



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
24. September 2019

5 Ni 14/18 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das europäische Patent 1 230 998

(DE 502 13 933)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 24. September 2019 durch den Vorsitzenden Richter Voit, den Richter Dr. agr. Huber, die Richter Dipl.-Ing. Univ. Rippel und Dr.-Ing. Dorfschmidt und den Richter Hermann

für Recht erkannt:

- I. Die Klage wird abgewiesen.
- II. Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsstreits.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents EP 1 230 998 (Streitpatent), das unter Inanspruchnahme einer deutschen Priorität vom 12. Februar 2001 (DE 10106360) am 10. Januar 2002 angemeldet worden ist. Das Streitpatent, das beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen DE 502 13 933 geführt wird, trägt die Bezeichnung „Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen und Anordnung hierfür“. Mit der Nichtigkeitsklage angegriffen ist lediglich der Patentanspruch 1.

Der Patentanspruch 1 lautet nach der Streitpatentschrift (EP 1 230 998 B1) wie folgt:

Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen, insbesondere beim Herstellen von Rohrverbindungen durch plastische Verformung von Rohrwerkstoffen, wobei das Handwerkzeug einen Antriebszylinder (1) mit einem einseitig wirkenden Arbeitskolben (2) aufweist, der bei Druckentlastung von einer Rückstellfeder (3) in seine Ausgangsstellung zurückgeschoben wird, sowie für den Antrieb des Antriebszylinders (1) eine aus einem Tank (7) gespeiste Pumpe (5) und für den Rückfluß der Hydraulikflüssigkeit zu dem Tank (7) eine Rückströmleitung (8) aufweist, in der ein vorgesteuertes Überdruckventil (9) mit Hysteresewirkung angeordnet ist, wobei die Pumpe (5) durch einen elektrischen Pumpenmotor (12) angetrieben wird, in dessen Versorgungsleitung (13) ein Leistungsschalter (14) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Pumpenmotor (12) derart stromabhängig durch einen Mikroprozessor (15) angesteuert wird, daß die Stromaufnahme des Pumpenmotors (12) und der Stromabfall nach dem Öffnen des Überdruckventils (9) vom Mikroprozessor (15) erfaßt werden und daß der Motorstrom nach Unterschreiten eines gespeicherten Stromwertes (i_{stop}) durch den Leistungsschalter (14) unterbrochen wird.

Mit ihrer am 14. Mai 2018 erhobenen Nichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, der Gegenstand des Streitpatents nach Patentanspruch 1 sei nicht patentfähig, da er gegenüber dem Stand der Technik nicht neu sei, jedenfalls aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Klägerin beruft sich zur fehlenden Patentfähigkeit auf folgende Dokumente:

- | | |
|-----|------------------|
| D1: | DE 295 02 032 U1 |
| D2: | WO 99/19947 A1 |
| D3: | US 5 727 417 A |
| D4: | DE 39 37 280 A1 |

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 230 998 (DE 502 13 933) mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang des Patentanspruchs 1 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage kostenpflichtig abzuweisen.

Die Beklagte tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen und hält das Streitpatent wie erteilt für bestandsfähig.

Der Senat hat den Parteien mit einem Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG vom 15. April 2019 auf die Gesichtspunkte hingewiesen, die für die Entscheidung voraussichtlich von besonderer Bedeutung sind.

Entscheidungsgründe

A.

Die zulässige Klage hat keinen Erfolg. Der Senat konnte nicht feststellen, dass der Gegenstand des Streitpatents nach Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung wegen des von der Klägerin geltend gemachten Nichtigkeitsgrundes der fehlenden Patentfähigkeit nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, § 138 Abs. 1 Buchst. a EPÜ sich als nicht bestandsfähig erweist, insbesondere dass die beanspruchte Lehre gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht neu ist oder nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

I. Zu dem Gegenstand des Streitpatents

1. Der Streitpatentgegenstand betrifft gemäß dem Patentanspruch 1 ein Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen.

Nach den Ausführungen in Absatz [0002] der Streitpatentschrift ist es bei zahlreichen Bearbeitungsvorgängen von Werkstücken, insbesondere beim Verbinden

von Rohrleitungen im Heizungs- und Sanitärbereich erforderlich, einen möglichst genauen Zeit- und Kräfteverlauf einzuhalten. Einerseits müsse die Maximalkraft ausreichend hoch sein, um ein sicheres Arbeitsergebnis, z.B. eine dauerhaft dichte Rohrverbindung, zu erzielen, andererseits dürfe die Maximalkraft weder die Festigkeit des Werkstücks noch die des Werkzeugs übersteigen. Diese Forderungen seien gemeinsam nur schwer zu erfüllen. Zudem stiegen die Anforderungen an Kontrollmöglichkeiten der Arbeitsvorgänge und der Funktion der Werkzeuge ggf. auch im Zusammenhang mit Wartungs-, Inspektions- und Garantiebestimmungen.

Daher sind in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents auch bereits verschiedene Verfahren zum automatischen Steuern von Handwerkzeugen als bekannt vorausgesetzt, die aber entweder rein elektrisch arbeiten oder keine elektronische Steuerung aufweisen.

Andere bekannte Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen haben kein Überdruckventil oder nutzen dieses nicht zur Steuerung der Motorabschaltung.

Vor diesem Hintergrund bezeichnet es die Streitpatentschrift in Absatz [0011] als Aufgabe der Erfindung, ein Handwerkzeug der eingangs beschriebenen Gattung anzugeben, bei dem der Pumpenmotor zumindest im Wesentlichen durch den Druckverlauf im Hydrauliksystem gesteuert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt Patentanspruch 1 daher ein Verfahren vor, das sich in der erteilten Fassung wie folgt nach Merkmalen gliedert:

1. Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen
 - a. insbesondere beim Herstellen von Rohrverbindungen durch plastische Verformung von Rohrwerkstoffen,
2. wobei das Handwerkzeug einen Antriebszylinder (1) mit einem einseitig wirkenden Arbeitskolben (2) aufweist,

- a. der bei Druckentlastung von einer Rückstellfeder (3) in seine Ausgangsstellung zurückgeschoben wird,
- 3. sowie für den Antrieb des Antriebszylinders (1) eine aus einem Tank (7) gespeiste Pumpe (5) und
- 4. für den Rückfluss der Hydraulikflüssigkeit zu dem Tank (7) eine Rückströmleitung (8) aufweist,
 - a. in der ein vorgesteuertes Überdruckventil (9) mit Hysteresewirkung angeordnet ist,
- 5. wobei die Pumpe (5) durch einen elektrischen Pumpenmotor (12) angetrieben wird,
 - a. in dessen Versorgungsleitung (13) ein Leistungsschalter (14) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

- 6. dass der Pumpenmotor (12) derart stromabhängig durch einen Mikroprozessor (15) angesteuert wird,
- 7. dass die Stromaufnahme des Pumpenmotors (12) und der Stromabfall nach dem Öffnen des Überdruckventils (9) vom Mikroprozessor (15) erfasst werden und
- 8. dass der Motorstrom nach Unterschreiten eines gespeicherten Stromwertes (i_{stop}) durch den Leistungsschalter (14) unterbrochen wird.

2. Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 des Streitpatents richtet sich an einen Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion von elektrohydraulischen Handwerkzeugen, insbesondere von Rohrpresswerkzeugen.

3. Der Senat legt dem Patentanspruch 1 folgendes Verständnis zugrunde:

Die Merkmale 1 bis 5 beschreiben den gegenständlichen Aufbau eines elektrohydraulischen Handwerkszeugs mit einer an sich bekannten, hydraulisch angetriebenen Kolben-Zylindereinheit, deren Hydraulikpumpe durch einen elektrischen Pumpenmotor angetrieben wird.

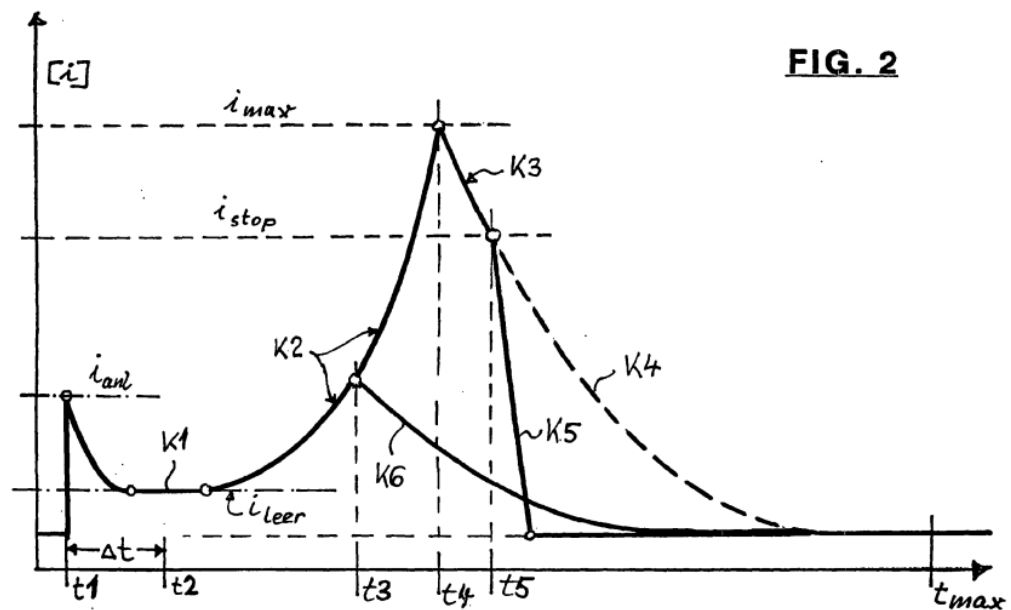
Nach Merkmal 4a ist in der Rückströmleitung ein vorgesteuertes Überdruckventil mit Hysteresewirkung angeordnet. Überdruckventile gehören zu den Sicherheitsarmaturen und schützen druckbeaufschlagte Drucksysteme (z. B. Druckkessel, Rohrleitungen, etc.) vor einem für das Drucksystem unzulässigen Druckanstieg. Bei Überschreiten des Ansprechdruckes wird das Ventil geöffnet, so dass Hydraulikfluid - wie im vorliegenden Fall – über die Rückströmleitung abgeleitet wird. Ein vorgesteuertes Überdruckventil ist ein Überdruckventil, bei dem die vorhandene Druckenergie im Hydrauliksystem genutzt wird, um den Hauptsteuerkolben zu verschieben.

Unter Hysterese versteht das Streitpatent nach den Ausführungen in Absatz [0004] der Streitpatentschrift eine verzögerte Wirkungsänderung nach Änderung der Ursache, so dass das Ventil selbst dann noch offengehalten wird, wenn der Systemdruck unter den Öffnungsdruck des Überdruckventils gefallen ist.

Nach Merkmal 5.a ist in der Versorgungsleitung des elektrischen Pumpenmotors ein Leistungsschalter angeordnet. Unter Leistungsschaltern versteht der Fachmann Schutzschalter, die für das Schalten von hohen Strömen ausgelegt sind.

Nach Merkmal 6 ist auch ein Mikroprozessor vorgesehen, der den Pumpenmotor stromabhängig steuert, wozu der Mikroprozessor nach Merkmal 7 die Stromaufnahme des Pumpenmotors und den Stromabfall nach dem Öffnen des Überdruckventils erfasst, beispielsweise mittels des in der Figur 1 ersichtlichen und in Absatz [0021] beschriebenen Stromsensors (14). Nach Merkmal 8 wird der vom Mikroprozessor erfasste Motorstrom nach Unterschreiten eines gespeicherten Stromwertes (i_{stop}) durch den Leistungsschalter unterbrochen. In den Merkmalen 7 und 8

kommt folglich zum Ausdruck, dass das patentgemäße Verfahren zur Steuerung von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen durch das Zusammenspiel der Stromaufnahme-Messung bei dem Pumpenmotor und der Aktion des Überdruckventils bei Erreichen eines bestimmten Systemdrucks funktioniert, wie es beispielsweise in Figur 2 der Streitpatentschrift gezeigt ist.



Figur 2 der Streitpatentschrift

II. Zum Nichtigkeitsgrund fehlender Patentfähigkeit

Der Senat konnte nicht feststellen, dass dem streitpatentgemäßen Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen nach Patentanspruch 1 vor dem Hintergrund des geltend gemachten Standes der Technik die Neuheit fehlt. Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 erweist sich entgegen dem Vortrag der Klägerin auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 erweist sich als patentfähig, da die beanspruchte Lehre neu ist (Art. 54 EPÜ) und für den angesprochenen Fachmann im Prioritätszeitpunkt des Streitpatents durch den Stand der Technik nicht nahegelegt war (Art. 56 EPÜ). Deshalb erweist sich der auf fehlende Patentfähigkeit gerichtete Nichtigkeitsangriff nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i.V.m. Art. 138 Abs. 1 lit. a EPÜ als unbegründet.

1.1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 wird durch die von der Klägerin zur fehlenden Neuheit herangezogene Druckschrift **D3** nicht vorweggenommen.

Die Druckschrift **D3** zeigt ein portables, batteriebetriebenes Presswerkzeug mit einem durch eine Hydraulikpumpe (42) angetriebenen Arbeitskolben (24). Daneben offenbart die Druckschrift **D3** auch ein Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen nach Merkmal 1.

Das bekannte Handwerkzeug hat einen Antriebszylinder (ohne Bezugszeichen) mit einem einseitig wirkenden Arbeitskolben (24), der nach Figur 2 und den Ausführungen in Spalte 4, Zeilen 44 – 46 von einer Rückstellfeder (40) selbsttätig in seine Ausgangsstellung zurückgeschoben wird. Für den Antrieb des im Antriebszylinder angeordneten Arbeitskolbens (24) ist nach den Ausführungen in Spalte 3, Zeilen 42 bis 47 die aus einem Tank (reservoir) gespeiste Hydraulikpumpe (42) vorgesehen, wobei auch eine für den Rückfluss der Hydraulikflüssigkeit zu dem Tank (reservoir) vorgesehene Rückströmleitung (104, 106) vorhanden ist. Zum Antrieb dieser Hydraulikpumpe (42) ist ein elektrischer Pumpenmotor (48) vorgesehen. Gemäß Spalte 8, Zeilen 38 bis 41 in Verbindung mit Fig. 7 ist der elektrische Pumpenmotor (48) an einen Mikroprozessor (Mikrocontroller 156) angeschlossen.

Nach den Ausführungen in Spalte 9, Zeilen 1 bis 10 wird während des Pressvorganges der Strom (current) des Pumpenmotors (48) durch den Mikroprozessor (mit dem offensichtlich falschen Bezugszeichen (152)) überwacht. Sobald der Motorstrom einen durch diesen Mikroprozessor (156) erfassten Stromwert überschreitet, was einen erfolgreich beendeten Crimpvorgang anzeigen soll, schaltet der Mikroprozessor (156) einerseits das release-valve (110) mittels des retract-

motors (114) um, wodurch der Arbeitskolben (24) des Antriebszylinders ein Stück in Richtung auf seine Ausgangslage zurückgeschoben wird und andererseits den Pumpenmotor (48) über den in der Figur 7 eingezeichneten Schalter ab (deenergizes the motor 48).

Entgegen der Auffassung der Klägerin ist das release-valve (110) weder ein Rückschlagventil, was sich nach Ansicht der Klägerin bereits aus der Übersetzung des englischen Begriffs „release-valve“ ergeben soll, noch ein Überdruckventil im Sinne des Streitpatents. Denn ein Rückschlagventil ist ein Rückflussverhinderer, der den Durchfluss in Rohrleitungen nur in einer Richtung erlaubt, während bei Umkehrung der Strömungsrichtung das Ventil selbsttätig schließt. Eine derartige Wirkungsweise ist bei dem bekannten release-valve (110) nach der Druckschrift D3 weder beabsichtigt noch erwünscht. Das release-valve (110) ist auch kein Überdruckventil im Sinne des Streitpatents, weil es keinen Druck unmittelbar erfasst, sondern von dem Mikroprozessor (156) beliebig angesteuert wird, vorliegend wenn die Stromaufnahme des Pumpenmotors einen bestimmten Wert überschreitet. Das release-valve (110) ist somit ein prozessorgesteuertes Schalt- bzw. Umschaltventil. Aus dem Umstand, dass ein bestimmter Stromaufnahmewert des Pumpenmotors den Umschaltzeitpunkt bestimmt, kann das Umschaltventil nicht zu einem Überdruckventil umgedeutet werden, weil die Stromaufnahme des Pumpenmotors zwar möglicherweise proportional zum Druck sein kann, aber nicht zwangsläufig sein muss, da erhöhte Stromaufnahmewerte des Pumpenmotors auch bei anderen Betriebsbedingungen auftreten können.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass dem bekannten Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen nach der Druckschrift D3 das vorgesteuerte Überdruckventil mit Hysteresewirkung nach Merkmal 4.a fehlt.

Das bekannte Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen nach der Druckschrift D3 arbeitet auch auf eine andere Weise als das streitpatentgemäße Verfahren. Denn das Umschaltventil (release-valve 110) wird aktiv vom Mikrocontroller durch Aktivieren des retract-motors (114) geöffnet und zwar entsprechend den Ausführungen in Spalte 9, Zeilen 3 bis 13 of-

fenbar erst nachdem nach Beendigung eines erfolgreichen Pressvorgangs die Pumpe von dem Mikroprozessor bereits abgeschaltet wurde. Daher wird bereits mangels eines Überdruckventils beim bekannten Verfahren nach der Druckschrift D3 vom Mikroprozessor nicht die Stromaufnahme des Pumpenmotors nach dem Öffnen eines Überdruckventils erfasst, sondern allenfalls bis zu einem Überschreiten eines bestimmten Stromaufnahmewertes. Es wird auch kein Stromabfall nach dem Öffnen eines Überdruckventils entsprechend Merkmal 7 erfasst.

Somit ist im Mikroprozessor des bekannten Presswerkzeugs allenfalls ein Grenzwert für das Überschreiten eines bestimmten Stromaufnahmewertes abgespeichert. Deshalb ist auch das Merkmal 8 nicht verwirklicht, bei dem der Motorstrom nach Unterschreiten eines gespeicherten Stromwertes (i_{stop}) durch den Leistungsschalter unterbrochen wird.

Das Verfahren der Druckschrift D3 weist daher nicht die Merkmale 4.a, 7 und 8 auf, womit der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents neu ist gegenüber dem Verfahren nach der Druckschrift D3.

1.2. Die Klägerin vermochte den Senat auch nicht davon zu überzeugen, dass sich die Lehre nach Patentanspruch 1 für den Fachmann am Prioritätstag in naheliegender Weise aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik aus einer der Kombinationen der Druckschriften D4 mit D3 bzw. D3 mit D4 oder D1 mit D2 oder D4 mit D1 ergab.

1.2.1. Der Fachmann gelangt durch eine Kombination der Druckschriften D4 mit D3, unabhängig von welchem Ausgangspunkt ausgegangen wird, nicht ohne erfinderische Tätigkeit zum der Gegenstand des Patentanspruchs 1.

Den Ausgangspunkt des Standes der Technik, kann vorliegend - entsprechend dem Vortrag der Klägerin – einerseits die Druckschrift D3 bilden, weil sie, wie vorstehend zur Neuheit ausgeführt, ein Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen zeigt, welches bereits einen Mikroprozessor für die Steuerung verwendet.

Entsprechend den Ausführungen unter Punkt II.1.1 zur Neuheit zeigt das bekannte Verfahren nach der Druckschrift D3 allenfalls die Merkmale 1 bis 4 sowie 5 und 6, nicht jedoch die Merkmale 4.a, 7 und 8.

Die Druckschrift D4 beschreibt ein handgeführtes, elektro-hydraulisches Presswerkzeug und auch ein Verfahren zum automatischen Steuern von elektro-hydraulischen Handwerkzeugen.

Das bekannte Presswerkzeug hat nach Figur 1 der D4 einen Antriebszylinder (1) mit einem einseitig wirkenden Arbeitskolben (2) entsprechend Merkmal 2, weil der Arbeitskolben (2) gemäß den Ausführungen in Spalte 2, Zeile 42 und 43 bei Druckentlastung durch die Druckfeder (25) entgegen seiner Vorschubrichtung in seine Ausgangsstellung zurückgeschoben werden kann.

Zum Antrieb des Arbeitskolbens (2) ist nach Figur 2 eine Hydraulikpumpe (8) vorgesehen, die von einem elektrischen Pumpenmotor (50) angetrieben wird. Das Hydraulikmedium für die Pumpe (8) befindet sich stets innerhalb des Presswerkzeugs, entweder in der Druckkammer (5) und/oder in der Kammer (16), in die das Hydraulikmedium nach erfolgtem Pressvorgang beim Zurückfahren des Arbeitskolbens (2) über eine Rückströmleitung zurückgeführt werden kann, so dass die Kammer (16) als Tank im Sinne des Merkmals 4 des Streitpatents angesehen werden kann. Daher sind die Merkmale 3, 4 und 5 verwirklicht.

Das bekannte Presswerkzeug hat ein durch ein Steuerventil (32) (vor-)gesteuertes Rückströmventil (26), wodurch gemäß Spalte 2, Zeilen 59 bis 64 bei Erreichen eines vorbestimmten Druckes im Hydraulikraum (5) und somit bei Erreichen einer bestimmten Presskraft der Pressvorgang beendet wird. Die Kombination Steuerventil (32) mit Rückströmventil (26) ermöglicht ein Offenhalten auch bei abnehmenden Druck und somit ein Hystereseverhalten im Sinne des Absatz [0004] des Streitpatents. Daher hat das bekannte Presswerkzeug auch ein vorgesteuertes Überdruckventil mit Hysteresewirkung gemäß Merkmal 4.a des Streitpatents.

Im Stromkreis des Pumpenmotors (50) ist nach Spalte 4, Zeilen 11 bis 27 ein über einen Druckknopf überbrückbarer Druckschalter (Kontakt 52) angeordnet, dessen

Schaltstellung vom Druck an der Druckseite der Pumpe (8) abhängig ist. Der Antrieb des Arbeitskolbens (2) kann in Gang gesetzt werden, indem auf den Druckknopf so lange gedrückt wird, bis die Pumpe (8) den erforderlichen Druckanstieg erzeugt hat, wodurch der Stromkreis geschlossen bleibt. Der Pumpenmotor (50) wird automatisch erst dann abgeschaltet, wenn der Druck im Hydraulikraum (5) nach Ansprechen des Rückströmventils (26) wieder abgefallen ist.

Anders als beim Verfahren nach Patentanspruch 1 wird nicht die Stromaufnahme des Pumpenmotors erfasst, sondern der Druck im Hydrauliksystem. Auch ein Mikroprozessor ist nicht vorhanden. Daher sind bei dem Verfahren nach der Druckschrift D4 die Merkmale 6 bis 8 allesamt nicht verwirklicht.

Weil somit weder die Druckschrift D3 noch die Druckschrift D4 die Merkmale 7 und 8 aufweisen, kann auch eine Kombination dieser Druckschriften den Fachmann nicht zu den in den Merkmalen 7 und 8 beschriebenen Verfahrensmerkmalen führen.

Darüber hinaus würde der Fachmann, ausgehend von der Druckschrift D3, das Verfahren nach der Druckschrift D4 schon deshalb nicht in Betracht ziehen, weil dort die Steuerung rein hydraulisch erfolgt und daher dem Fachmann keine Anregungen dafür geben kann, wie ein mit einem Mikroprozessor gesteuertes System verbessert werden könne.

Aber auch ein Ausgangspunkt ausgehend von der Druckschrift D4, die wie vorstehend dargelegt, zwar alle Merkmale 1 bis 5 des Oberbegriffs zeigt, kann den Fachmann unter Einbeziehung seines Fachwissens nicht in naheliegender Weise zum streitpatentgemäßen Verfahren führen. Denn ausgehend von der Druckschrift D4 mag der Fachmann aus der Druckschrift D3 zwar – entsprechend dem Vortrag der Klägerin – die Anregung erhalten, das Verfahren über einen Mikroprozessor zu steuern. Jedoch würde der Fachmann für diesen Fall auch die aufwändige hydraulische Steuerung über die Kombination Steuer- und Rückströmventil durch ein einfaches, über den Mikroprozessor gesteuertes Umschaltventil, entsprechend dem Vorbild aus der Druckschrift D3, ersetzen, so dass der Fachmann bereits aus diesem Grund nicht zum streitpatentgemäßen Verfahren gelangen könne.

Weil darüber hinaus die Druckschrift D3 - wie vorstehend begründet - auch keine Hinweise auf die Merkmale 7 und 8 gibt, kann sie diese Merkmale auch nicht anregen.

1.2.2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch gegenüber der Druckschrift **D4** in Kombination mit der Druckschrift **D1** auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entsprechend den Ausführungen unter Punkt II.1.2.1 zeigt die Druckschrift D4 nicht die Merkmale 6 bis 8.

Die auch in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift genannte Druckschrift D1 zeigt ein handbetriebenes Presswerkzeug, mit dem Rohrpressverbindungen hergestellt werden, indem auf miteinander zu verbindende Rohre ein Pressfitting aufgeschoben wird, der anschließend mit einer Presszange des Presswerkzeuges auf den beiden Rohren plastisch verformt wird (Seite 6, zweiter Absatz).

Das aus der Druckschrift D1 bekannte Presswerkzeug mit einem weitgehend üblichen Aufbau hat zwei gegeneinander verschwenkbare Pressbacken (11, 12), an deren Schrägflächen (52, 53) mittels eines Elektroantriebes betätigte Rollen (45, 46) angreifen, um das in der Aufnahmeöffnung (51) liegende Werkstück radial zu verpressen.

Das bekannte Presswerkzeug nach der Druckschrift D1 arbeitet rein elektrisch und hat deshalb auch keinen elektro-hydraulischen Antrieb nach Merkmal 1, so dass es in Folge auch keinen Arbeitskolben im Arbeitszylinder (Merkmal 2), keine Pumpe, die aus einem Tank gespeist wird (Merkmale 3 und 5), keine Rückströmleitung, kein Überdruckventil (Merkmale 4, 4a) sowie keinen Pumpenmotor aufweist. Zwar erfasst das bekannte Verfahren zum automatischen Steuern von Handwerkzeugen die Stromaufnahme über eine im Griff (17) untergebrachte Messeinrichtung (78), um mittels einer Schalteinheit (79) den Elektromotor (3) abzuschalten. Da alle hydraulischen Komponenten fehlen, kann das bekannte Verfahren zum automatischen Steuern von elektrischen

Handwerkzeugen auch die in den Merkmalen 6 bis 8 beschriebene Verfahrensweise nicht zeigen.

Weil somit weder die D4 noch die D1 die Merkmale 6 bis 8 aufweisen, kann auch eine Kombination dieser Druckschriften - unabhängig davon, von welchem Ausgangspunkt ausgegangen wird - den Fachmann nicht zu den in den Merkmalen 6 bis 8 beschriebenen Verfahrensmerkmalen führen.

1.2.3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch gegenüber der Druckschrift **D1** in Kombination mit der Druckschrift **D2** auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das bekannte Presswerkzeug nach der Druckschrift D1 arbeitet – wie vorstehend unter Punkt II.1.2.2 begründet - rein elektrisch und hat keinen elektrohydraulischen Antrieb nach Merkmal 1, so dass es in Folge auch keinen Arbeitskolben im Arbeitszylinder (Merkmal 2), keine Pumpe, die aus einem Tank gespeist wird (Merkmale 3 und 5), keine Rückströmleitung, kein Überdruckventil (Merkmale 4, 4a) sowie keinen Pumpenmotor aufweist. Daher sind in Folge auch die Merkmale 6 bis 8 nicht verwirklicht.

Die Druckschrift D2 zeigt in den Figuren 3 und 4 ein elektro-hydraulisch betriebenes Presswerkzeug, mit einem Antriebszylinder (6) sowie einem einseitig wirkenden Arbeitskolben (9), der bei Druckentlastung von einer Rückstellfeder (10) in seine Ausgangsstellung zurückgeschoben wird.

Für den Antrieb des Arbeitskolbens (9) ist eine aus einem Tank (13) gespeiste Pumpe, bestehend aus dem Exzenter (18) und dem Hochdruckförderkolben (20) vorgesehen, wobei für den Rückfluss der Hydraulikflüssigkeit zu dem Tank (13) eine Rückströmleitung (8) vorgesehen ist, in der ein Überdruckventil (Rücklaufventil 1) mit Hysteresewirkung (Zeile 163) angeordnet ist. Auch eine Vorsteuerung im Sinne des Streitpatents mag gegeben sein.

Die Pumpe (18, 20) wird durch einen Elektromotor (15) angetrieben, weshalb dieser ein elektrischer Pumpenmotor im Sinne des Streitpatents ist.

Das bekannte Presswerkzeug nach der Druckschrift D2 hat weder einen Mikroprozessor noch einen Leistungsschalter. Auch Sensoren zum Erfassen der Stromaufnahme oder Speicher zum Abspeichern von Stromwerten sind nicht vorhanden.

Das Ende des Pressvorgangs wird rein hydraulisch über das Überdruckventil (Rücklaufventil 1) gesteuert, das in Figur 1 dargestellt ist. Nach den Ausführungen in den Zeilen 451 bis 461 wird auch die Qualität der Verpressung durch das Ansprechen des Überdruckventils bestimmt.

Die Merkmale 6 bis 8 und insbesondere eine Überwachung der Verpressqualität durch Erfassung der Stromaufnahme des Pumpenmotors und ein Abschalten des Pumpenmotors nach Unterschreiten eines gespeicherten Stromwertes sind allesamt nicht verwirklicht.

Weil somit weder die D1 noch die D2 die Merkmale 6 bis 8 aufweisen, kann auch eine Kombination dieser Druckschriften - unabhängig davon von welchem Ausgangspunkt ausgegangen wird - den Fachmann nicht zu den in den Merkmalen 6 bis 8 beschriebenen Verfahrensmerkmalen führen.

B.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gemäß § 110 PatG gegeben.

Die Berufungsfrist beträgt einen Monat. Sie beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung (§ 110 Abs. 3 PatG).

Die Berufung wird nach § 110 Abs. 2 PatG durch Einreichung der Berufungsschrift beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45a, 76133 Karlsruhe eingelegt.

Voit

Dr. Huber

Rippel

Dr. Dorfschmidt

Hermann

prä