



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 360/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
7. Februar 2008

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 43 01 611

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 7. Februar 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dehne, des Richters Dipl.-Ing. agr. Dr. Huber, der Richterin Pagenberg LL.M.Harv. und der Richterin Dipl.-Ing. Dr. Prasch

beschlossen:

Das Patent 43 01 611 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 14, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung und 4 Seiten Zeichnungen, Figuren 1 bis 7, gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Auf die am 22. Januar 1993 beim Patentamt als Zusatz zur damaligen Hauptanmeldung P 41 29 113.1 eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 43 01 611 mit der Bezeichnung „Fremdkörpererkennungsvorrichtung einer Erntemaschine“ erteilt und die Erteilung am 17. Juli 2003 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent hat die Firma

D... & Company in
M... in I... (V.St.A.)

am 10. Oktober 2003 Einspruch erhoben.

Die Einsprechende hat ihr Vorbringen auf einen insgesamt als E1 bezeichneten Stand der Technik, der einen Feldhäcksler der Baureihe „Jaguar 690“ der Patentinhaberin betrifft, gestützt. Zur technischen Erläuterung von Einzelheiten dieser Maschine hat die Einsprechende folgende Firmendruckschriften der Firma C... vorgelegt:

- Prospekt: CLAAS JAGUAR 690/685/680/675 (Druckvermerk: NLN 1/84)
- Ersatzteilliste Jaguar 690 vom 27.4.1983
- Schulungsunterlagen „Hydraulik-Elektrik“ Claas Jaguar 690 - 675, (Auszug: „Metalldetektor, S. 133 ff.) Druckvermerk: J 690-675-D-11.86-1000-J + H).

Zum Nachweis der Präexistenz der in Rede stehenden Maschine und des dort verbauten Metalldetektors hat die Einsprechende ferner noch die eidesstattliche Versicherung eines ehemaligen Mitarbeiters, Herrn B... vorgelegt, der u. a. erklärt, dass im Jahre 1993 ein Feldhäcksler der Firma C... (Modell Jaguar 690, Baujahr 1990) in der Produktentwicklung der D... Werke zerlegt und der Metalldetektor ausgebaut worden sei. Ein baugleicher Metalldetektor sei bei der Firma C... bestellt worden und an Herrn J... in das Werk der Einsprechenden in I..., USA, weitergesandt worden, was Herr J... auch durch eine eidesstattliche Erklärung bestätigt (Affidavit vom 29. August 2003), die die Einsprechende ebenfalls vorgelegt hat. Dieser Erklärung sind noch handschriftliche Notizen beigelegt, die Herr J... gemäß seiner Erklärung in der Zeit zwischen dem 20. September 1993 und dem 28. Januar 1994 angefertigt habe und die den technischen Aufbau des ihm überlassenen Metalldetektors in überwiegend zeichnerischer Darstellung wiedergeben.

Zu diesem insgesamt als E1 bezeichneten Stand der Technik betreffend einen Feldhäcksler der Patentinhaberin (Typ Jaguar 690) hat die Einsprechende vorge-
tragen, dass dort alle Merkmale des Anspruchs 1 des Streitpatents vorwegge-
nommen worden seien, mit Ausnahme folgender Merkmale:

- (1) Ein Pol des Permanentmagneten ist nahe dem Förderspalt angeordnet.
- (2) Die Sensorwicklung ist um den Permanentmagneten angeordnet.

Die Einsprechende hat ferner noch den folgenden druckschriftlichen Stand der Technik vorgelegt:

E2: DD 255 432 A3

E3: US 2 228 293 A

E4: DE 24 30 147 C

E5: DE 247 117 A3

E6: DD 247 118 A3

E7: W. Gauggel, „Wie funktioniert der Metalldetektor?“, in Agrar-
technik international, April 1983, S. 17 - 21.

Sie hat hierzu vorgetragen, dass der Fachmann die beim Stand der Technik nach E1 noch nicht vorhandenen Merkmale (vgl. oben) z. B. durch eine Zusammen-
schau mit dem Inhalt der E2, E3 oder E7 ergänzen könne, bzw. dass die Lehre
des Anspruchs 1 z. B. auch durch eine Zusammenschau des Offenbarungsgehalts
der E2 und der E3 nahe gelegt sei, denn diese Entgegenhaltungen lehrten bereits,
dass es zweckmäßig sei, die Detektoren möglichst nahe an das zu untersuchende
Gut bzw. den Gutstrom heranzuführen.

Die Patentinhaberin hat dem Vorbringen der Einsprechenden widersprochen. Sie hat die Präexistenz ihrer eigenen Maschine, des selbstfahrenden Feldhäckslers JAGUAR 690 nicht bestritten.

Im Rahmen der mündlichen Verhandlung hat die Patentinhaberin einen neuen Anspruchssatz (Patentansprüche 1 bis 14) überreicht, mit dem sie das Patent nunmehr verteidigt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Fremdkörpererkennungsvorrichtung für einen Erntegutstrom (20), der durch eine Förderwalze (21) und eine Vorpresswalze (22) gefördert wird, die zwischen sich einen Förderspalt mit jeweils einer der Erntegutmenge angepassten Weite (W) bilden, mit einem den Förderspalt erfassenden, in der Förderwalze (21) angeordneten Metalldetektor (1), der aus mindestens einem Permanentmagneten (M) besteht, der sich quer zur Förderrichtung erstreckt und mit einem Pol (PM) nahe dem Förderspalt auf diesen gerichtet angeordnet ist und um den eine Sensorwicklung (S1) angeordnet ist, deren Metalldetektorsignal (MS) einem Schwellwertschalter zugeführt ist, dessen Ausgangssignal ein Abschaltmittel beaufschlagt, das die Förderwalze stillsetzt, wenn das Metalldetektorsignal einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet, und wobei der Permanentmagnet (M) mittig in der Ausnehmung eines U-förmigen Joches (J) aus ferromagnetischem Material angeordnet ist und die freien Jochschenkelenden Nebenseitenpole (PZ, PA) bilden, die bezüglich der Förderrichtung zulauf- und ablaufseitig des mittleren Pols (PM) enden und diesem gegenüber zurückversetzt angeordnet sind.“

Zu den geltenden Unteransprüchen 2 bis 14 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die Einsprechende hat ihren Angriff auf das Streitpatent auch auf den geltenden Anspruchssatz ausgedehnt.

Sie hat vorgetragen, dass das Merkmal, mit dem der erteilte Anspruch 1 nunmehr im Wesentlichen beschränkt wird, nämlich dass die Nebenpole gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt angeordnet sind, ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt bzw. herleitbar sei. Sie hat hierzu insbesondere auf die Detektionseinrichtung für ferromagnetisches Material nach der US 2 228 293 (E3) verwiesen, deren Figur 3 mit zugehöriger Beschreibung (insbes. Seite 3, li. Sp., Z. 41 bis 45) erkennen lasse, dass der Abstand der Detektionseinrichtung von dem zu untersuchenden Material nicht zu groß sein soll. Ferner sei in Fig. 3 deutlich ersichtlich, dass der mittlere Pol (35) des Magneten (33) dieses Metalldetektors gegenüber den seitlichen Polen (34, 36) tiefer liege, wodurch die Kontur des Magneten (33) der Kontur des darüber laufenden Förderbandes (31) - dieses hängt durch die Beladung mit Material mittig durch - optimal angepasst sei. Diese Maßnahme ermögliche nach Auffassung der Einsprechenden erst eine weitgehende Annäherung der Detektionseinrichtung an das zu untersuchende Material. Eine Übertragung dieser Lehre auf den Metalldetektor des Claas Feldhäckslers nach den Unterlagen E1 führe demnach zwangsläufig dazu, dass der Mittelpol zum Zwecke der Anpassung an die Hüllkurve (Innenkontur) der Förderwalze länger ausgestaltet werde als die beiden Nebenpole. Ferner offenbare die E3 auf Seite 4, li. Sp. Z. 10 bis 17 die Funktion eines Schwellwertschalters für Detektionssignale von Metalldetektoren, was auch die Fig. 7 (Relais 76) dieser Entgegenhaltung erkennen lasse.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent 43 01 611 zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent 43 01 611 mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten:

Patentansprüche 1 bis 14, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Beschreibung und Zeichnungen wie Patentschrift.

Sie trägt ergänzend noch vor, dass beim Stand der Technik nach den Unterlagen zu E1 (Claas Feldhäcksler) der Detektor in der Walzenmitte positioniert sei und ein Heranrücken dieser Einrichtung an den Walzenmantel dort nicht vorgesehen und veranlasst sei.

Die Detektionseinrichtung nach der E3 arbeite in einer anderen Richtung relativ zum Gutstrom, als dies beim Patentgegenstand der Fall sei. Eine Kombination aus einem Permanentmagneten und einem Joch aus ferromagnetischem Material sei ebenfalls nicht Gegenstand der E3, ebenso wenig wie beim Stand der Technik nach der E2, E4 und E7, so dass das Streitpatent im verteidigten Umfang kein Vorbild im entgegengehaltenen Stand der Technik finde.

Wegen weiterer Einzelheiten im Übrigen wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG in der bis einschließlich 30. Juni 2006 geltenden Fassung (vgl. BIPMZ 2005, 3 und 2006, 225) durch den zuständigen Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden. Mit der Einlegung des Einspruchs am 10. Oktober 2003 und damit innerhalb des nach § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG geltenden Zeitraums (nach dem 1. Januar 2002 bis vor dem 1. Juli 2006) beim Deutschen Patent- und Markenamt ist in Verbindung mit den Sätzen 3 und 4 dieser Vorschrift die besondere Zustän-

digkeit des technischen Beschwerdesenats zur Entscheidung über Einsprüche nach § 59 PatG begründet worden. Diese für das vorliegende Verfahren begründete Zuständigkeit ist nach den allgemeinen Verfahrensgrundsätzen, insbesondere des gemäß § 99 Abs. 1 PatG in analoger Anwendung des § 261 Abs. 3 ZPO heranzuziehenden Grundsatzes der perpetuatio fori, durch das Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des patentrechtlichen Einspruchsverfahrens und des Patentkostengesetzes vom 21. Juni 2006 nach der Überzeugung des Senats nicht entfallen (vgl. auch BGH Beschlüsse vom 17. April 2007 - X ZB 9/06 und vom 27. Juni 2007 - X ZB 6/05 - Informationsübermittlungsverfahren I und II).

Der zulässige Einspruch ist insoweit begründet, als er zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents 43 01 611 führt.

1. Gegenstand des Streitpatents ist nach dem geltenden Anspruch 1 eine Fremdkörpererkennungsvorrichtung für einen Erntegutstrom.

Der Anspruch 1 lässt sich in die folgenden Merkmale gliedern:

1. Fremdkörpererkennungsvorrichtung für einen Erntegutstrom
 - 1.1 Der Erntegutstrom wird durch eine Förderwalze und eine Vorpresswalze gefördert.
 - 1.2 Die Förderwalze und die Vorpresswalze bilden zwischen sich einen Förderspalt mit jeweils einer der Erntegutmenge angepassten Weite.
2. Die Fremdkörpererkennungsvorrichtung hat einen den Förderspalt erfassenden Metalldetektor, der in der Förderwalze angeordnet ist.
 - 2.1 Der Metalldetektor besteht aus mindestens einem Permanentmagneten.
 - 2.1.1 Der Permanentmagnet erstreckt sich quer zur Förderrichtung.

- 2.1.2 Der Permanentmagnet ist mit einem Pol nahe dem Förderspalt auf diesen gerichtet angeordnet.
- 2.1.3 Um den Permanentmagneten ist eine Sensorwicklung angeordnet.
 - 2.1.3.1 Das Metalldetektorsignal der Sensorwicklung ist einem Schwellwertschalter zugeführt.
 - 2.1.3.2 Das Ausgangssignal des Schwellwert Schalters beaufschlagt ein Abschaltmittel, das die Förderwalze stillsetzt, wenn das Metalldetektorsignal einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.
- 2.2 Der Permanentmagnet ist mittig in der Ausnehmung eines U-förmigen Joches angeordnet.
 - 2.2.1 Das Joch ist aus ferromagnetischem Material.
 - 2.2.2 Die freien Jochschenkelenden bilden Nebenpole.
 - 2.2.2.1 Die Nebenpole enden bezüglich der Förderrichtung zulauf- und ablaufseitig des mittleren Pols.
 - 2.2.2.2 Die Nebenpole sind gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt angeordnet.

Der Anspruch 1 ist auf eine Fremdkörpererkennungs Vorrichtung gerichtet, die nach der Merkmalsgruppe 1. in einem Erntegutstrom Fremdkörper erkennen soll. Der Erntegutstrom soll dabei durch einen an seine Stärke angepassten Förderspalt zwischen einer Förderwalze und einer Vorpresswalze geführt werden (Merkmale 1.1 und 1.2), was bereits darauf hindeutet, dass es sich bei der Erntemaschine, an der diese Fremdkörpererkennung stattfinden soll, um einen Feldhäcksler handelt.

Nach der Merkmalsgruppe 2. wird die den Förderspalt erfassende Fremdkörpererkennungs Vorrichtung als Metalldetektor spezifiziert. Der aus mindestens einem Permanentmagneten bestehende (Merkmal 2.1) Detektor muss dabei signalerzeugend arbeiten, um mit Hilfe des Signals Abschaltmittel der Maschine zu aktivieren, welche die Förderwalze - also das Einzugssystem der Häckselmaschine - stillsetzt (Merkmal 2.1.3.2). Die Signalerzeugung erfolgt dabei durch ein in das Magnetfeld des (Permanent-)Magneten gelangtes Metallteil, welches dort eine

Induktionsspannung hervorruft. Diese Induktionsspannung wird dann durch eine Sensorwicklung um den Magneten herum (Merkmal 2.1.3) abgegriffen und einem Schwellwertschalter zugeführt (Merkmal 2.1.3.1), weil in einer solchen Erntemaschine im Betriebszustand fast immer gewisse magnetische Inhomogenitäten herrschen, welche durch das Einwirken des Gutstromes auf den Walzenabstand, aber auch durch die Struktur der Walzen mit ihren im Magnetfeld des Detektors immer wiederkehrenden Förderorganen (Rippen), hervorgerufen werden (vgl. z. B. auch Sp. 1, Z. 31 bis 54 der Streitpatentschrift), was zu einer Vielzahl von „Falschmeldungen“ also Störsignalen führt.

An dieser Problematik setzt letztlich auch die Aufgabe des Streitpatents an, die eine Fremdkörpererkennungsvorrichtung dahingehend verbessern will, dass deren Diskriminierungsvermögen gesteigert wird (vgl. Abs. [0003] der Streitpatentschrift).

Eine Steigerung des Diskriminierungsvermögens soll im vorliegenden Fall dadurch erreicht werden, dass der das Herzstück der Metalldetektion bildende Permanentmagnet noch besser wirksam wird. Dies geschieht dadurch, dass er mittig in der Ausnehmung eines U-förmigen Joches angeordnet wird (Merkmal 2.2), welches aus ferromagnetischem Material besteht (Merkmal 2.2.1), so dass die freien Jochschenkelenden durch polare Magnetisierung des Jochs durch die „Rückseite“ des Permanentmagneten Nebenpole bilden (Merkmal 2.2.2), die bezüglich der Förderrichtung (gemeint ist hier die Bewegungsrichtung des Erntegutstroms) zulauf- und ablaufseitig des mittleren Pols enden (Merkmal 2.2.1). Ferner sind die Nebenpole gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt angeordnet (Merkmal 2.2.2.2), was u. a. als struktureller Vorteil auch eine größere Nähe des Metalldetektors zum Förderspalt erlaubt (vgl. hierzu Merkmal 2.1.2), da sich der Metalldetektor innerhalb der Förderwalze und dicht an deren Mantel befindet (vgl. auch Fig. 2 der Streitpatentschrift). Der elektrotechnische Sinn und Zweck dieser Maßnahmen ergibt sich z. B. aus den Absätzen [0028], [0029] und [0031] der Streitpatentschrift, wo ausgeführt wird, dass das U-förmige Joch Nebenpole bildet (Abs. [0028]), deren Zurücksetzung gegenüber dem durch das Magnetende gebil-

deten Mittelpol zur Entstehung zweier Magnetfeldkeulen führt, die um etwa 10 bis 20° divergierend angeordnet sind (vgl. Abs. [0029] und Fig. 1). Dies hat gemäß Abs. [0031] wiederum zur Folge, dass aufgrund der Aufspaltung des Magnetfeldes in zwei Magnetfeldkeulen von der den Permanentmagneten umgebenden Sensor- spule ein in seiner Richtung zweifach wechselndes Sensorsignal abgegeben wird, wenn ein ferromagnetisches Objekt (Metallteil) durch die Förderbahn für das Erntegut bewegt wird (Abs. [0031]).

Diese Maßnahmen führen insgesamt zu einer besseren Diskriminierung von Fremdkörpersignalen. Sie beruhen nach Anspruch 1 allerdings ausschließlich auf der Anordnung des Permanentmagneten und der Ausgestaltung von dessen Umgebung (U-förmiges Joch), also auf der Optimierung der technischen Ausgestaltung der Signalerzeugungssysteme.

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist sowohl in der Patentschrift als auch in den ursprünglichen Unterlagen (vgl. DE 43 01 611 A1) als zur Erfindung gehörend offenbart.

Patentanspruch 1 wird gegenüber dem erteilten und dem mit diesem identischen ursprünglichen Anspruch 1, mit denen er im Übrigen wortgleich ist, durch den Zusatz in Merkmal 2., wonach der Metalldetektor in der Förderwalze angeordnet ist, sowie durch das Merkmal, wonach die Nebenseitenpole gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt angeordnet sind (Merkmal 2.2.2.2 gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II, 1.) beschränkt.

Die Anordnung des Metalldetektors in der Förderwalze (Merkmal 2.) findet sich textlich in Abs. [0024] der Streitpatentschrift bzw. in Sp. 3, Z. 63 bis 68 der DE 43 01 611 A1 (Offenlegungsschrift) und ist in den Fig. 1 und 2 dieser Dokumente zeichnerisch dargestellt.

Das beschränkende Merkmal 2.2.2.2 findet bereits im erteilten bzw. ursprünglichen Anspruch 3 seine Stütze und geht darüber hinaus aus der Beschreibung der Streitpatentschrift, Abs. [0029], bzw. der ursprünglichen Beschreibung gemäß DE 43 01 611 A1, Sp. 4, Z. 53 bis 55 sowie aus den Fig. 1 und 2 der Streitpatentschrift bzw. der ursprünglichen Unterlagen (Offenlegungsschrift) hervor, so dass es sowohl in den ursprünglichen als auch in den erteilten Unterlagen als zum beanspruchten Gegenstand gehörend offenbart war.

3. Die auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 14 sind zulässig. Anspruch 2 entspricht in seinem Wortlaut dem ursprünglichen (Offenlegungsschrift) sowie dem erteilten Anspruch 2. Die Ansprüche 3 bis 14 gehen auf die ursprünglichen bzw. erteilten Ansprüche 4 bis 15 zurück.

4. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu.

Von der Fremdkörpererkennungsvorrichtung für einen Erntegutstrom gemäß den Firmenunterlagen der Firma C... (Prospekt: Claas Jaguar 690 ..., Ersatzteilliste Jaguar 690, Schulungsunterlagen „Hydraulik-Elektrik) (Anlagenkonvolut E1) unterscheidet sich der Patentgegenstand nach Anspruch 1 einerseits in der Positionierung des Permanentmagneten nahe dem Förderspalt (Merkmal 2.1.2 gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II.1) sowie der Anordnung einer Sensorwicklung um den Permanentmagneten herum (Merkmal 2.1.3) und andererseits in der Ausgestaltung der Nebenpole, die gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt angeordnet sind (Merkmal 2.2.2.2).

Die Metalldetektoren gemäß dem druckschriftlichen Stand der Technik nach E2 bis E7 arbeiten mit ein- oder mehrpoligen Permanentmagneten und bestehen nicht, wie beim Patentgegenstand, aus einem U-förmigen Joch aus ferromagnetischem Material in dessen Ausnehmung mittig ein Permanentmagnet angeordnet ist, wobei die freien Jochschenkelenden Nebenpole bilden und die Nebenpole gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt angeordnet sind, so dass sich die

Fremdkörpererkennungs Vorrichtung nach Anspruch 1 von diesem Stand der Technik bereits in den Merkmalen 2.2, 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.2.2 unterscheidet.

5. Der zweifellos gewerblich anwendbare Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aufgrund der Kombination einer ferromagnetischen Wanne mit einem Permanentmagneten zur Metalldetektion wird der insoweit nächstkommende Stand der Technik im Hinblick auf die im Streitpatent beanspruchte technische Ausgestaltung einer Fremdkörpererkennungs Vorrichtung durch den Feldhäcksler „Jaguar 690“ der Firma C... gebildet. Die technischen Einzelheiten dieser Erntemaschine sind aus dem zum Umfang der sog. Anlage „E1“ gehörenden Firmenprospekt Jaguar 690/685/680/675 (Druckvermerk: NLN 1/84), der „CLAAS Ersatzteilliste“ Jaguar vom 27.4.83 (mit Zeichnung, Bild 33) und den sog. Schulungsunterlagen bezüglich CLAAS Jaguar 690 - 675 mit dem Titel „Hydraulik-Elektrik“, welches das Kapitel „Metalldetektor“ enthält (S. 133 ff.), ersichtlich.

Aus dem Claas-Firmenprospekt Jaguar 690 ... ist auf S. 5 (Bild 2) und S. 6 (Bild 8) ein schematischer Längsschnitt durch den vorderen Teil dieser Erntemaschine erkennbar, auf dem die Aufnahmevorrichtung für Erntegut, die Vorpresseinrichtung sowie die Häckseltrommel ersichtlich sind. Ausweislich des Textes auf Seite 5, 2. Spalte, ist diese Maschine auch mit einem Metalldetektor ausgerüstet, welcher an den in Bild 2 dargestellten Magnetfeldkeulen ausgehend vom Mittelpunkt der ersten Förderwalze und in Bild 8 (ähnliche Darstellung wie Bild 2) an der mit „C“ bezeichneten Stelle schematisch erkennbar ist. Demgemäß offenbart dieser Firmenprospekt bereits eine Fremdkörpererkennungs Vorrichtung (Metalldetektor) für einen Erntegutstrom (Merkmal 1. gemäß Merkmalsauflistung nach Punkt II.1), wobei der Erntegutstrom zwischen (unteren) Förderwalzen und (oberen) Vorpresswalzen gefördert wird (vgl. insbes. Bild 8) und der Förderspalt zwischen Förderwalze und Vorpresswalze eine jeweils der Erntegutmenge angepasste Weite aufweist, wie aus den Pfeilen über den Vorpresswalzen in

Bild 2 und 8, die die Möglichkeiten zum Ausweichen dieser Walzen nach oben andeuten ersichtlich. Diese Einzelheit ist darüber hinaus noch in dem Schaubild einer teilweise aufgeschnittenen Maschine auf den Seiten 10/11 unter Ziff. „2“ dargestellt, wo die Vorpresswalze gegen Federkraft nach unten gezogen wird und in Langlöchern in den Seitenwänden des Aufnahmegehäuses gelagert ist. Damit sind durch die vorbekannte Erntemaschine auch die Merkmale 1.1 und 1.2 vorweggenommen. Wie aus Seite 5 des Firmenprospektes (Bild 2 und Text i. d. 2. Spalte) erkennbar hat die Fremdkörpererkennungsvorrichtung einen den Förderspalt erfassenden Metalldetektor (Merkmal 2.). Wie aus den schematischen Darstellungen gemäß Bild 2 und 8 bereits ersichtlich ist, befindet sich der Metalldetektor im Inneren der (ersten) Förderwalze, was auch das Schaubild auf Seite 10/11 in der teilweise aufgeschnittenen Förderwalze bei Ziff. „3“ zeigt. Hier ist bereits ein wannenförmiges Gehäuse ersichtlich, welches vier quadratisch ausgestaltete Körper erkennen lässt, die jeweils in ihrer Mitte eine rundliche Struktur tragen. Unter Ziff. „3“ wird diese Einheit in den Detail-Angaben links neben diesem Bild als „Kunststoff-Einzugswalze mit Metalldetektor“ bezeichnet, so dass es sich bei der im Inneren der Walze dargestellten Struktur um einen Metalldetektor handeln muss. Weitere Einzelheiten als die oben beschriebenen vermag diese Darstellung über den Metalldetektor indes nicht zu vermitteln.

In der zum gleichen Maschinentyp (Jaguar 690) gehörenden Ersatzteilliste ist eine sog. „Magnetwanne“ unter Ziff. 18 bezeichnet, die auch in der zugehörigen Bildtafel 33 mit dieser Ziffer gekennzeichnet ist. Die Darstellung gemäß Bildtafel 33 zeigt im Innenraum dieser Wanne wieder vier quaderförmige Körper mit quadratischem Querschnitt und mit rundlichen Strukturen mittig über diesen angeordnet. Diese Darstellung steht somit nicht im Widerspruch zu dem, was in dem Schaubild auf Seite 10/11 des Firmenprospektes dargestellt ist. Gemäß Überschrift der „Ersatzteilliste“ handelt es sich bei der hier aufgelisteten und zeichnerisch dargestellten Baugruppe um die „untere vordere Transportwalze“, also die Förderwalze. Diese Förderwalze hat gemäß Bildtafel 33 den Metalldetektor (bei Ziff. 18) in ihrem

Inneren und zwar - wie aus der kurbelartigen Ausformung ihres Trägers 28 erkennbar - nahe ihrer Mittelachse.

Weitere Einzelheiten des Metalldetektors sind indes erst aus den Schulungsunterlagen der Firma C..., bezüglich des Typs Jaguar 690 ... im Kapitel „Metalldetektor“ ersichtlich. Dort wird im Text auf der Seite vor Seite 137 unter „Funktion“ beschrieben, dass eine Abschaltvorrichtung für die Maschine mit dem Metalldetektor gekoppelt ist. Ferner wird der Detektor im Querschnitt dort im Rahmen einer Schemazeichnung (Bild 09643) dargestellt und erläutert. Insbesondere auf der folgenden Seite 137 wird die Funktion erklärt (vgl. „1. Aufbau und Funktion der Magnetwanne“). Dort heißt es, dass die Wanne mit 4 Permanentmagneten bestückt ist, über denen Spulen eingebaut sind. Dies ist aus der vorgenannten Schemazeichnung ersichtlich, nämlich eine Wanne und ein quaderförmiger Körper als Permanentmagnet in der Mitte und eine Spule über diesem. Die Anzahl der Permanentmagneten hintereinander ist in einem Querschnitt zwar nicht zu sehen, jedoch steht der Inhalt dieser Schemazeichnung nicht im Widerspruch zu dem, was die entsprechenden Darstellungen im Firmenprospekt sowie in der Ersatzteilliste - wie oben beschrieben - bereits erkennen lassen.

Nach alledem besteht der Metalldetektor des Feldhäckslers Jaguar 690 aus mindestens einem Permanentmagneten (hier vier solche) (Merkmal 2.1), welche sich quer zur Förderrichtung erstrecken (vgl. Bild 33 der Ersatzteilliste bzw. Schaubild auf S. 10/11 des Prospektes), so dass auch Merkmal 2.1.1 erfüllt ist.

Merkmal 2.1.2, wonach u. a. der Magnet mit einem Pol nahe dem Förderspalt angeordnet ist, wird indes nicht erfüllt, wie die stark mittige Anordnung des Metalldetektors in der Förderwalze - wie aus Bild 33 der Ersatzteilliste ersichtlich - erkennen lässt und die Einsprechende auch selbst einräumt (Schriftsatz vom 9. Oktober 2003, S. 7, 3. Abs.).

Auch ist die Sensorwicklung nicht um den Permanentmagneten angeordnet (Merkmale 2.1.3), sondern über diesem, wie die Darstellung in den „Schulungsunterlagen“ (Bild 09643) und die textliche Beschreibung (S. 137, 1.) erkennen lassen, was die Einsprechende ebenfalls bereits einräumt (Schriftsatz vom 9. Oktober 2003, S. 7 4. Abs.).

In den Firmenunterlagen der Firma C... ist zwar mehrfach beschrieben, dass der Metalldetektor ein erzeugtes Signal als Stopp-Impuls weitergibt. Ob dies allerdings über einen Schwellwertschalter erfolgt, lässt sich den Unterlagen in ihrer Gesamtheit nicht entnehmen, so dass die Merkmale 2.1.3.1 und 2.1.3.2 aus diesen zumindest nicht im Einzelnen abgeleitet werden können.

Die weitere Ausgestaltung des Metalldetektors indes, wonach der Permanentmagnet mittig in der Ausnehmung eines U-förmigen Joches angeordnet ist (Merkmal 2.2), ist aus der Querschnittsdarstellung (Bild 09643) der sog. Schulungsunterlagen sowie zumindest auch noch aus Bild 33 der Ersatzteilliste ersichtlich. Dass das Joch aus ferromagnetischem Material (Merkmal 2.2.1) besteht, ergibt sich bereits aus der Bezeichnung „Magnetwanne“ in der Ersatzteilliste, während die Nebenpol-Bildung der freien Jochschenkelenden (Merkmal 2.2.2) aus der Querschnittsdarstellung in den Schulungsunterlagen (Magnetfeldkeulen) sowie aus den Bildern 2 und 8 des Prospektes Jaguar 690 ... zu ersehen sind. In den letztgenannten Bildern 2 und 8 des Prospektes ist auch erkennbar, dass die aufgrund der dort dargestellten Magnetfeldkeulen vorhandenen Nebenpole bezüglich der Förderrichtung zulauf- und ablaufseitig des mittleren Pols enden (Merkmal 2.2.2.1).

Eine Zurückversetzung der Nebenpole gegenüber dem mittleren Pol (Merkmal 2.2.2.2) indes ist aus den Firmenunterlagen zum Feldhäcksler Jaguar 690 nicht zu entnehmen, sondern - wie in der Querschnittsdarstellung gemäß Bild 09643 der sog. Schulungsunterlagen dargestellt - gerade das Gegenteil. Dort ist nämlich der mittlere Pol, also das obere Ende des Permanentmagneten gegenüber den Joch-

schenkeln der Wanne weit abgesenkt und über diesem mittleren Pol ist darüber hinaus auch noch die Spule angeordnet.

Nach alldem wird im Falle des Metalldetektors des Claas-Feldhäckslers Jaguar 690 ein anderer konstruktiver Weg beschrieben, als dies das Streitpatent beansprucht. Der Metalldetektor, der im Feldhäcksler Jaguar 690 verbaut ist, ist im Wesentlichen auf der Mittelachse der (vorderen) Förderwalze angeordnet und von seinem konstruktiven Aufbau her gar nicht dafür vorgesehen und ausgestaltet, um z. B. näher an den Walzenmantel und damit an den Förderspalt herangerückt zu werden. Demgemäß kann dieser entgegengehaltene Metalldetektor nach Auffassung des Senats auch nicht Grundlage für eine Weiterentwicklung mit Merkmalen aus dem Stand der Technik bilden, die dann zu den Merkmalen des Patentgegenstandes führen könnten.

Zweifellos vermittelt allerdings der übrige entgegengehaltene Stand der Technik Hinweise, die einem Fachmann, einem Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus oder einem Agraringenieur mit Fachhochschulbildung und mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion von Erntemaschinen, die Empfehlung geben können, den Metalldetektor möglichst nahe dem Walzenmantel und damit dem Förderspalt anzunähern. Dies ist z. B. der DD 255 432 A3 (E2) (Fig. 2), der DD 247 118 A3 (E6) (Fig.) oder dem Artikel „Wie funktioniert der Metalldetektor?“ (A. Agrartechn. Int., 1983, S. 17 - 21) (E7) (Fig. 1d und 1e) zu entnehmen. Die dort verwendeten Metalldetektoren sind jedoch anders aufgebaut und bestehen im Querschnitt betrachtet aus einem Magneten mit einem einzigen nach oben abragenden Pol (E2, E6) oder mit drei nach oben abragenden Polen (E7), wobei die Pole allesamt nicht mit Spulen oder dergleichen weiteren Bauteilen überbaut sind, sondern entweder freiliegen (E6, E7) oder nur noch mit einer Kunststoffschicht überzogen bzw. in Kunststoff eingegossen sind (E2). Sie eignen sich daher aufgrund ihrer Bauart, dem Walzenmantel von der Innenseite her noch mehr angenähert zu werden, was für den Metalldetektor aus dem Feldhäcksler Jaguar 690 nicht zutrifft und bei diesem auch nicht beabsichtigt war.

Auch eignet sich der Metalldetektor aus der Erntemaschine Jaguar 690 weder dazu, die Nebenpole gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt anzuordnen, noch erwachsen aus dessen Kenntnis diesbezügliche fachmännische Anregungen, denn dann wäre der mittlere Pol wegen der auf ihn aufgesetzten Spule „doppelt“ hoch, was im Ergebnis einer weiteren Annäherung an den Walzenmantel von innen her entgegenstehen muss.

Nach alledem kann auch eine Zusammenschau des bekannten Metalldetektors aus dem Feldhäcksler Jaguar 690 mit einem weiteren Stand der Technik, der eine Annäherung des Detektors an den Förderspalt erkennen lässt (E2, E6, E7) bzw. wenn nicht einen Schwellwertschalter im Einzelnen so doch zumindest nach Schwellwerten selektierende Verschaltungen in der Signalauswertung beschreibt (z. B. US 2 228 293 (E3), S. 4, li. Sp., Z. 10 bis 17 oder DE 24 30 147 C2 (E4), Sp. 7, Z. 16 bis 19 und Z. 59 ff.), einem Fachmann die Merkmalskombination nach Anspruch 1 nicht nahe legen.

Die Präexistenz eines Feldhäckslers Jaguar 690 und auch dessen Verkauf vor dem Zeitrang des Streitpatents ist von der Patentinhaberin nicht bestritten worden, so dass sowohl den Umständen der Offenkundigkeit der Erntemaschine selbst als auch der Verbreitung zugehöriger Unterlagen (Ersatzteillisten usw.) schon aus diesem Grunde, aber auch wegen mangelnder technischer Relevanz nicht mehr nachgegangen werden musste. Die eidesstattlichen Versicherungen und Verkaufsbelege hierzu sind daher ebenfalls nicht entscheidungserheblich. Angesichts dieser Bewertung des Standes der Technik zu E1 kommt es auch nicht mehr auf die Frage an, ob die ohne Seitenzahl gebliebene Einfügung in den sog. Schulungsunterlagen „Hydraulik-Elektrik“ zwischen den Seiten 136 und 137 dort hingehört, was die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung bezweifelt hat, bzw. ob sie dort erst später Eingang gefunden hat.

Insbesondere das Merkmal 2.2.2.2, wonach die Nebenpole gegenüber dem mittleren Pol zurückversetzt angeordnet werden, kann auch von denjenigen Entgegnungen nicht nahe gelegt werden, die überhaupt dreipolige Magneten beschreiben. So ist z. B. bei dem das Transportgut auf einem Förderband allein überwa-

chenden dreipoligen Magneten nach der US 2 228 293 (E3) gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 (und anderen relevanten Darstellungen, z. B. in Fig. 2) der Mittelpol gegenüber den seitlichen Polen zurückversetzt angeordnet, also gerade umgekehrt wie im Streitpatent gefordert. Die Nebenpole dieses Magneten (33), der auch ein Permanentmagnet sein kann (S. 1, re. Sp. Z. 4 bis 7), sind im Übrigen bei dieser Überwachungseinrichtung nicht wie beim Patentgegenstand zulauf- und ablaufseitig des mittleren Pols, sondern in Gutflussrichtung auf gleicher Höhe mit diesem angeordnet, denn der Gutfluss erfolgt bei diesem Stand der Technik bezogen auf die Lage der einzelnen Pole des Metalldetektors gegenüber der Gutflussrichtung beim Streitpatent um einen Winkelbetrag von 90° gedreht. Damit kann der Metalldetektor nach E3 auch nicht die Vorteile der Signaldiskriminierung des Streitpatents derart, dass zwei divergierende Magnetfeldkeulen hintereinander durchlaufen werden, zur Geltung bringen. Bereits aus diesem Grunde kann in der Maßnahme nach Fig. 2 und 3 der E3 - anders als die Einsprechende meint - nicht eine konturelle Anpassung der Konfiguration des Metalldetektors gegenüber dem Gutstrom im Sinne des Streitpatents gesehen werden. Vielmehr dient diese Maßnahme ausschließlich dazu, mit dem Metalldetektor so nahe wie möglich an das durch die Last der Materialbeladung mittig durchhängende Förderband heranzurücken (S. 3, li. Sp., Z. 41 bis 45), ohne jedoch den elektrotechnischen Zweck der streitpatentgemäßen Polanordnung im Hinblick auf eine verbesserte Signaldiskriminierung zu verfolgen. Ein solcher Effekt könnte bei der Vorrichtung nach E3, Fig. 2 oder 3 zum einen nicht eintreten, weil die dort gewählte Gutflussrichtung hierzu ungeeignet ist und zum anderen weil die Erstreckung der Magnetfeldkeulen bei dieser Anordnung (mittlerer Pol zurückgesetzt) nicht zu einer divergierenden sondern zu einer konvergierenden Konfiguration führen würde. Demgemäß vermag eine einfache Übertragung der Lehre der E3, z. B. in Fig. 3 auf eine Erntemaschine nach E1 ohne weitere erfinderische Überlegungen nicht zu einem Gegenstand nach Anspruch 1 zu führen.

Eine ähnliche Gutflussrichtung wie im Falle der E3 weist auch die Vorrichtung nach der DD 255 432 A2 (E2) auf. Dort verlaufen die magnetischen Feldlinien zwischen den Magneten auf der einen Seite der Förderwalze und denen mit gegenseitiger Polung auf der anderen Seite der Walze in Richtung der Längsachse der Förderwalze (vgl. Fig. 2, 3, 4). Schon aus diesem Grunde kann die patentgemäße Lehre nach Anspruch 1 auch durch eine Kombination des Offenbarungsgehaltes der E2 mit dem der E3 nicht nahe gelegt werden, denn dies würde nicht zu der patentgemäßen Ausbildung von zwei Magnetfeldkeulen führen, die vom einlaufenden Gut nacheinander durchlaufen werden.

Eine derartige Lehre, wie in Merkmal 2.2.2.2 gefordert, vermag aber auch nicht der Artikel „Wie funktioniert der Metalldetektor?“ (E7) zu vermitteln, denn dort wird gemäß Fig. 1d und 1e ein dreipoliger Magnet, durchaus auch in der im Streitpatent geforderten zulauf- und ablaufseitigen Orientierung der Nebenpole (seitliche Pole) (vgl. Fig. 1d), so nahe wie möglich an die Innenseite des Walzenmantels herangerückt, wie insbesondere die Darstellung nach Fig. 1d erkennen lässt. Trotz dieser Maßnahme war aber ein Vorteil, der sich in der Verlängerung des mittleren Pols gegenüber den seitlichen Polen bei dieser Anwendung ergeben würde, und der - wie eingangs dargestellt (Punkt II.1) - nicht nur strukturell baulicher, sondern auch elektrotechnischer Natur ist, nicht erkannt worden. Somit konnte auch die E7 einem Fachmann die o. g. Maßnahme weder für sich genommen noch in Zusammenschau mit dem verbleibenden Stand der Technik nahe legen.

Im noch verbleibenden Stand der Technik werden Metalldetektoren beschrieben, die entweder aus Magneten mit - im Querschnitt betrachtet - lediglich einem Pol (z. B. DD 247 118 A3 E6) oder mit zwei Polen DE 24 30 147 C2 (E4) bestehen bzw. eine andere Art der Fremdkörperdetektion ohne Magneten und Metalldetektor zum Gegenstand haben (DD 247 117 A3, E5). Sie liegen daher weiter ab und sind ebenfalls nicht geeignet, Anregungen zum Auffinden der patentgemäßen Lehre zu vermitteln.

Nach alledem bedurfte es einer erfinderischen Tätigkeit, um zu der patentgemäßen Lehre nach Anspruch 1, nämlich einer Ausgestaltung eines Metalldetektors, welcher gleichzeitig räumlich strukturelle und elektrotechnische Vorteile in sich vereinigt, zu gelangen.

Patentanspruch 1 hat daher Bestand.

Mit dem tragenden Hauptanspruch haben auch die auf diesen rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 14 Bestand.

Dehne

Dr. Huber

Pagenberg

Dr. Prasch

Cl