

⑯

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 84710030.2

⑮ Int. Cl. 4: B 21 K 1/14

⑯ Anmeldetag: 01.09.84

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.86 Patentblatt 86/11

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑯ Anmelder: König Metallwarenfabrik GmbH
Industriestrasse 3
D-6470 Büdingen 1(DE)

⑯ Erfinder: König, Harry
Gärtnerweg
D-6472 Altenstadt-Heegheim(DE)

⑯ Vertreter: Munderich, Paul, Dipl.-Ing.
Frankfurter Strasse 84
D-6466 Gründau-Rothenbergen(DE)

⑯ Verfahren zur Herstellung eines fließgepressten Anschlußteiles an Plattenheizkörpern.

⑯ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung fließgepreßter Anschlußteile am Plattenheizkörper (20) mit parallel zu deren Ebene gerichteten, zur weiterleitenden Verbindung ausgebildeten Anschlußstutzen (11). Es ist ein Verfahren bekannt, bei dem der zum Anschluß am Plattenheizkörper vorgesehene Teil nach dem Fließpreßverfahren hergestellt, während der Anschlußstutzen separat hergestellt und zusammen mit dem erstgenannten Teil durch Schweißverbindung zu einem Winkelstück ausgebildet wird. Das fließgepreßte Teil wird dabei aus einem niedrigst gekohltem Volldrahtabschnitt aus Stahl hergestellt.

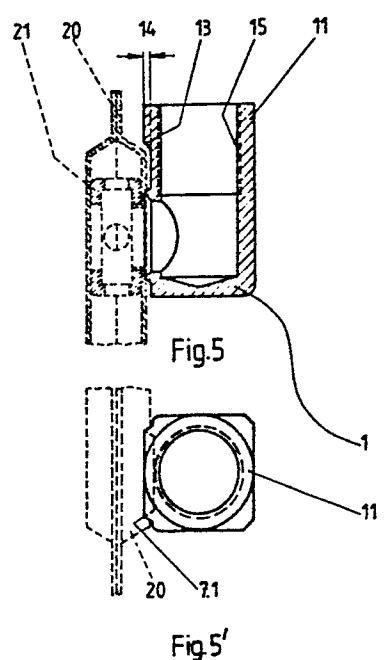
größerung von Durchmesser und Länge, zu einem Anschlußstutzen (11) aus diesem verdrängt.

Anschließend wird eine Fläche (7.1) des nunmehr hohlen Würfels (7) zerspanend geöffnet und bei gleichzeitigem Absenken der Würfelfläche (7.1) ein aus dieser Fläche hervortretender Ringbuckel als Anschweißende (12) gebildet.

Nachteilig ist die große Baulänge des zum Plattenheizkörper gerichteten Zweiges des winkelförmigen Durchgangs, die, insbesondere bei flachen Heizkörpernischen, störend ist. Die Beseitigung dieses Nachteiles sieht zunächst eine mit einer Vornapfung (5) verbundene Stauchung des Volldrahtes (2) vor, wobei bei einer weiteren Fortsetzung des Fließpreßvorganges der Fuß (3) des Anschlußteiles (1) eine quadratische, über den Durchmesser des Stauchmaßes (4) greifende Formgebung erfährt, die bei Aufrechterhaltung des Vornapfmaßes und des Durchmessers der gestauchten Aufstandsfläche (6) einen Würfel mit entgegen der Aufstandsfläche (6) gerichteten Napfansatz (8) bildet. Durch einen Folgearbeitsgang wird das Volumen (9) des Würfelteiles (7) in Richtung des Napfansatzes (8), bei gleichzeitiger Ver-

EP 173 785 A1

./...



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines fließgepreßten Anschlußteiles an Plattenheizkörpern mit parallel zu deren Ebene gerichteten zylindrischen, zur weiterleitenden Verbindung ausgebildeten Anschlußstutzen, wobei das Anschlußteil für die Herstellung einer Preßschweißverbindung mit dem Plattenheizkörper ausgebildet und aus einem Volldrahtabschnitt aus Stahl mit 0,04 bis 0,07 C-Anteil gefertigt ist.

10

Durch die europäische Patentanmeldung 84107682.1 ist ein derartiges Verfahren benannt, das seinerseits auf die DE-OS 31 13 207 Bezug nimmt.

15

Hierbei wird der Anschlußstutzen - Muffe oder Nippel - durch mehrstufiges Fließpressen eines Volldrahtabschnittes, teilweise in Verbindung mit einem geteilten, formgebenden Werkzeug, in eine den Anschluß am Plattenheizkörper durch Fließpressen ermöglichte Form gebracht, wobei - der ausgehend von einem halben Durchmesser des Abzweigbereiches sich erstreckenden Rundabschnitt in zwei parallele, über die Höhe des Gesamtdurchmessers reichende Teilebenen überführt, zu denen senkrecht verlaufend, eine Anschlußebene zur Verbindung mit der Anschlußmuffe ausgebildet ist, wobei diese in aller Regel eine Schweißverbindung ist.

20

In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, daß eine solche Ausbildung grundsätzlich aus zwei zu verbindenden Teilen besteht und neben dem zusätzlichen Aufwand für die Herstellung der Verbindung zwischen beiden Teilen letztlich

ein wenn auch geringes Risiko einer fallweise nicht dichten Verbindung besteht.

5 Darüber hinaus ist zu bemerken, daß der zum Plattenheizkörper gerichtete Schenkel des winkelförmigen Anschlußteiles relativ lang geformt sein muß, um das Materialvolumen für die oben erläuterte Formgebung zu erhalten, wobei in diesem Zusammenhang auf die 10 Figuren 4' und 4'a der genannten Anmeldung hingewiesen wird.

15 Diese Ausbildung mag zwar in vielen Fällen nicht störend sein, umgekehrt ist eine Reihe von Situationen gegeben, die ein extrem kurzes Anschweißende verlangen, um die Speisung des Plattenheizkörpers durch den Warmwasserstrang so nah als möglich an der Wand bzw. in flachen Heizkörpernischen zu ermöglichen.

20 Unabhängig davon müssen in diesem Zusammenhang die grundsätzlichen Vorteile der fließgepreßten Formgebung von Teilen aus niedrigstgekohlem Stahl erwähnt werden. Es sind dies die Materialqualität, die die Herstellung 25 sicherer Preßschweißverbindungen ermöglicht und auch bei starken Beanspruchungen während des Fließpressens auch in Dünnbereichen eine Rißbildung ausscheidet, darüber hinaus ist eine nahezu absolute Maßgenauigkeit festzuhalten. Die Herstellung solcher Teile aus Temperguß ist zwar ebenfalls günstig, jedoch lassen sich Tempergußteile nicht im Preßschweißverfahren verbinden.

Eine Herstellung von Stahlguß ist teurer, eine konstante Werkstoffanalyse, die letztlich für die einheitliche Qualität bestimmend ist, ist nicht immer gegeben und - dies gilt sowohl für Temperguß als auch für Stahlguß - die Maßgenauigkeit ist oft nicht ausreichend.

Diesen Stand der Technik berücksichtigend ist es Aufgabe dieser Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines fließgepreßten Anschlußteiles an Plattenheizkörpern mit parallel zu deren Ebene ausgebildeten Anschlußstutzen nach der eingangs beschriebenen Art zu nennen, das bei voller Nutzung der Vorteile und Möglichkeiten des Kaltfließpressens eine einstückige Herstellung dieses Teiles bei geringst möglichem Abstand zwischen Anschlußstutzen und der zur Preßschweißverbindung mit dem Plattenheizkörper gerichteten Anschlußseite.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß der vorbereitete Volldraht zunächst gestaucht und zylindrisch vorgenapft wird, daß bei Fortsetzung des Fließpreßvorganges der Fuß des herzustellenden Anschlußteiles durch entsprechende Formgebung des aufzunehmenden Werkzeuges eine etwa quadratische, über den Durchmesser des Stauchmaßes greifende Formgebung erfährt, die bei Aufrechterhaltung der Vornapfmaße und dem Durchmesser der gestauchten Aufstandsfläche einen Würfel mit entgegen der Aufstandsfläche gerichteten stutzenförmigen Napfanstanz bildet,

daß durch einen Folgearbeitsgang das Volumen des Würfelteiles in Richtung des Napfansatzes, in der Regel bei gleichzeitiger Erweiterung von dessen Durchmesser auf die Schlüsselweite des quadratischen Querschnittes und bei dessen Verlängerung zu einem Anschlußstutzen, aus diesem - bei Aufrechterhaltung der Außenform - verdrängt wird, und daß zumindest eine Fläche des Würfels zerspanend senkrecht geöffnet und zu dieser hierbei, bei gleichzeitigem Absenken der Würfelfläche, ein aus dieser Fläche hervortretendes, eine Rinbuckelform aufweisendes Anschweißende, das zur Durchführung einer Preßschweißverbindung geeignet ist, gebildet wird.

15 Durch diese Ausführungen werden die einzelnen Verfahrensschritte eindeutig definiert.

Die Bildung eines Würfels mit entgegen der Aufstandsfläche gerichteten Stutzen, mit einer der Schlüsselweite des Würfels entsprechendem Durchmesser, erlaubt die Ausbildung einer rechtwinklig zum Stutzen ansetzenden Durchtrittsöffnung, die durch Absenken der Würfelfläche um ein geringes Maß ein Ringbuckel-form aufweisendes Anschweißende bildet, wobei die Höhe des Ringbuckels identisch mit der ursprünglich nicht abgesetzten Fläche ist.

Das Anschlußteil kann bereits so im Bereich der äußeren Randbegrenzung der Heizkörperfläche in geringst möglichem Abstand zu dieser angeordnet werden. 30 Diese Anordnung befriedigt jedoch im Hinblick auf die dann in dem Randbereich durchzuführende Schweißverbindung und auch optisch nicht immer.

Um ein tiefere, in die Fläche des Plattenheizkörpers greifende Anordnung zu ermöglichen ist vorgesehen,

5 daß mit der zerspanenden Bildung eines Anschweißendes ein Teil der Wandstärke des Anschlußstutzens mit flächenbildend abgetragen wird, so daß der zum Außendurchmesser nasenartig sich bildende Absatz die Begrenzung des Plattenheizkörpers, mit einem vorbestimmten Abstand zu diesem, übergreift.

10 Unabhängig davon kann vorgesehen werden, daß weitere Flächen des Würfelteiles geöffnet und für die Herstellung von Anschweißenden oder anderen Verbindungsenden ausgebildet werden.

15 Um das Abtropfen von Wasser, Farbe oder dergleichen zu erleichtern, ist vorgesehen, daß die beiden senkrecht zu dem Anschlußende gerichteten, gegenüberliegenden Flächen des Würfelteiles 20 als ballig geformte Oberflächen ausgebildet werden.

25 Die Ausbildung des Anschlußstutzens kann entweder ein Innengewinde oder ein Außengewinde aufweisen. Unabhängig davon kann dieser auch als gewindeloser Anschweißstutzen ausgebildet sein.

30 Die Herstellung eines Anschlußteiles nach diesem Verfahren wird in vollem Umfang der Aufgabenstellung gerecht.

- Die Einzelschritte des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines fließgepreßten Anschlußteiles werden durch die beigefügte Zeichnung näher erläutert, wobei die obere Reihe - Figur 1 bis Figur 5 - den 5 Aufriß bzw. Schnitte durch den Aufriß des Anschlußteiles während der verschiedenen Stadien der Fertigung in Reihenfolge der einzelnen Verfahrensschritte ausweist und Figur 6 die Ansicht des Fertigteiles 1, in Richtung zum Anschweißende betrachtet, darstellt.
- 10 Der oberen Figurenreihe ist mit der Bezeichnung Figur 1' bis Figur 5' die jeweilige Grundrißdarstellung zugeordnet.
- 15 Figur 1 und 1' zeigen den Volldrahtabschnitt.
- Figur 2 und 2' zeigen diesen nach dem Anstauchen und Vornapfen, wobei den Figuren Stauchmaß 4, die Ausbildung der Vornapfung 5 mit den hieraus zu ersehenden Dimensionen sowie die gestauchte Aufstandsfläche 6 zu entnehmen 20 sind.
- Figur 3 und 3' zeigen die bei Fortsetzung des Fließpreßvorganges entstehende Ausbildung des Fußteiles 3 als Würfel 7 mit einem entgegen der Aufstandsfläche 6 gerichteten der Vornapfung 5 entsprechenden Napfansatz 8. Die Schlüsselweite ist durch Pos. 10 ausgewiesen. 25
- Figur 4 und 4' zeigen in einem Zwischenstadium die Verdrängung des Materialvolumens 9 aus dem würfelförmigen Fuß 3.
- 30 Die Figur 5 und 5' zeigen das fertig genapfte Anschlußteil 1, wobei den Figuren die Ausbildung des Ringbuckel-form aufweisenden Anschweißendes 12, das konzentrisch um 35 die Bohrung 12.1 zerspanend ausgebildet ist, und bei dem ein Teil 11.1 der Wandstärke des Anschlußstutzens 11 mit abge-

tragen ist und eine einheitliche, abgesetzte Fläche 7.2 bildet. Mit diesem Abtrag entsteht ein zum Außendurchmesser des Teiles 11 nasenartig ausgebildeter Absatz 13. Der Absatz 13 berücksichtigt den Verlauf des Querschnittes des Plattenheizkörpers 20, wobei ein vorbestimmter Abstand 14, zur Heizkörperkontur übergreifend, eingestellt ist.

10 Dieser Abstand beträgt im allgemeinen 2 mm. Der Plattenheizkörper 20, einschließlich des eingebrachten Stützringes 21 werden gleichzeitig fixiert und mit dem Anschlußteil 11 abdichtend verbunden.

15 Mit Abschluß der Herstellung dieser Schweißverbindung reduziert sich der Spalt zwischen Plattenheizkörper 20 und der abgesenkten Würfelfläche 7.2 auf etwa 1/2 mm.

20 Das Teil 1 ist, im Falle dieses Beispieles, über die Länge des Anschlußstutzens 11 mit einem Innen-gewinde 15 versehen. Wie bereits ausgeführt, kann der Anschlußstutzen 11 auch ein Außengewinde tragen
25 oder als Anschweißstutzen ausgebildet sein.

Zeichnerisch nicht dargestellt ist, daß die beiden senkrecht zur Ebene des Anschlußendes 12 gegenüberliegenden Flächen 7.1 des Würfelteiles 7 fallweise 30 ballig ausgebildet sind. Die ballige Ausführung dieser Flächen erleichtert das Abtropfen von fallweise im Überfluß aufgetragener Heizkörperfarbe.

Weiter erwähnenswert, aber zeichnerisch nicht
besonders dargestellt, ist, daß weitere Flächen
7.1 des Würfelteiles 7 geöffnet und als Anschweiß-
ende 12 oder andere ebenfalls nicht zeichnerisch
5 dargestellte Verbindungsenden ausbildbar sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung eines fließgepreßten Anschlußteiles an Plattenheizkörpern mit parallel zu deren Ebene gerichteten zylindrischen, zur weiterleitenden Verbindung ausgebildeten Anschlußstutzen, wobei das Anschlußteil für die Herstellung einer Preßschweißverbindung mit dem Plattenheizkörper ausgebildet und aus einem Volldrahtabschnitt aus Stahl mit 0,04 bis 0,07 C-Anteil gefertigt ist, dadurch gekennzeichnet,

10

d a B der vorbereitete Volldraht (2) zunächst gestaucht und zylindrisch vorgenapft wird,

15

d a B bei Fortsetzung des Fließ-Preßvorganges der Fuß (3) des herzustellenden Anschlußteiles (1) durch entsprechende Formgebung des aufzunehmenden Werkzeuges eine etwa quadratische, über den Durchmesser des Stauchmaßes (4) greifende Formgebung erfährt, die bei Aufrechterhaltung der Vornapfmaße (5) und dem Durchmesser der gestauchten Aufstandsfläche (6) einen Würfel (7) mit entgegen der Aufstandsfläche (6) gerichteten stutzenförmigen Napfansatz (8) bildet,

20

5

d a ß durch einen Folgearbeitsgang das Volumen (9) des Würfelteiles (7) in Richtung des Napfansatzes (8), in der Regel bei gleichzeitiger Erweiterung von dessen Durchmesser auf die Schlüsselweite (10) des quadratischen Querschnittes und bei dessen Verlängerung zu einem Anschlußstutzen (11), aus diesem, bei Aufrechterhaltung der Außenform, verdrängt wird, und

10

d a ß zumindest eine Fläche (7.1) des Würfels (7) zerspanend senkrecht geöffnet und zu dieser hierbei, bei gleichzeitigem Absenken der Würfelfläche (7.1), ein aus dieser Fläche (7.2) hervortretendes, eine Ringbuckelform aufweisendes Anschweißende (12), das zur Durchführung einer Preß-Schweißverbindung geeignet ist, gebildet wird.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

20

25

d a ß mit der zerspanenden Bildung eines Anschweißendes (12) ein Teil (11.1) der Wandstärke des Anschlußstutzens (11) mit flächenbildend abgetragen wird, so daß der zum Außendurchmesser nasenartig sich bildende Absatz (13) die Begrenzung des Plattenheizkörpers (20), mit einem vorbestimmten Abstand (14) zu diesem, übergreift.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a B weitere Flächen (7.1) des Würfelteiles (7) geöffnet und für die Herstellung von Anschweißenden (12) oder anderen Verbindungsenden ausgebildet werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,

d a B die beiden senkrecht zu dem Anschlußende (12) gerichteten, gegenüberliegenden Flächen (7.1) des Würfelteiles (7) als ballig geformte Oberflächen ausgebildet werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a B der Anschlußstutzen (11) mit einem Innengewinde (15) versehen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a B der Anschlußstutzen (11) mit einem Außen-gewinde versehen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a B der Anschlußstutzen (11) als gewindeloser Anschweißstutzen ausgebildet wird.

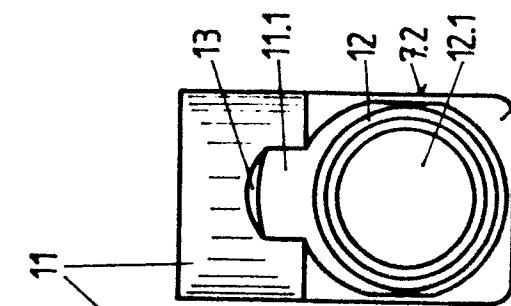


Fig.6

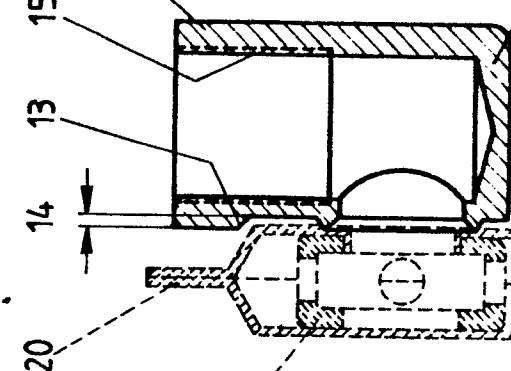


Fig.5

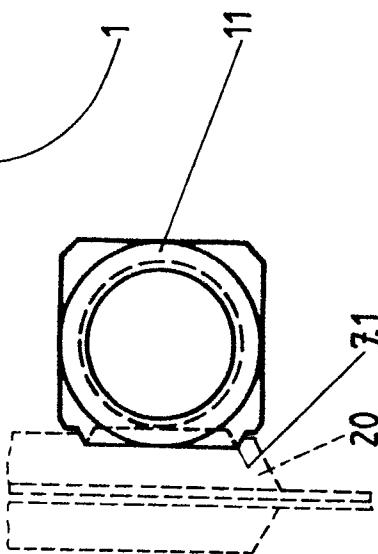


Fig.5'

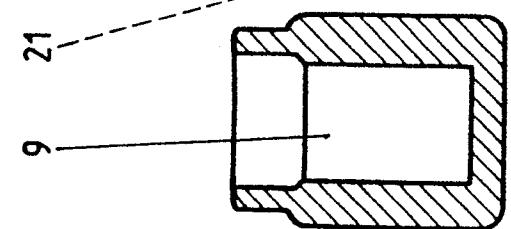


Fig.4

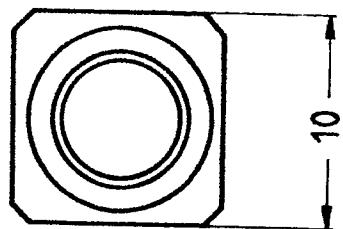


Fig.4'

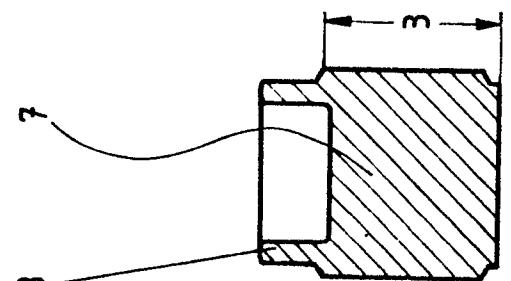


Fig.3

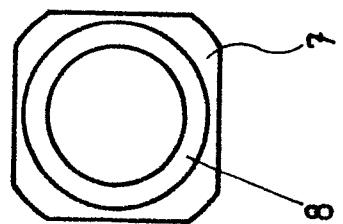


Fig.3'

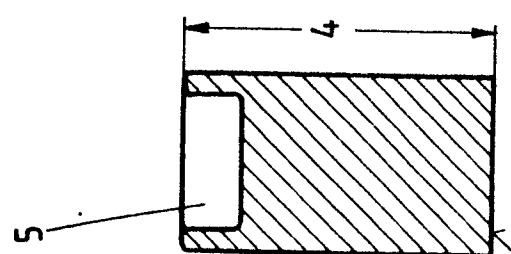


Fig.2

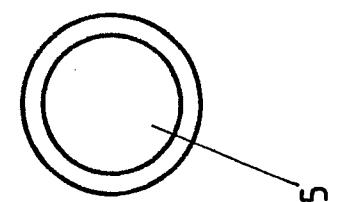


Fig.2'

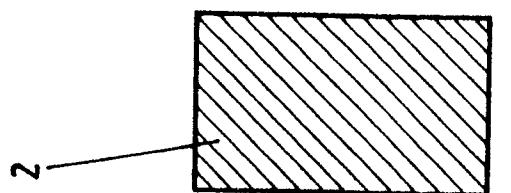


Fig.1

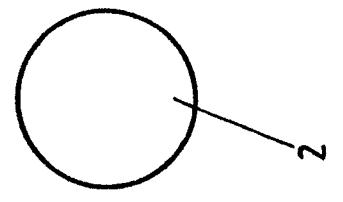


Fig.1'



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-C- 485 705 (EUMUCO) * Anspruch 1; Figuren *	1	B 21 K 1/14
A	--- DE-C- 386 029 (RHEINISCHE STAHLWERKE) * Figur 4 *	1	
A	--- DE-A-2 228 986 (K.K. TOKAI RIKA DENKI SEISAKUSHO) * Anspruch 1; Figuren *	1	
A	--- FR-A- 912 533 (SOC. D'ETUDES INDUSTRIELLES) * Figuren 1-4 *	1	
D, A	DE-A-3 113 207 (BÜDINGER METALLWARENFABRIK) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)
			B 21 K B 21 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 10-05-1985	Prüfer THE K. H.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			