

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

E N T S C H E I D U N G
vom 13. September 2005

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0312/03 - 3.2.01

Anmeldenummer: 95890208.2

Veröffentlichungsnummer: 0717212

IPC: F16D 23/06

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Synchronisierungseinrichtung für Schaltgetriebe

Patentinhaber:

HOERBIGER Antriebstechnik GmbH

Einsprechender:

INA-Schaeffler KG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0312/03 - 3.2.01

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.01
vom 13. September 2005

Beschwerdeführer: INA-Schaeffler KG
(Einsprechender) Industriestrasse 1-3
D-91074 Herzogenaurach (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: HOERBIGER Antriebstechnik GmbH
(Patentinhaber) Im Forchet 5
D-86956 Schongau (DE)

Vertreter: Pinter, Rudolf
Patentanwälte Klein, Pinter & Laminger OEG
Prinz-Eugen-Strasse 70
A-1040 Wien (AT)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 10. Januar 2003 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0717212 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: S. Crane
Mitglieder: P. L. P. Weber
G. E. Weiss

Sachverhalt und Anträge

I. Die Einsprechende (Beschwerdeführerin) hat gegen die am 10. Januar 2003 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, den Einspruch gegen das Patent EP-B-0717212 zurückzuweisen, am 14. März 2003 Beschwerde eingelegt und die Beschwerdegebühr bezahlt. Sie hat die Beschwerdebegründung am 14. Mai 2003 eingereicht.

II. Anspruch 1 wie erteilt lautet wie folgt:

"Synchronisierungseinrichtung für Schaltgetriebe, mit einem auf einer Getriebewelle (1) drehfest angeordneten, im wesentlichen scheibenförmigen Synchronkörper (3), der auf seinem Außenumfang eine Schiebemuffe (4) trägt, und wenigstens einem auf der Getriebewelle (1) drehbar gelagerten Gangrad (10,11), welches über einen verbundenen Kupplungskörper (14,15) mittels der Schiebemuffe (4) mit dem Synchronkörper (3) drehfest zusammenschaltbar ist, wobei der Kupplungskörper (14,15) über einen damit formschlüssig in Verbindung stehenden, mit zumindest einer konischen Reibfläche versehenen Reibring (20,21) und einen bei Betätigung der Schiebemuffe (4) ein- und ausrückbaren, formschlüssig mit dem Synchronkörper (3) in Verbindung stehenden Außensynchronring (7,8) reibschlüssig mit dem Synchronkörper (3) verbindbar ist, und wobei der Außensynchronring (7,8) an seinem Außenumfang entsprechend der Sperrverzahnung von Schiebemuffe bzw. Kupplungskörper verzahnt ist und daran anschließend eine konische Reibfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Außensynchronring (7,8) als tiefgezogener Blechteil ausgebildet ist, der an seinem Innenumfang im Bereich des tiefgezogenen Bodens (28) zur

formschlüssigen, drehfesten Verbindung mit dem Synchronkörper (3) ausgestanzte Mitnahmenocken (29) aufweist, die in Ausnehmungen (30) des Synchronkörpers (3) eingreifen."

III. Die Beschwerdeführerin beantragt den Widerruf des Patents in vollem Umfang wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit des in Anspruch 1 unter Schutz gestellten Gegenstands.

Dieser Gegenstand sei sowohl gegenüber den Dokumenten D1 (DE-B-1906863) und D2 (US-A-5135087) als auch gegenüber den Dokumenten D4 (DE-B-1910884) und D2 nicht erfinderisch.

Ausgehend von der Synchronisierungseinrichtung gemäß D2, finde der Fachmann, der die Bauteile der Synchronisierungseinrichtung ohne Qualitätsverlust kostengünstig fertigen möchte, in D1, in welcher eine ähnliche Aufgabe, nämlich die Realisierung einer kostenoptimierten Synchronisierereinrichtung mit geringem Raumbedarf und einem Höchstmaß an Standfestigkeit, angegeben ist, eine Lösung in Form eines geprägten Sperrrings.

Da Tiefziehen und Prägen zwei äquivalente Begriffe seien, der Sperrring gemäß D4 an seinem Innenumfang auch mit Mitnehmerlappen versehen sei, und die Funktion des Sperrrings gemäß D1 sich nicht von der des Außensynchronrings gemäß D2 unterscheide, war es für den Fachmann naheliegend diesen Außensynchronring mit den im kennzeichnenden Teil des erteilten Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen auszubilden, so dass der

Gegenstand dieses Anspruchs nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Auch die Zusammenschau der D4 und der D2 führen zum beanspruchten Gegenstand, da die D4 ebenfalls tiefgezogene Sperrringe zeige.

Der Fachmann könne auch auf veröffentlichte Dokumente zurückgreifen, die durch Tiefziehverfahren hergestellte Synchronringe offenbaren. Die D9 (DE-A-3519810) sei ein Beispiel davon.

IV. In ihrem Antwortschreiben vom 24. September 2003, hat die Beschwerdegegnerin im Wesentlichen folgendes vorgetragen.

Die D9 zeige zwar einen tiefgezogenen Außensynchronring, die Mitnahmenuten verblieben aber am Außenumfang des konischen Teiles, was eine sehr komplizierte Herstellung in einem kombinierten Stanz- und Prägeverfahren erfordere.

Die Analyse der D1 sei falsch, da an die Verzahnung des Sperrrings gemäß D1 keine konische Reibfläche anschließt. Die einzige konische Reibfläche in dieser Synchronisierungseinrichtung befinde sich am Kupplungskörper. Die Funktion des Sperrrings unterscheide sich demnach grundsätzlich von der eines funktionsfähigen Synchronringes. Da keine Reibfläche vorhanden sei, stelle dies auch wesentlich geringere Anforderungen an die Herstellung.

D1 deute somit in eine völlig andere Richtung als die Erfindung, nämlich die Aufteilung der von einem

Synchronring zu erfüllenden Aufgaben: Reibring einerseits und Sperrverzahnung bzw. Mitnehmer andererseits. Daher kann eine Kombination von D2 mit der Lehre aus D1 keinesfalls zu der Erfindung führen.

Das Gleiche gelte für die Kombination aus D4 und D2.

Sie beantragte die Beschwerde zurückzuweisen.

- V. Mit Ladung gemäß Regel 71 (1) EPÜ vom 09. Februar 2005 hat die Beschwerdekammer die Parteien zu einer mündlichen Verhandlung geladen. In einer Mitteilung gemäß Artikel 11 (1) VoBk hat die Kammer darauf hingewiesen, dass sie die Meinung der Parteien teile, wonach D2 den nächstliegenden Stand der Technik offenbare, und dass in der mündlichen Verhandlung die erfinderische Tätigkeit in Anbetracht der Lehren aus D1 oder D9 zu erörtern sein werde.
- VI. In einer weiteren Stellungnahme vom 15. August 2005, hat die Beschwerdeführerin nochmals betont, dass der in D1 offenbarte Sperrring ein Bauteil sei, dessen Gestaltung unmittelbar auf den Außensynchronring gemäß Anspruch 1 des Streitpatents übertragbar sei. Es sei auch so, dass innerhalb einer Synchronisierungseinrichtung der Sperrring sowohl die Funktion eines Synchronrings bzw. Reibrings ausüben könne, als auch mittels der Verzahnung eine Verzögerung der Synchronisation. Im übrigen unterscheide der Fachmann nicht bei der Auslegung dieser Einrichtungen zwischen einem Sperrring und einem Synchronring. Dies sei zum Beispiel aus den Schriften DE-C-966366, DE-U-8608055.5, oder DE-A-2909123 erkennbar.

VII. Am 13. September 05 fand die mündliche Verhandlung statt. Die Parteien wiederholten im Wesentlichen ihre bereits schriftlich vorgetragenen Argumente.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde erfüllt die Erfordernisse der Artikel 106 bis 108 und der Regeln 1 und 64 EPÜ und ist daher zulässig.

2. Die spät zitierten Schriften DE-C-966366, DE-U-8608055.5 und DE-A-2909123 wurden nicht in das Verfahren eingeführt, da sie *prima facie* nicht relevanter sind als die Schriften, die schon im Verfahren waren. Sie beweisen nichts anderes als das, was die Parteien und die Kammer schon wissen. In einer Synchronisierungseinrichtung werden die Funktionen Sperren, Reiben und Synchronisieren von Ringen ausgeübt, und je nach Gestaltung der Synchronisierungseinrichtung werden die einzelnen Ringe eine oder mehrere von diesen Funktionen übernehmen. Daher kann unter Umständen zum Beispiel mit dem Begriff Sperring auch der Synchronisiererring gemeint werden, wenn die Synchronisierungseinrichtung entsprechend gestaltet wurde. Für den Fachmann bleibt jedoch klar, dass auch bei einer solchen Bezeichnung die Funktion Sperren mit der Funktion Synchronisieren nicht gleichzusetzen ist, und eine bestimmte Bezeichnung nur dann benutzt wird, wenn die damit gemeinte Funktion tatsächlich auch ausgeübt wird.

In dem vorliegenden Patent werden die Teile eindeutig bezeichnet, so dass für den Fachmann keine Zweifel

bestehen bezüglich der Funktionen der verschiedenen Ringe.

3. Die Kammer teilt die Auffassung der Parteien, wonach D2 den nächstliegenden Stand der Technik offenbart.

Die in D2 offenbarte Synchronisierungseinrichtung für Schaltgetriebe umfasst einen auf einer Getriebewelle (14) drehfest angeordneten, im Wesentlichen scheibenförmigen Synchronkörper (60), der auf seinem Außenumfang eine Schiebemuffe (26) trägt. Sie umfasst weiterhin wenigstens ein auf der Getriebewelle (14) drehbar gelagertes Gangrad (30,32), welches über einen verbundenen Kupplungskörper (96,96') mittels der Schiebemuffe (26) mit dem Synchronkörper (60) drehfest zusammenschaltbar ist. Dabei ist der Kupplungskörper (96,96') über einen damit formschlüssig in Verbindung stehenden, mit zumindest einer konischen Reibfläche versehenen Reibring (88,88') und einen bei Betätigung der Schiebemuffe (26) ein- und ausrückbaren, formschlüssig mit dem Synchronkörper (60) in Verbindung stehenden Außensynchronring (72,72') reibschlüssig mit dem Synchronkörper (60) verbindbar. Der Außensynchronring (72,72') ist an seinem Außenumfang entsprechend der Sperrverzahnung von Schiebemuffe bzw. Kupplungskörper verzahnt und weist daran anschließend eine konische Reibfläche auf.

Diese Schrift offenbart somit eine Synchronisierungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

4. Die Synchronisierungseinrichtung gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich daher von der aus der D2 bekannten

dadurch, dass der Außensynchronring (7,8) als tiefgezogenes Blechteil ausgebildet ist, das an seinem Innenumfang im Bereich des tiefgezogenen Bodens (28) zur formschlüssigen, drehfesten Verbindung mit dem Synchronkörper (3) ausgestanzte Mitnahmenocken (29) aufweist, die in Ausnehmungen des Synchronkörpers eingreifen.

5. In der Synchronisierungseinrichtung gemäß D2 wird die erforderliche formschlüssige Verbindung des Außensynchronrings mit dem Synchronkörper über Mitnehmer realisiert, die sich am Außenumfang des konischen Teils des Außensynchronrings befinden. Diese Gestaltung erfordert mehrere Arbeitsgänge und Feinbearbeitung, um die notwendigen Mitnehmer hinter der Verzahnung zu bilden.

Die erfindungsgemäße Gestaltung der Mitnahmenocken am Boden des Außensynchronrings erlaubt ein Ausstanzen dieser Mitnahmenocken im Bereich des tiefgezogenen Bodens. Insgesamt kann der Synchronring durch eine einfachere und daher billigere Herstellung durch Tiefziehen und Ausstanzen realisiert werden, so dass er auch weitgehender einsetzbar ist.

Die objektive Aufgabe kann daher darin gesehen werden, die Kosten für die Herstellung ohne Qualitätsverlust zu senken.

6. Nach Auffassung der Kammer lag die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 vorgeschlagene Lösung für den Fachmann nicht nahe.

Möchte der Fachmann die Herstellung eines Außensynchronrings vereinfachen, so kann er zum Beispiel in der D9 die Anregung finden, ein Tiefziehverfahren einzusetzen.

Das in D9 beschriebene Herstellungsverfahren geht von einem tiefziehbaren Materialstreifen aus, aus dem in einem Stanzvorgang ein Ring ausgestanzt wird, wobei dieser Ring mit mehreren der vorgesehenen Anzahl von Mitnahmenocken entsprechenden Anzahl nach innen vorstehenden Lappen versehen ist.

Dieser Ring wird dann unter Beibehaltung eines Randes zu einem konischen Teil gezogen.

Nach einem Stauchen der Lappen zur Bildung der sich wie bei dem Außensynchronring gemäß D2 auf der Außenseite des konischen Teils befindenden Mitnahmenocken wird der Zahnkranz noch ausgestanzt.

Würde der Fachmann dieses Verfahren zur Herstellung des Außensynchronrings für die Synchronisierungseinrichtung gemäß D2 übernehmen wollen, so müsste er zusätzliche Änderungen vornehmen. Denn ohne Änderung des in D9 offenbarten Verfahrens würde er weder zu dem Außensynchronring gemäß D2, noch zu dem erfindungsgemäßen Außensynchronring gelangen.

Im Bodenbereich des Synchronrings gemäß D9 sind keine Mitnehmer vorgesehen, die aber in der Synchronisierungseinrichtung gemäß D2 notwendig sind, um die Verbindung zwischen dem Außensynchronring und dem Innensynchronring zu gewährleisten. Schon hier müsste der Fachmann erfinderisch tätig werden, um das

Herstellungsverfahren gemäß D9 so zu ändern, dass eine Gestaltung des Synchronringes mit einem mit Mitnehmern versehenen Boden, wie in der Synchroneinrichtung gemäß D2 erforderlich, möglich wäre.

Wie eine solche Änderung des Verfahrens aussehen könnte, insbesondere mit Beibehaltung des Stauchvorganges der Lappen, um die Mitnehmernocken auf der Außenseite des konischen Teiles herzustellen, braucht hier nicht weiter untersucht zu werden, da um einen solchen Schritt zu vollziehen, der Fachmann auf jeden Fall erfinderisch tätig werden müsste.

Die D1, bzw. die D4, die nicht über den Inhalt von der D1 geht, kann auch nicht zu der Erfindung führen. Diese Schriften offenbaren eine Synchronisierereinrichtung mit einem einzigen Synchronring, nämlich einen Innensynchronring. Diese Synchronisierereinrichtung besitzt des weiteren einen üblichen Sperrring, dessen einzige Funktion es ist, die Bewegung der Schaltmuffe zu sperren, bis die Geschwindigkeitssynchronisierung erreicht worden ist.

Um die Fertigungskosten zu reduzieren, lehrt die D1 diesen Sperrring gesondert als Prägeteil herzustellen. Da dieser Sperrring allein eine Sperrfunktion hat, besitzt er keine Reibfläche. Ein Hinweis darauf, diesen Sperrring mit einer Reibfläche zu versehen, und ihm somit eine zusätzliche Synchronisierungsfunktion zu geben, fehlt in D1 gänzlich.

Der Fachmann, der auf der Suche nach kostengünstigeren Herstellungsverfahren für eine Synchronisierungseinrichtung gemäß D2 ist, kann daher

aus der D1 nicht erkennen, dass es möglich ist, einen Außensynchronring, der sowohl eine Sperr- als auch eine Synchronisierungsfunktion hat, durch Tiefziehen günstig herzustellen.

Nach Auffassung der Kammer kann daher weder die Lehre von D9, noch die Lehre von D1 den Fachmann in naheliegender Weise zu der erfindungsgemäße Lösung führen.

7. Die Beschwerdeführerin meinte, dass innerhalb einer Synchronisierungseinrichtung der Sperrring sowohl die Funktion eines Synchronrings bzw. Reibrings ausüben könne, als auch mittels der Verzahnung eine Verzögerung der Synchronisation. Im übrigen unterscheide der Fachmann nicht bei der Auslegung dieser Einrichtungen zwischen einem Sperrring und einem Synchronring.

Dass der Sperrring innerhalb einer Synchronisierungseinrichtung sowohl die Funktion eines Synchronrings bzw. Reibrings ausüben kann, wird nicht bezweifelt und ist auch schon durch die Schriften D2 und D9 belegt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass wenn eine Synchronisierungseinrichtung so gestaltet wurde, dass der Sperrring nur die Sperrfunktion ausübt, wie das in der D1 der Fall ist, der Fachmann automatisch davon ausgeht, dass dieser Sperrring bei dieser besonderen Gestaltung dann auch eine Synchronisierungsfunktion ausüben kann. Der Fachmann weiß sehr wohl, dass mit jeder Funktion besondere technische Erfordernisse verbunden sind, und dass wenn die besonderen Erfordernisse für die Erfüllung der einen Funktion vorhanden sind, nicht automatisch die Erfordernisse für die Erfüllung der anderen Funktion vorhanden sind.

Im Fall der Synchronisierungseinrichtung gemäß D1 ist für den Fachmann eindeutig, dass der dort gezeigte Sperrring nur eine Sperrfunktion ausübt, und dass er daher nicht zwangsläufig auch eine Synchronisierungsfunktion ausüben kann, geschweige denn ausübt.

Es ist für den Fachmann selbstverständlich, dass an eine konische Reibfläche bezüglich der Oberflächenqualität und der geometrischen Qualitäten viel genauere Anforderungen gestellt werden als an ein reines Verbindungsteil, wie das bei dem konischen Teil des Sperrrings gemäß D1 der Fall ist.

Nach Auffassung der Kammer gehört es daher zu einer sogenannten ex-post facto Betrachtung, wenn einem Teil aus dem Stand der Technik, das optisch so aussieht wie das erfindungsgemäße Teil, die gleichen Funktionen zugeschrieben werden, ohne dass diese Funktionen explizit beschrieben oder implizit für den Fachmann offenbart wurden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

A. Vottner

S. Crane