

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 6/02

(Aktenzeichen)

Verkündet am
28. April 2003

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 196 41 865

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. April 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dr. Fuchs-Wisseemann, Dipl.-Ing. Küstner und Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der angefochtene Beschluss aufgehoben und das Patent mit folgenden, in der mündlichen Verhandlung am 28. April 2003 überreichten Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 10,
Beschreibung Sp. 1 - 5 mit Einschub Sp. 1,
Zeichnungen Figuren 1 - 3.

G r ü n d e

I.

Die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamtes hat nach Prüfung des Einspruchs das am 10. Oktober 1996 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

"Axialkolbenmaschine mit Haltevorrichtung für die Zylindertrommel"

mit Beschluss vom 14. Dezember 2001 widerrufen. Sie ist der Auffassung, dass sowohl der mit dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag als auch der nach Hilfsantrag beanspruchte Gegenstand nicht neu sei, da die aus der DE 36 42 203 A1 bekannte Axialkolbenmaschine alle dort angegebenen Merkmale aufweise.

Gegen diesen Beschluss wendet sich die Patentinhaberin mit ihrer Beschwerde. Sie überreicht in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen und führt zur Begründung ihrer Beschwerde aus, dass die mit dem jetzt geltenden Patentanspruch 1 beanspruchte Axialkolbenmaschine dem zuständigen Fachmann durch den von der Einsprechenden angeführten Stand der Technik nicht nahegelegt werde.

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den im Beschlusstenor angegebenen Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende hat widersprochen und beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Ihrer Meinung nach wird der beanspruchte Gegenstand dem zuständigen Fachmann durch eine Zusammenschau der technischen Lehren nach der DE 36 38 890 A1 und der DE 28 47 848 C2 nahegelegt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"Axialkolbenmaschine (1) mit einer um eine Zylindertrommelachse (7) drehbar gelagerten Zylindertrommel (6), in der Zylinderbohrungen (10) ausgebildet sind, in welchen Kolben (11) verschiebbar geführt sind, einer Anschlussplatte (26), in welcher ein Niederdruckanschluss und ein Hochdruckanschluss ausgebildet sind, einer Steuerscheibe (25), in welcher Steueröffnungen ausgebildet sind, um die Zylinderbohrungen (10) der um die Zylindertrommelachse (7) rotierenden Zylindertrommel (6) zyklisch mit dem Niederdruckanschluss und dem Hochdruckanschluss zu verbinden, und

einem Gehäuse (3), das die Zylindertrommel (6) umgibt,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine entfernbar Haltevorrichtung (40; 50, 51) vorgesehen ist,
die bei Entfernen der Anschlussplatte (26) und der Steuerscheibe
(25) verhindert, dass sich die Zylindertrommel (6) entlang der Zylind-
dertrommelachse (7) axial so weit verschiebt, dass die Kolben (11)
aus den zugehörigen Zylinderbohrungen (10) herausgleiten,
dass die Haltevorrichtung (40; 50, 51) in das Gehäuse (3) eingesetzt
ist, und
dass die Zylindertrommel (6) bei entfernter Anschlussplatte (26),
entfernter Steuerscheibe (25) sowie entfernter Haltevorrichtung (40;
50, 51) über eine durch die Anschlussplatte (26) verschließbare Ge-
häuseöffnung montierbar und demontierbar ist."

Dem Patentanspruch 1 schließen sich 9 zumindest mittelbar auf den Patentanspruch
1 rückbezogene Patentansprüche an.

II.

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch sonst
zulässig. In der Sache hat sie insoweit Erfolg, als sie zu einer Aufrechterhaltung des
Patents in beschränktem Umfang führt. Denn die mit dem jetzigen Patentanspruch 1
beanspruchte Axialkolbenmaschine ist patentfähig. Als zuständiger Fachmann ist ein
Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau anzusehen, der über Erfahrung im
Bereich der Axialkolbenmaschinen verfügt.

1. Die Erfindung betrifft eine übliche Axialkolbenmaschine mit einer drehbar gela-
gerten Zylindertrommel.

Der Beschreibung des Streitpatentes zufolge (Sp 1, Z 26 bis Sp 2, Z 15) ist es bei
Axialkolbenmaschinen mit drehbaren Zylindertrommeln bekannt, in der

Steuerscheibe angeordnete nierenförmige Steueröffnungen in Drehrichtung der Zylindertrommel geringfügig zu versetzen. Da dieser Versatz von der Drehrichtung der Zylindertrommel abhängt, ist es bei einem Drehrichtungswechsel der Axialkolbenmaschine erforderlich, entweder die Steuerscheibe auszuwechseln und gegen eine solche Steuerscheibe zu ersetzen, deren Steueröffnungen einen Versatz in die andere Richtung aufweisen, oder die Steuerscheibe insgesamt so zu verdrehen, dass der Versatz in die umgekehrte Drehrichtung erreicht wird. Um diese Maßnahmen vornehmen zu können, ist die den Niederdruckanschluss und den Hochdruckanschluss beinhaltende Anschlussplatte zu entfernen und die Steuerscheibe entsprechend auszutauschen oder zu verdrehen. Gleichzeitig bietet sich ein Wechsel von Hochdruck- und Niederdruckanschluss zB durch Drehen der Anschlussplatte um 180° an. Bei diesen Austausch- und Umbauarbeiten haften die Anschlussplatte, die Steuerscheibe und die Zylindertrommel aneinander an, so dass die Zylindertrommel bei der Demontage der Anschlussplatte und der Steuerscheibe mit aus dem Gehäuse der Axialkolbenmaschine herausgezogen wird. Dabei gleiten die Kolben aus den Zylinderbohrungen heraus. Bei einer Wiedermontage muss das gesamte Gehäuse der Axialkolbenmaschine geöffnet werden, um die Kolben wieder in die Zylinderbohrungen einfädeln zu können. Dies erfordert einen hohen Montage-Aufwand.

Mit dem Streitpatent wird das Ziel verfolgt, den Montageaufwand bei der Demontage der Anschlussplatte bzw der Steuerscheibe zB bei einem Drehrichtungswechsel zu reduzieren.

Nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist eine Axialkolbenmaschine mit folgenden Merkmalen beansprucht:

Axialkolbenmaschine

- 1.1 mit einer um eine Zylindertrommelachse drehbar gelagerten Zylindertrommel, in der Zylinderbohrungen ausgebildet sind, in welchen Kolben verschiebbar geführt sind,

- 1.2 mit einer Anschlussplatte, in welcher ein Niederdruckanschluss und ein Hochdruckanschluss ausgebildet sind,
- 1.3 mit einer Steuerscheibe, in welcher Steueröffnungen ausgebildet sind, um die Zylinderbohrungen der um die Zylindertrommelachse rotierenden Zylindertrommel zyklisch mit dem Niederdruckanschluss und dem Hochdruckanschluss zu verbinden, und
- 1.4 mit einem Gehäuse, das die Zylindertrommel umgibt,
2. es ist eine entfernbare Haltevorrichtung vorgesehen,
- 2.1 die Haltevorrichtung verhindert bei Entfernen der Anschlussplatte und der Steuerscheibe, dass sich die Zylindertrommel

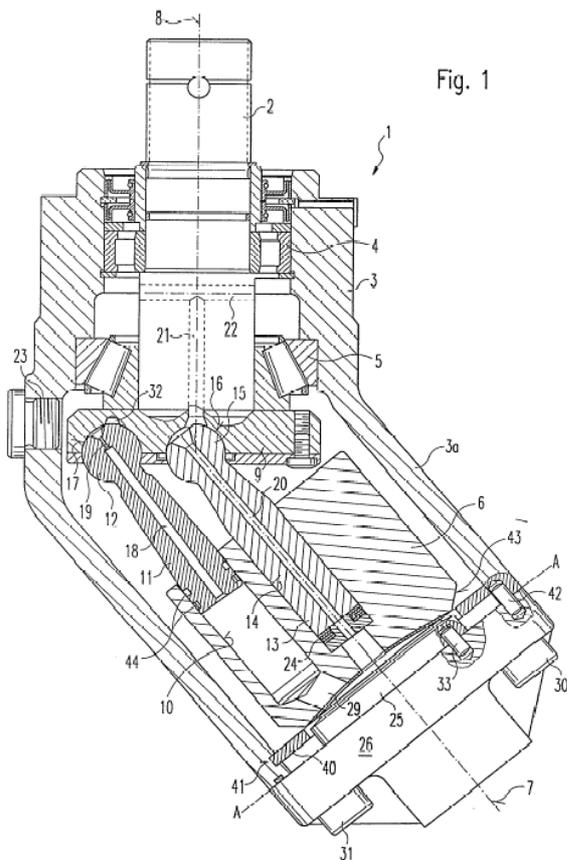


Fig. 1

entlang der Zylindertrommelachse axial so weit verschiebt, dass die Kolben aus den zugehörigen Zylinderbohrungen herausgleiten,

2.2 die Haltevorrichtung ist in das Gehäuse eingesetzt, und

3. die Zylindertrommel ist bei entfernter Anschlussplatte, entfernter Steuerscheibe sowie entfernter Haltevorrichtung über eine durch die Anschlussplatte verschließbare Gehäuseöffnung montierbar und demontierbar.

Bei der vorstehend wiedergegebenen Figur 1 des Streitpatentes ist die entfernbare Haltevorrichtung als Haltering 40 ausgebildet, der in das die Zylindertrommel 6 umgebende Gehäuse 3 eingesetzt ist. Er verhindert, dass bei einer Demontage der Anschlussplatte 26 und der

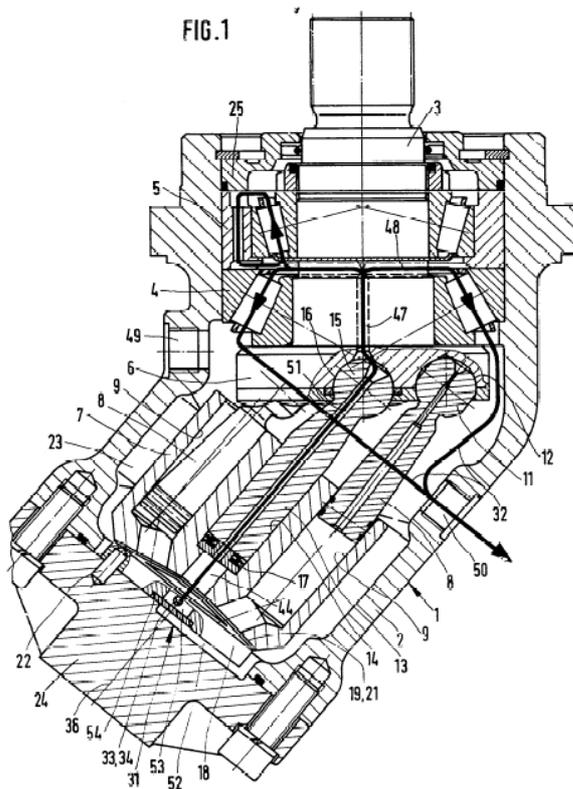
Steuerscheibe 25 die Zylindertrommel 6 mit aus dem Gehäuse 3 herausgezogen wird. Damit können die in den Zylinderbohrungen 10 der Zylindertrommel 6 eingesetzten Kolben 11 nicht aus den zugehörigen Zylinderbohrungen gleiten. Andererseits kann nach Entfernen der Steuerscheibe 25 und der Anschlussplatte 26 auch der Haltering 40 entfernt werden, so dass die Zylindertrommel 6 bei Bedarf durch die durch die Anschlussplatte 26 verschließbare Öffnung demontiert werden kann.

2. Die geltenden Patentansprüche sind - von der Einsprechenden unbestritten - zulässig. Der geltende Patentanspruch 1 entspricht dem erteilten Patentanspruch 1 und ist beschränkt durch die Aufnahme der im erteilten Patentanspruch 6 und in Sp 4, Z 62, des Streitpatentes offenbarten Merkmale, dass ein Gehäuse (3) die Zylindertrommel (6) umgibt und dass die Haltevorrichtung (40; 50, 51) in das Gehäuse eingesetzt ist. In den ursprünglich eingereichten Unterlagen sind diese Merkmale ebenfalls im Anspruch 6 und auf S 7, Abs 3, als zur Erfindung gehörig offenbart. Die Patentansprüche 2 bis 10 entsprechen den erteilten und damit übereinstimmenden ursprünglichen Patentansprüchen 2 bis 5 und 7 bis 11.

3. Die mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Axialkolbenmaschine ist neu. Dies wird von der Einsprechenden nicht bestritten. Die im Patentanspruch 1 angegebene Ausgestaltung der beanspruchten Axialkolbenmaschine wird dem zuständigen Fachmann durch den von der Einsprechenden aufgezeigten Stand der Technik auch nicht nahegelegt.

Aus der im Streitpatent angeführten DE 36 38 890 C2 oder der von der Einsprechenden genannten zugehörigen Offenlegungsschrift ist eine übliche Axialkolbenmaschine mit einer um eine Zylindertrommelachse drehbar gelagerten Zylindertrommel (Zylinderblock 7) bekannt, in der Zylinderbohrungen 9 für darin verschiebbar geführte Kolben 8 ausgebildet sind (vgl die nachfolgend wiedergegebene Fig 1 dieser Schrift). Die Zylindertrommel 7 ist von einem Gehäuse 2 umgeben. Am unteren Ende des Gehäuses sind eine Anschlussplatte (Gehäusedeckel 24) mit einem Niederdruck- und einem Hochdruckanschluss und eine Steuerscheibe 18 mit darin ausgebildeten

Steueröffnungen vorgesehen. Das Gehäuse 2 weist im Bereich der Steuerscheibe 18 einen Vorsprung auf, dessen Funktion in der Schrift nicht erläutert wird. Wie aus den Fig 2, 3 und 5 dieser Entgegenhaltung zu erkennen ist, dient dieser Vorsprung offensichtlich dazu, die Steuerscheibe im Gehäuse zu halten und zu zentrieren, da er die Steuerscheibe mit engem Spiel umgibt.



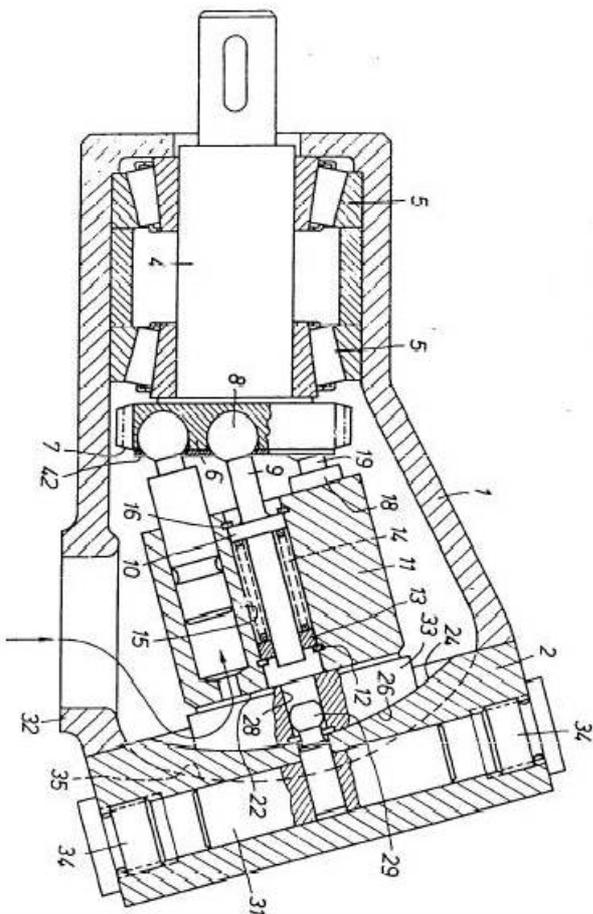
Für den Fachmann besteht kein Anlass, den am Gehäuse 2 angeordneten Vorsprung als Haltevorrichtung für die Zylindertrommel bei einer Demontage der Anschlussplatte und der Steuerscheibe anzusehen. Denn eine derartige Demontage soll dort gerade vermieden werden. Bei dieser Entgegenhaltung geht es darum, unabhängig von der Drehrichtung der Zylindertrommel 7 für einen ausreichenden Spül- und Schmierstrom durch die Maschine und die Wälzlager 4, 5 zu sorgen. Dazu ist in der Steuerscheibe 18 ein Spülventil

33 mit einer Ventalnadel 34 angeordnet, die jeweils durch den auf der Druckseite der Maschine herrschenden Druck so verschoben wird, dass die Spülkanäle mit der Saugseite der Maschine verbunden und von dort mit Spülöl versorgt werden. Diese Ausbildung des Spülventils in der Steuerscheibe zeigt, dass auch bei Drehrichtungs-umkehr eine Demontage von Steuerscheibe und Anschlussplatte gerade vermieden werden soll.

Bei dieser bekannten Axialkolbenmaschine wird die Kolben-Zylinder-Einheit zusammen mit der Antriebswelle 3 von der Antriebsseite her in das Gehäuse 2 eingebaut. Nach den Ausführungen der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung ist diese Art der Pumpenmontage sehr aufwendig. Der Fachmann werde sich daher nach

anderen Montagearten umschaun und dabei die DE 28 47 848 C2 berücksichtigen. Diese zeige eine durch einen Spreizring gehaltene Montageeinheit, die von der Anschlussseite her in das Gehäuse eingesetzt werde. Der Fachmann werde hierdurch angeregt den im Gehäuse der Axialkolbenmaschine nach der DE 36 38 890 C2 angeordneten Vorsprung zu entfernen und auch dort die Montage von der Anschlussseite her vornehmen. Dann sei es eine einfache konstruktive Maßnahme, die durch den Spreizring gehaltene Montageeinheit durch eine am Gehäuse angeordnete entfernbare Haltevorrichtung zu halten.

Dem stimmt der erkennende Senat nicht zu. Die DE 28 47 848 C2 offenbart ein Doppelpumpenaggregat mit zwei Axialkolbenmaschinen in Schiefachsenbauweise. Wie



der nebenstehend wiedergegebenen Figur 2 zu entnehmen ist, weist jede Axialkolbenmaschine eine drehbar gelagerte Zylindertrommel 11 auf, die mit Zylinderbohrungen versehen ist, in denen Kolben 18 längsverschieblich gelagert sind. Die Zylindertrommel 11 ist auf einem zentralen Führungzapfen (Mittelzapfen 9) gelagert. Eine Feder 14, die sich gegen einen Bund 10 des Führungzapfens 9 abstützt, drückt die Zylindertrommel 11 über einen Stützring 13 und einen Spreizring 12 gegen eine als Schwenkschlitten ausgebildete Steuerscheibe. Ein Spreizring 16 ermöglicht, dass eine Baugruppe bestehend aus Zylindertrommel 11, Mittelzapfen 9 und Feder 14 fertig vormontiert und als Montageeinheit in das Gehäuse 1 eingebaut werden kann (aaO Sp 3, Z 68, bis Sp 4, Z 11).

Der Spreizring 16 stützt sich nämlich auf der der Feder 14 gegenüberliegenden Seite des Bundes 10 am Führungzapfen 9 ab und verhindert so, dass die Feder 14

die Zylindertrommel 11 von den Kolben 18 schieben kann. Dieser Vorteil könnte den zuständigen Fachmann zwar dazu anregen, auch bei der Axialkolbenmaschine nach der DE 36 38 890 C2 eine vormontierte Einheit vorzusehen und diese von der Anschlussseite her in das Gehäuse einzubauen und dazu den am Gehäuse angeordneten Vorsprung zu entfernen. Eine Verlagerung des Spreizringes in das Gehäuse würde er jedoch nicht vornehmen. Wegen des fehlenden Spreizringes am Führungszapfen könnte die Feder nämlich bei der Montage die Zylindertrommel von den Kolben schieben, so dass der angestrebte Vorteil, eine vormontierte Montageeinheit einbauen zu können, aufgegeben würde. Entgegen der Auffassung der Einsprechenden wird der Fachmann daher von einer derartigen Verlagerung des Spreizringes absehen. Da auch keine weiteren Gründe erkennbar sind, bei einer Kombination der beiden angeführten Maschinenkonstruktionen eine entfernbare Haltevorrichtung in das Gehäuse einzusetzen, können diese Schriften den beanspruchten Gegenstand nicht nahelegen.

Eine Anregung in diese Richtung kann auch von den weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften und von der von der Einsprechenden angeführten offenkundigen Vorbenutzung einer Axialkolbenmaschine für eine Antriebsachse vom Typ AK 30-02 eines Flurförderfahrzeuges nicht ausgehen. Bei allen diesen Maschinenkonstruktionen geht es nämlich allein um die Halterung der Zylindertrommel auf der Antriebswelle bzw dem zentralen Führungszapfen und nicht um die Halterung der Zylindertrommel im Gehäuse. So ist bei den Axialkolbenmaschinen nach der von der Einsprechenden angeführten offenkundigen Vorbenutzung ebenso wie bei der Maschine nach der DE 37 14 888 A1 ein auf der Antriebswelle befestigter Seegerring vorgesehen, der ein Entspannen der zwischen Antriebswelle und Zylindertrommel angeordneten Feder und damit ein Auseinanderfallen von Antriebswelle und Zylindertrommel verhindert. Dieselbe Funktion übernimmt bei der aus der DE 36 42 203 A1 bekannten Maschine der auf der Welle angeordnete Innenring des Rollenlagers 5, wobei zu Gunsten der Einsprechenden unterstellt wird, dass der Innenring mit Presssitz auf Welle befestigt ist und so ohne Axialverschiebung die auftretenden Kräfte aufnehmen kann.

Bei diesem Sachverhalt kann dahinstehen, ob die von der Einsprechenden angeführte offenkundige Vorbenutzung einer Axialkolbenmaschine in einer Antriebsachse vom Typ AK 30-02 eines Flurförderfahrzeuges ausreichend glaubhaft gemacht worden ist.

Die von der Einsprechenden im Beschwerdeverfahren nicht mehr aufgegriffenen weiteren Druckschriften betreffen lediglich das Fachwissen des zuständigen Fachmanns, das ohnehin bei den vorstehenden Ausführungen berücksichtigt worden ist.

Petzold

Dr. Fuchs-Wisseemann

Richter Küstner ist im
Urlaub und daher an
der Unterschrift
verhindert.
Petzold

Bülskämper

Bb