE)

Beschwerdegegner: Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
(Patentinhaber) Gladbacher Straße 457
D-47805 Krefeld (DE)

Vertreter: Patentanwälte
Dipl.-Ing. Walter Kuborn
Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen
Mulvanystraße 2
D-40236 Düsseldorf (DE)

Weiterer Verfahrens- SULZER-ESCHER WYSS GmbH
beteiligter: Postfach 13 80
(Einsprechender I) Escher Wyss-Straße 25
D-88183 Ravensburg (DE)

Vertreter: Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.
Kühhornshofweg 10
D-60320 Frankfurt (DE)

Weiterer Verfahrens- Kleinewefers GmbH
beteiligter: Kleinewefersstraße 25
(Einsprechender II) D-47803 Krefeld

Vertreter: Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.
Kühhornshofweg 10
D-60320 Frankfurt (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 6. August 1993,
mit der der Einspruch gegen das europäische
Patent Nr. 0 236 699 aufgrund des Artikels
102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F. A. Gumbel
Mitglieder: F. J. Pröls
J. C. M. De Preter

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die europäische Patentanmeldung Nr. 87 100 768.8 wurde das europäische Patent Nr. 0 236 699 erteilt, dessen Anspruch 1 (unter Hinzufügung der schon in der 1. Instanz verwendeten Buchstaben-Kennzeichnung) wie folgt lautet:

Walze (10)

- a) mit einer den arbeitenden Walzenumfang bildenden umlaufenden Hohlwalze (2),
- b) mit einem diese der Länge nach durchgreifenden, ringsum Abstand zum Innenumfang (3) der Hohlwalze (2) belassenden feststehenden Querhaupt (1), auf welches an den aus der Hohlwalze (2) hervorragenden Enden (1') äußere Kräfte aufbringbar sind,
- c) mit einer am Querhaupt (1) vorgesehenen, innerhalb der Hohlwalze (2) auf der Seite des Walzspalts (7) wirkenden hydraulischen Einrichtung zur Abstützung der Hohlwalze (2) am Querhaupt (1),
- d) mit einer an jedem Ende der Hohlwalze angeordneten Endquerdichtung zur axialen Abdichtung des Bereichs der hydraulischen Einrichtung nach außen,
- e) mit mindestens einer ein hervorragendes Ende (1') des Querhauptes (1) umgebenden, einen Bereich (33) großen Innendurchmessers und einen zum nahegelegenen Ende der Walze (10) hin axial benachbarten Bereich (34) geringeren Innendurchmessers aufweisenden Lagerglocke (30),

- f) mit einem im Außendurchmesser verringerten axialen Ansatz (20) an der Hohlwalze (2), mit welchem die Hohlwalze (2) in den Bereich (33) größeren Innendurchmessers der Lagerglocke (30) eingreift, wobei das Querhaupt (1) den Ansatz (20) mit radialem Spiel durchgreift und sich bis in den axial außen gelegenen Bereich (34) verringerten Innendurchmessers der Lagerglocke (30) hineinerstreckt,
- g) und mit einem zwischen der Außenseite (23) des Ansatzes (20) und dem Innenumfang (37) des Bereichs (33) vergrößerten Innendurchmessers der Lagerglocke (30) vorgesehenen Lager (40), auf welchem die Hohlwalze (2) auf dem Querhaupt (1) drehbar abgestützt ist,

dadurch gekennzeichnet,

- h) daß das Lager (40) eine eigene Schmiermittelzu- und -abfuhr (41,46) aufweist,
- i) daß zwischen dem Ende des Ansatzes (20) und der Lagerglocke (30) eine Dichtung (25) gegen den Austritt zwischen dem Ansatz (20) und dem Querhaupt (1) befindlicher Flüssigkeit vorgesehen ist,
- j) daß die Lagerglocke (30) in dem Bereich (34) verringerten Innendurchmessers mit ihrem zylindrischen Innenumfang (35) das dort zylindrische Ende (1') des Querhauptes (1) spielfrei auf einer Stützlänge (36) umgreift
- k) und daß die äußeren Kräfte am Außenumfang (38) des Bereichs (34) verringerten Innendurchmessers der Lagerglocke (30) angreifen, der im Außendurchmesser gegenüber dem Bereich (33) ebenfalls verringert ist.

II. Die von der Beschwerdeführerin (Einsprechenden III), der Einsprechenden I und der Einsprechenden II eingelegten Einsprüche stützten sich auf den Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 a) EPÜ (erfinderische Tätigkeit).

Von den im Einspruchsverfahren genannten Druckschriften haben im Beschwerdeverfahren nur noch die folgenden eine Rolle gespielt:

D1: EP-A-0 043 119
D2: DE-A-2 418 431
D3: DE-A-2 902 956
D4: CH-A-587 691
D5: DE-A-2 420 324
D6: DE-C-3 128 140
D12: "Die Weltlagerpraxis", Eschmann Hasbargen Weigand, 1978, Seiten 217, 236 und 237
D14: DE-U-8 490 184
D17: DE-C-1 277 792
D18: US-A-4 520 723.

Die Einspruchsabteilung hat die Einsprüche mit der in der mündlichen Verhandlung am 13. Juli 1993 verkündeten und in schriftlich begründeter Form am 6. August 1993 zur Post gegebenen Entscheidung zurückgewiesen.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin unter gleichzeitiger Bezahlung der Beschwerdegebühr am 18. Oktober 1993 Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdebegründung ist am 16. Dezember 1993 eingegangen.

IV. In einem Bescheid der Beschwerdekammer wurde den Beteiligten mitgeteilt, daß und warum die Ansicht der Beschwerdeführerin, der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, nicht geteilt werde.

- V. Die Beschwerdeführerin beantragte, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde und hilfsweise eine mündliche Verhandlung.

Die weiteren Verfahrensbeteiligten (Einsprechenden I und II) haben sich im Beschwerdeverfahren nicht mehr geäußert und verzichteten auf weitere Zustellung, wobei die Einsprechende I lediglich noch über das Ergebnis des Beschwerdeverfahrens informiert sein wollte.

- VI. Die Argumente der Beschwerdeführerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Druckschrift D14 offenbare alle Merkmale aus dem Anspruch 1 des Streitpatents mit Ausnahme der Anspruchsmerkmale c), h) und k) (teilweise). Diese die Umlaufschmierung (h), die hydraulische Stützeinrichtung (c) und den Ort der äußeren Abstützung (k) betreffenden Merkmale dienten verschiedenen Zwecken, seien voneinander unabhängig und müßten deswegen jeweils getrennt mit dem Stand der Technik verglichen werden. Das Merkmal h) gehöre zum allgemeinen Fachwissen und sei dem Stand der Technik nach der D12, die auch das Teilmerkmal i) zeige, oder der D18 zu entnehmen und seine Anwendung bedürfe keiner erfinderischen Tätigkeit. Der Fachmann sei durch den Inhalt der D14, in der auch von hydraulischen Stützeinrichtungen für eine durchbiegungsgesteuerte Walze die Rede sei, nicht daran gehindert gewesen, eine hydraulische Stützvorrichtung (c) vorzusehen, da eine solche zur Durchbiegungssteuerung einer Walze vielfach bekannt sei, z. B. aus den Druckschriften D1 bis D6 und D17.

Die D18 rege dazu an, hydraulische Stützeinrichtungen vorzusehen, da deren Weglassung als "Verzicht" bezeichnet werde.

Für den Ort der Lagerung und Abstützung des Querhauptendes seien aus den Druckschriften D1, D2, D17 und der D18 mehrere Möglichkeiten bekannt. Die beanspruchte Lagerung und Abstützung gemäß den Merkmalen j) und k) sei somit ebenfalls naheliegend.

Der Antrag auf Widerruf des Streitpatents sei deshalb gerechtfertigt.

Die Beschwerdegegnerin argumentierte zusammengefaßt wie folgt:

Der Unterschied zwischen der beanspruchten Walze und der Lehre nach der D14 erschöpfe sich nicht in den von der Beschwerdeführerin selbst als solche anerkannten Unterschiedsmerkmalen c), h) und k), sondern es fehle in der D14 auch jeglicher Hinweis, Maßnahmen im Sinne der weiteren Anspruchsmerkmale i) und j) zu ergreifen. In diesem Zusammenhang führe die Walze nach der D14 den Fachmann vielmehr von der Erfindung weg, so daß die in der D14 enthaltene Lehre auch in Verbindung mit dem weiteren Stand der Technik den beanspruchten Gegenstand nicht nahelegen könne.

Entscheidungsgründe

1. Zulässigkeit der Beschwerde

Die mit der Beschwerde angefochtene Entscheidung trägt das Datum vom 6. August 1993 und gilt somit gemäß Regel 78 (3) EPÜ nach dem 10. Tag nach Abgabe zur Post, d. h. am 16. August 1993, als zugestellt.

Die Zwei-Monats-Frist zur Einlegung der Beschwerde lief gemäß Artikel 108, Satz 1 EPÜ am 16. Oktober 1993 ab und die Frist zur schriftlichen Begründung der Beschwerde gemäß Artikel 108, Satz 3 EPÜ endete am 16. Dezember 1993. Da jedoch das Fristende der Zwei-Monats-Frist am 16. Oktober 1993 auf einen Samstag fiel, an dem die Annahmestellen des EPA nicht geöffnet sind, erstreckte sich die Zwei-Monats-Frist gemäß Regel 85 (1) EPÜ bis Montag, 18. Oktober 1993. Der Beschwerdeschriftsatz und die Beschwerdegebühr sind am 18. Oktober 1993 eingegangen und die Beschwerdebegründung am 16. Dezember 1993, also jeweils noch rechtzeitig im Sinne von Artikel 108 EPÜ.

Die Beschwerde entspricht auch den Artikeln 106 bis 107 und den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ und ist daher zulässig.

2. Gegenstand des angefochtenen Patents

Die im Oberbegriff des Anspruchs 1 enthaltenen Merkmale a) bis g) sind aus dem Stand der Technik nach der Druckschrift D4 bekannt.

Die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabenstellung soll gegenüber diesem Stand der Technik darin bestehen, eine Walze der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, die

- I am Walzenumfang mit Außentemperaturen von etwa 240° C bis 250° C und den dazu nötigen Temperaturen der Wärmeträgerflüssigkeit im Innern der Hohlwalze von 260° bis 280° gefahren werden kann,
- II in üblichen Walzenständern einfach unterzubringen ist und
- III gegen Durchbiegungen ihrer Hohlwalze unempfindlich ist.

Die Teilaufgabe I wird durch die Verwendung einer eigenen Schmiermittelzu- und -abfuhr für das zwischen Hohlwalze und Querhaupt angeordnete Lager (40) (Merkmal h)) und dessen Abdichtung (Merkmal i)) gelöst, so daß die heiße Wärmeträgerflüssigkeit aus dem Innern der Hohlwalze nicht in das Lager (40) gelangen kann, wie dies z. B. bei der gattungsgemäßen D4 möglich ist.

Die Teilaufgabe II wird durch das Anspruchsmerkmal k) gelöst, indem der Angriffspunkt für die äußeren Kräfte (Stützkkräfte des Walzenständers) in den Bereich (34) eines verringerten Lagerglocken-Durchmessers verschoben wird, so daß die Verwendung eines üblichen (kleinen) Walzenständers (39) möglich ist. Bei der D4 ist hingegen infolge der Zusammenlegung von Abstützebene und Lagerebene der Durchmesser für den in der Lagerebene vorzusehenden Walzenständer größer als der Außendurchmesser des zwischen Hohlwalze und Querhaupt angeordneten Lagers, so daß übliche, kleine Walzenständer nicht verwendbar sind. Bei der D4 ist ferner das Querhauptende pendelnd in der Lagerglocke abgestützt, so daß kein Einspannmoment zwischen Querhauptende und Lagerglocke auftreten kann. Beim Streitpatent ist hingegen die Abstützebene des Walzenständers (bei 39) nach Merkmal k) von dem Walzenlager (40) entfernt und im

Bereich des verringerten Innendurchmessers der Lagerglocke angeordnet, die dort gemäß Merkmal j) das Querhauptende spielfrei auf einer Stützlänge umgreifend Fluchtungsfehler des Querhauptendes und der Lagerglocke unterbindet und damit die durch Kippkräfte des Hohlwalzenlagers an der Lagerglocke erzeugten Biegemomente abfangen kann. Im übrigen tritt infolge des Zusammenfallens der Abstützebene der äußeren Kräfte (Walzenständer) und der Einspannebene des Querhauptendes keine von Querhauptauflagerkräften verursachte Momentenbildung an der Lagerglocke auf. Das Merkmal k) dient somit nicht nur der Lösung der Teilaufgabe II, sondern macht durch das Abfangen des Lagerglocken-Kippmomentes an der Querhauteinspannung die Hohlwalze gegen Durchbiegung unempfindlich (Teilaufgabe III).

Der die Querhauteinspannung betreffende Begriff "Stützlänge" (bzw. Führungslänge) gemäß Merkmal k) ist im übrigen in Spalte 6, Zeilen 24 bis 28 und Spalte 7, Zeilen 29 bis 38 der Beschreibung näher definiert. Demnach muß die Stützlänge lang genug sein, um eine Fluchtung der Achse des Querhauptes (1) mit der Achse der Lagerglocke (30) aufrechtzuerhalten, wenn die Lagerglocke außerhalb ihrer Abstützungen am verringerten Durchmesserbereich und außerhalb des Stützlangenbereichs (36) des Querhauptendes radial von Kippkräften des Drehlagers (40) der Hohlwalze belastet wird.

Aus den vorstehenden Ausführungen folgt, daß die Merkmale j) und k) funktionell zusammenwirken und dabei gemeinsam die Teilaufgaben II und III lösen.

3. *Neuheit*

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents ist gegenüber dem aufgedeckten Stand der Technik unstrittig neu. Mangels eines entsprechenden Vorbringens der Einsprechenden erübrigt sich ein weiteres Eingehen auf diese Frage.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 In Hinblick auf die beiden ersten im Kennzeichen des Anspruchs 1 des Streitpatents aufgeführten Teilmerkmale h) und i) schließt sich die Beschwerdekammer den Ausführungen der angefochtenen Entscheidung unter Abschnitt 3.2.1 an, nach denen die Anwendung dieser Teilmerkmale bei gattungsgemäßen Walzen zur Lösung der ersten Teilaufgabe I des Streitpatents naheliegend ist.

4.2 Aus den Ausführungen unter obigem Punkt 2 folgt, daß die weiteren Teilmerkmale j) und k) gemäß Anspruch 1 aufgrund ihrer funktionellen Koppelung bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht getrennt voneinander mit dem Stand der Technik zu vergleichen sind.

4.3 Der Fachmann findet in der Druckschrift D14, die von der Beschwerdeführerin als nächstkommender Stand der Technik angesehen wird, keinen Hinweis zur Lösung der Teilaufgaben II und III.

In den Figuren 1 und 3 der D14 umgreift das Maschinengestell (25a in Figur 3; in Figur 1 nicht eigens dargestellt) den Abstützbock (25' bzw. 25) in der Ebene des Hohlwalzenlagers (23, Fig. 1), so daß das zum Aufbringen der äußeren Kräfte (Abstützkräfte) dienende Maschinengestell einen Abstützdurchmesser aufweist, der größer ist als der Außendurchmesser des Hohlwalzenlagers.

Die Walze nach der D14 ist folglich entgegen der Forderung von Teilaufgabe II nicht in einfacher Weise in üblichen Walzenständern unterzubringen.

In dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist wie bei der gattungsgemäßen D4 zwischen dem Querhauptende und dem (von der Beschwerdeführerin als "Lagerglocke" bezeichneten) "Anschlußkopf" (35) eine kugelige Büchse (36) vorgesehen, so daß eine Einspannung und eine Fluchtung zwischen den genannten Teilen nicht vorhanden ist. Die aus der Figur 1 bekannte Abstützung des Querhauptendes könnte somit konstruktionsbedingt nichts zum Abfangen etwaiger Kippmomente am Anschlußkopf und zur Durchbiegungsunempfindlichkeit der Walze beitragen.

Bei der Ausführung nach der Figur 3 der D14 ist ebenfalls keine Stützlänge im Sinne des Merkmals j) des Streitpatents vorgesehen, denn die starre Verbindung zwischen dem Querhauptende (130a) und dem Anschlußkopf (135) erfolgt erkennbar über eine Schraubenverbindung und einen kurzen Zentrierbund. Weiterhin greifen die äußeren Kräfte (Abstützebene) nicht axial versetzt am Querhauptende (Merkmale j) und k) des Streitpatents), sondern im Bereich des Drehlagers der Hohlwalze an. Der Antriebskopf weist zudem keine Glockenform im Sinne des Streitpatents auf und am Querhaupt (Kern (30)) sind keine hydraulischen Abstützeinrichtungen zum Abfangen der Durchbiegungskräfte der Hohlwalze (20) vorgesehen (Merkmal c) des Streitpatents), so daß an der zwischen dem Anschlußkopf (35 bzw. 135) und dem Querhauptende (30a bzw. 130a) vorgesehenen Verbindungsstelle auch keine zusätzlichen, von einer Hohlwalzenabstützung herrührenden Biegemomente, sondern lediglich die vom Gewicht des Querhauptes verursachten Kräfte und Momente wirken. Im übrigen entsteht am Anschlußkopf infolge des Zusammenfallens von Drehlagerebene und Abstützebene, im Gegensatz zum Streitpatent, kein vom Drehlager erzeugtes Kippmoment.

Aufgrund der (im Sinne von Teilaufgabe II nachteiligen) Anordnung der Abstützebene treten bei der D14 auch keine größeren, an der Lagerglocke wirkenden Kippmomente auf, die das Stellen der Teilaufgabe III (Unempfindlichkeit gegenüber Hohlwalzendurchbiegung) bedingen.

Es bestand aus diesen Gründen für einen nach einer Lösung der genannten Teilaufgaben strebenden Fachmann kein Anlaß, bei der Walze gemäß D14 nach Lösungsansätzen zu suchen.

Aus dem Vorstehenden folgt, daß der Druckschrift D14 nichts zu entnehmen ist, was einen Fachmann zu einer Lösung der Teilaufgaben II und III anregen könnte.

- 4.4 Die Druckschriften D2 und D17 (Figur 4) zeigen zwar (wie beim Streitpatent) eine axiale Versetzung zwischen der Abstützebene des Walzenständers und der Ebene des Hohlwalzen-Drehlagers. Jedoch geben sie keinen Hinweis auf einen abgestuften Außendurchmesser einer Lagerglocke, der zur Verringerung der Abmessungen des Walzenständers beitragen könnte, sondern legen die Abstützebene in Bereiche, die einen sehr großen Durchmesser des Walzenständers bedingen, was der Forderung der Teilaufgabe II widerspricht.

In der D2 umgreift der Walzenständer (7) das Lager mit einem relativ großen Durchmesser, der in etwa dem Außendurchmesser der Hohlwalze entspricht. Außerdem greift er im Gegensatz zum Streitpatent nicht an der am Ende des Querhaupts angebrachten Lagerglocke an.

Bei der D17 (Fig. 4) ist der tragende Durchmesser des Walzenständers (4) sogar wesentlich größer als der Außendurchmesser der Hohlwalze (1) und das mit der Lagerglocke beim Streitpatent vergleichbare Teil (18) ist als Zentralgehäuse eines Getriebes ausgebildet und

vergrößert sich zunehmend in zwei Abstufungen gegen das äußere Ende des Querhaupts hin. Anregungen für eine konstruktive Verringerung der Abmessungen des Maschinenständers sind der D17 nicht zu entnehmen.

Die Druckschrift D18 zeigt eine vom Streitpatent völlig abweichende Bauform, bei der ebenfalls keine Lagerglocke im Sinne des Streitpatents vorgesehen ist.

Bei der D1 liegen die Abstützebene des Walzenständers, die Ebene des zwischen Querhaupt und Hohlwalze angeordneten Lagers und eine Pendellagerabstützung zwischen Lagerglocke und Querhaupt im wesentlichen an ein und derselben Stelle, so daß ebenfalls ein ungewöhnlich großer Walzenständer nötig ist. Der D1 ist somit auch kein Lösungsansatz in Richtung des Streitpatents zu entnehmen.

Die weiteren Entgegenhaltungen (D5, D6, D12) kommen dem beanspruchten Gegenstand jedenfalls nicht näher als die vorstehend gewürdigten Druckschriften.

- 4.5 Die vorstehenden Betrachtungen zeigen, daß die beanspruchte Lösung in ihrer Gesamtheit dem Stand der Technik nicht in naheliegender Weise zu entnehmen war.

Auch die von der Beschwerdeführerin zur Beschwerdebegründung vorgelegten Skizzen zum Streitpatent und zum Stand der Technik lassen erkennen, daß es selbst in Vorkenntnis der Erfindung umfangreicher Überlegungen bedurfte, die Teilmerkmale j) und k) durch Zusammenfassung verschiedener, isoliert betrachteter Einzelmerkmale aus dem vielfältigen Stand der Technik, insbesondere D1, D2, D14, D17 und D18 nachzuvollziehen. Eine solche Zusammenfassung kann nicht als naheliegend betrachtet werden.

Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, daß der Gegenstand des Patentanspruchs 1 als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen ist. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 6 sind formal nicht zu beanstanden; sie enthalten besondere Ausführungsarten der Erfindung nach Anspruch 1 und sind daher ebenfalls bestandsfähig.

Das Patent ist somit in seiner erteilten Fassung aufrechtzuerhalten.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

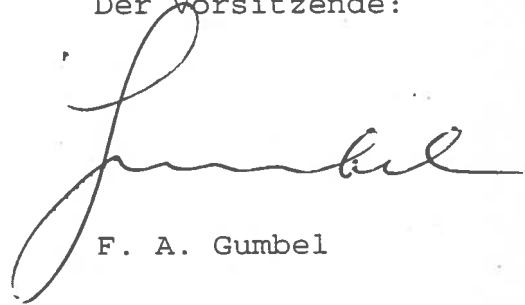
Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



S. Fabiani

Der Vorsitzende:



F. A. Gumbel

