



 12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 82890032.4


 Int. Cl.<sup>3</sup>: B 22 D 13/10


 Anmeldetag: 02.03.82


 Priorität: 03.03.81 AT 988/81


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 08.09.82 Patentblatt 82/36



 Benannte Vertragsstaaten:  
 BE DE FR GB IT SE



 Anmelder: Eisenwerk Sulzau-Werfen R. & E.  
 Weinberger Gesellschaft m.b.H.

A-5451 Tenneck(AT)



 Erfinder: Loitzenbauer, Heinz, Dipl.-Ing.

A-5440 Golling(AT)


 Erfinder: Zehl, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.  
 Obergäu 197  
 A-5440 Golling(AT)


 Vertreter: Weininger, Arnulf, Dipl.-Ing. et al,  
 Riemergasse 14  
 A-1010 Wien(AT)


 Schleudergießmaschine.


 Schleudergießmaschine für eine um eine vertikale Achse rotierende Gießform mit zylindrischer Außenwand, bei der zur radialen Abstützung der rotierenden Gießform Stützrollen vorgesehen sind und weiter ein die Gießform umgebender Stützring vorgesehen ist.

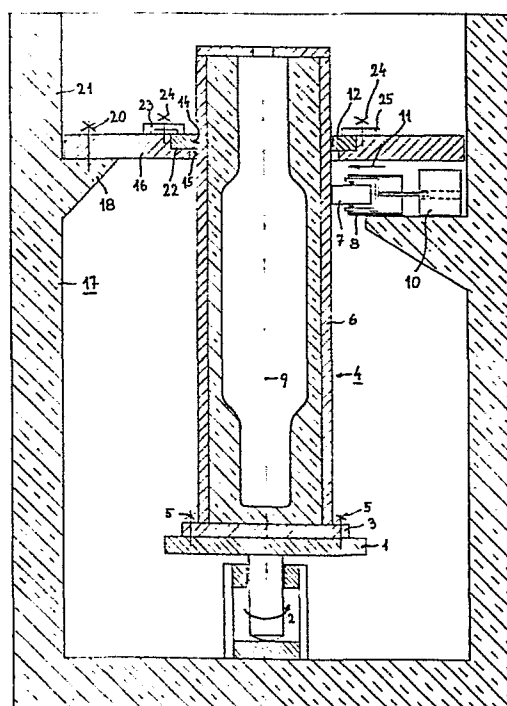


FIG.1

### Schleudergießmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schleudergießmaschine mit um eine vertikale Achse rotierendem Antrieb einer Gießform mit zylindrischer Außenwand, welche Maschine Stützrollen aufweist, die an die zylindrische Außenwand der Gießform anstellbar sind und für deren radiale Abstützung vorgesehen sind.

Bei Schleudergießmaschinen, bei denen die Gießform um eine vertikale Achse rotiert, kommt der radialen Führung und Abstützung der Gießform, insbesondere wenn diese eine Längserstreckung hat, die größer ist als ihr Durchmesser, große Bedeutung zu. Bei Schleudergießmaschinen eingangs erwähnter Art wird diese radiale Abstützung und Führung der Gießform mittels der an die zylindrische Außenwand der Gießform anstellbaren Stützrollen bewirkt, wobei diese Stützrollen die rotierende Gießform sehr exakt führen müssen, um das Entstehen einer exzentrischen oder taumelnden Rotation der Gießform auszuschließen. Eine exzentrische oder taumelnde Rotation der Gießform würde, insbesondere bei großen Schleudergießmaschinen, bei denen die Gießform mit dem eingegossenen Metall häufig ein Gewicht von 10 bis 50 t und mehr hat, durch die dabei entstehenden außerordentlich großen Unwuchtkräfte die Maschine in kurzer Zeit zerstören.

Es spricht nun eine Reihe von Gründen dafür, daß man die Anzahl der an der zylindrischen Außenwand der Gießform laufenden Stützrollen möglichst gering hält; es ist mit dem Vorsehen jeder einzelnen Stützrolle, die einen sehr präzise arbeitenden Stellantrieb haben muß, ein großer Aufwand verbunden; ebenso verursacht jede Stützrolle beträchtlichen Lärm im Betrieb; weiters ergibt sich mit zunehmender Zahl der Stützrollen eine

beträchtliche Komplizierung der Steuerung der die Stützrollen anstellenden Stellantriebe. Ist nun aber nur eine geringe Anzahl von Stützrollen vorgesehen, wirken sich Störungen des ordnungsgemäßen Laufes und der ordnungsgemäßen Anstellung jeder einzelnen Stützrolle besonders stark auf den Betrieb aus. Damit kann eine Störung im Laufverhalten einer einzigen Stützrolle durch die dadurch verursachte Störung des zentrischen Laufes der Gießform zu schweren Betriebsstörungen und Beschädigungen der Maschine führen.

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Schleudergießmaschine eingangs erwähnter Art zu schaffen, bei der eine gute Betriebssicherheit auch bei einer geringen Anzahl von Stützrollen gewährleistet ist, wobei gleichzeitig die vorzusehenden Maßnahmen konstruktiv einfach und mit geringem Aufwand realisierbar sein sollen.

Die erfindungsgemäße Schleudergießmaschine eingangs erwähnter Art ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein, die Außenwand der Gießform in Umfangsrichtung im Normalbetrieb berührungsfrei umgebender, in eine im Bereich der Stützrollen angeordnete ortsfeste Lagerung eingefügter, innen kreisrunder Stützring vorgesehen ist. Vorzugsweise hat dieser Stützring einen Innendurchmesser, der um weniger als 25 mm größer ist als der Außendurchmesser der Außenwand der zylindrischen Gießform im Bereich dieses Ringes. Besonders günstig ist es dabei, wenn der Innendurchmesser des Stützringes etwa 10 mm größer als der Außendurchmesser der Außenwand der zylindrischen Gießform im Bereich dieses Ringes ist.

Durch die vorgenannte erfindungsgemäße Ausbildung kann der vorstehend angeführten Zielsetzung gut entsprochen werden. Der Stützring fängt die sich im Betrieb der Maschine sehr rasch drehende Gießform im Falle einer Laufstörung oder eines Bruches einer Stützrolle auf und ermöglicht, daß die Gießform langsam zum Stillstand kommt bzw. zum Stillstand gebracht wird, ohne daß im Zuge dieses Auslaufens ein größeres Ausweichen der Gießform aus der geometrischen Maschinenachse auftritt.

Damit wird dem Entstehen gefährlicher Unwuchtkräfte weitgehend entgegengewirkt.

Eine sehr einfache und betrieblich vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Maschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring aus Metall, vorzugsweise aus Grauguß, besteht. Diese Ausführungsform ist nicht nur einfach herstellbar, sondern ist auch im Hinblick auf eine gute Ableitung der beim Gleiten der Gießform am Stützring auftretenden Reibungswärme von Vorteil; aus Grauguß bestehende Stützringe sind dabei im Hinblick auf die Schmierwirkung des im Grauguß eingelagerten Graphits, der die Reibung zwischen Stützring und Gießform gering hält, besonders vorteilhaft.

Gemäß einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Stützring aus Stahl besteht, was den Vorteil hat, daß er auch sehr schweren Stößen, welche möglicherweise auftreten können, gut standhält; es ist dabei bei einem solchen aus Stahl bestehenden Stützring vorteilhaft, eine Innenauskleidung vorzusehen, die gegenüber der Außenfläche der Gießform einen niedrigen Reibungskoeffizienten hat, um die Reibung und damit auch die entstehende Reibungswärme möglichst gering zu halten.

Man kann aber auch aus anderem Material bestehende Stützringe vorsehen. So ist es in gewissen Fällen vorteilhaft, wenn der Stützring aus armiertem Beton besteht und an der der Gießform zugewandten Fläche mit einer Blech- oder Blechblech-Verkleidung versehen ist.

In den meisten Fällen ist es günstig, den oder die Stützringe einer Maschine vor allem im Hinblick auf ihr Zusammenwirken mit der Außenwand der Gießform und für die Aufnahme der dabei entstehenden Kräfte auszubilden und zu dimensionieren und für die Weiterleitung dieser Kräfte zum Fundament dieser Maschine Träger vorzusehen, die den Stützring halten bzw. lagern. Eine vorteilhafte Ausführungsform dieser Art ist dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung für den Stützring durch einen, vorzugsweise plattenartig ausgebildeten, Tragring gebildet ist,

der seinerseits in bezug auf das Fundament der Maschine unverdrehbar gelagert ist. Es ergibt sich dabei eine konstruktiv einfache Konfiguration, wenn man vorsieht, daß der Tragring mit seinem Außenumfang in die Seitenwand der Fundamentierung der Maschine eingesetzt ist.

Es ist prinzipiell möglich, ein gewisses Mitdrehen des Stützringes mit einer an ihm zur Anlage kommenden Gießform zuzulassen. Im Interesse einer möglichst exakten Führung der Gießform ist es aber vorteilhaft, wenn der Stützring verdrehgesichert in die Lagerung eingefügt ist.

Im Interesse einer möglichst einfachen Herstellung des Stützringes ist es vorteilhaft, wenn dieser in Umfangsrichtung einteilig ausgebildet ist. Eine besonders leichte Einsetzbarkeit des Stützringes in seine Lagerung und ein sehr guter Sitz des Stützringes in seiner Lagerung ist dabei erzielbar, wenn man vorsieht, daß der Stützring eine nach unten konisch zusammenlaufende Außenfläche hat und die Lagerung des Stützringes eine korrespondierend dazu ausgebildete Innenfläche aufweist. Diese Ausbildung ermöglicht auch ein einfaches Festspannen des Stützringes.

In Fällen, in denen auf einer Maschine Gießformen mit verschiedenen Außendurchmessern zum Einsatz kommen, und in Fällen, in denen die Gießformen bald nach dem Guß von der Maschine abgenommen und auf diese neue Gießformen für weitere Arbeitsvorgänge aufgesetzt werden, ist eine Ausführungsform vorteilhaft, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß der Stützring aus mehreren, vorzugsweise zwei Ringsegmenten besteht, die in einen Tragring eingelegt und gegen diesen gespannt und in bezug auf diesen durch Formschluß gegen Verdrehen und gegen radiales Ausweichen gesichert sind. Hierbei ist es aus konstruktiven Gründen und im Interesse einer leichten Bedienbarkeit des Stützringkomplexes günstig, wenn man vorsieht, daß die Ringsegmente mit annähernd parallel zur Richtung der Rotationsachse der Gießform wirkenden Andruckschrauben axial an den Tragring anpreßbar sind.

Ist die Stützringlagerung in Form eines Tragrings ausgebildet, ist es für eine einfache Manipulierbarkeit beim Einsetzen und Ausbauen des Stützringes und für die Möglichkeit, den Stützring einfach festspannen zu können, vorteilhaft, wenn man vorsieht, daß der Stützring bzw. die Segmente desselben an der Oberseite einen radial nach außen abstehenden Flansch, der auf dem Tragrings aufliegt, aufweist bzw. aufweisen und mit dem unter diesem Flansch befindlichen, radial kleineren Abschnitt in die Ringöffnung des Tragrings eingefügt ist bzw. sind.

Die Erfindung wird nun anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

die Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schleudergießmaschine in einem Vertikalschnitt,

die Figur 2 diese Maschine in Draufsicht,

die Figur 3 ein Ausführungsbeispiel des bei einer erfindungsgemäßen Maschine vorgesehenen Stützringes mit seiner Lagerung im Schnitt,

die Figur 4 ein anderes Ausführungsbeispiel eines bei einer erfindungsgemäßen Maschine vorgesehenen Stützringes mit seiner Lagerung in Draufsicht,

die Figur 5 dieses Ausführungsbeispiel im Schnitt, und

die Figuren 6 bis 9 weitere Ausführungsbeispiele der bei erfindungsgemäß ausgebildeten Maschinen vorgesehenen Stützringe.

Die in Figur 1 dargestellte Schleudergießmaschine weist einen ortsfest gelagerten Drehteller 1 auf, der mit einem nicht näher dargestellten Motor in Rotation versetzbar ist, wie durch den Pfeil 2 versinnbildlicht ist. Auf dem Drehteller 1 ist der Boden 3 einer Gießform 4 mittels Schrauben 5 befestigt, sodaß

damit auch die Gießform 4 rotierend angetrieben wird. Die Gießform 4 hat eine zylindrische Außenwand 6, auf der Stützrollen 7 laufen und hiedurch die Gießform 4 gegen radiales Ausweichen durch Unwuchtkräfte abstützen. Die Stützrollen 7 sind in Schlittenführungen 8 radial zur Rotationsachse 9 geführt und mit einem Stellantrieb 10 versehen, mit dem sie exakt an die Außenwand 6 der Gießform 4 angestellt werden können, wobei diese Anstellbewegung durch einen Pfeil 11 angedeutet ist.

Um die Gießform 4 bei Störungen der durch die Stützrollen 7 verkörperten Radialabstützung sicher gegen radiales Ausweichen oder Taumeln abzustützen, ist ein die Außenwand 6 der Gießform 4 umgebender Stützring 12 vorgesehen. Dieser Stützring 12 umgibt die Außenwand 6 im Normalbetrieb berührungsfrei mit geringem Abstand, wobei man in der Praxis den Innendurchmesser 14 des Stützringes 12 etwa 10 mm größer als den Außendurchmesser 15, den die Außenwand 6 im Bereich des Ringes 12 hat, wählt.

Der Stützring 12 ist seinerseits in eine ortsfeste Lagerung eingefügt, die im vorliegenden Fall in Form eines Tragringes 16 ausgebildet ist, der seinerseits am Fundament 17 der Maschine unverdrehbar gelagert ist. Der Tragring 16 liegt dabei auf Konsolen 18 des Fundaments 17 auf und ist mit Schrauben 20 gehalten und gegenüber der Außenwand 21 der Fundamentierung der Maschine gegen Verdrehen gesichert.

Der Stützring 12 ist in eine Ausnehmung 22 des Tragringes 16 eingelegt und mit Spannbügeln 23, die durch Schrauben 24 niederspannbar sind, im Tragring 16 festgehalten. Statt der Spannbügel 23 kann man dabei auch einfache Laschen 25 vorsehen, die gleichfalls mit Schrauben 24 vom Tragring 16 gehalten sind, wenn eine gewisse Verdrehbarkeit des Stützringes 12 gegenüber dem Tragring 16 gewünscht ist.

Die bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 vorgesehene Ausbildung des Stützringes und seiner Lagerung eignet sich insbesondere für Stützringe, die aus Grauguß bestehen.

Figur 3 zeigt einen Stützring, der in Form einer Stahlplatte 26 ausgebildet ist, die eine den Durchtritt der Gießform 4 ermöglichende Bohrung 27 aufweist. Die Bohrung 27 ist mit Klötzchen 28 ausgekleidet, die aus einem Material mit niedrigem Reibungskoeffizienten gegenüber der Außenfläche 29 der Gießform 4 bestehen. Die Platte 26 ist mit Schrauben 30 auf Konsolträgern 31 festgespannt und ergänzend formschlüssig durch Stützenasen 32 verdrehgesichert gehalten.

Bei der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Ausführungsform ist ein Stützring vorgesehen, der aus zwei Ringsegmenten 34, 35 besteht, die in einen Tragring 16 eingelegt sind. Die Ringsegmente 34, 35 weisen dabei an der Oberseite einen radial nach außen abstehenden Flansch 36 auf, der auf der Oberseite des Tragringes 16 aufliegt. Die Ringsegmente 34, 35 sind mit dem unter diesem Flansch 36 befindlichen radial kleineren Abschnitt 37 in die Ringöffnung 38 des Tragringes 16 eingefügt. Dadurch sind die Ringsegmente durch Formschluß gegen radiales Ausweichen gesichert. Anschlagblöcke 39, die auf der Oberseite des Tragringes 16 befestigt sind, greifen in Ausnehmungen 40 am Außenumfang der Ringsegmente 34, 35 ein und sichern damit den Stützring durch Formschluß gegen Verdrehen. Gegen Abheben sind die Ringsegmente durch Druckschrauben 41 gesichert, welche zusammen mit Druckbügeln 42 die Ringsegmente an den Tragring 16 anpressen. Die Druckbügel kommen dabei mit ihren äußeren Enden 43 am Tragring 16 und mit ihrer Mittenzone an Abstützungen 44 zur Anlage. Diese Abstützungen 44 sind ebenso wie Konsolen 45, auf denen der Tragring 16 aufliegt, mit der Fundamentierung der Maschine in Verbindung.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 6 und 7, die in Figur 6 im Schnitt und in Figur 7 in Draufsicht dargestellt ist, ist ein einteiliger Stützring 46 vorgesehen, der eine nach unten konisch zusammenlaufende Außenfläche 47 hat. Zur Lagerung dieses Stützringes 46 ist ein Tragring 48 vorgesehen, der eine korrespondierend zur Außenfläche 47 des Stützringes 46 konische Innenfläche hat, an der der Stützring anliegt. Um den Stützring 46 im Tragring 48 gegen Verdrehen zu sichern



und gegen Abheben festzuhalten, sind Riegel 53 vorgesehen, welche radial verschiebbar sind und dabei mit entsprechenden Ausnehmungen 54 an der Oberseite des Stützringes 46 in Eingriff gebracht werden können. Zur Radialverschiebung der Riegel 53, welche in Führungen 55 am Tragring 48 gehalten sind, kann man z.B. an den Riegeln Zahnstangen vorsehen, in die ein ortsfest gelagertes Ritzel eingreift. Die Position der Riegel kann auf geeignete Weise, z.B. mit Steckbolzen, gesichert werden.

Der bei erfindungsgemäß ausgebildeten Maschinen vorgesehene Stützring kann auch der Höhe nach bzw. in axialer Richtung unterteilt ausgebildet werden, wenn dies, z.B. aus Fertigungs- oder Festigkeitsgründen oder zum Erzielen spezieller Laufeigenschaften, erwünscht ist. Eine diesbezügliche Ausführungsform ist in Figur 8 im Schnitt dargestellt. Es sind dabei in eine Ausnehmung 22 des Tragringes 16 zwei Ringe 49, 50, die zusammen einen Stützring bilden, aufeinanderliegend eingefügt und durch Laschen 25 gehalten. Die Ringe 49, 50 können z.B. aus Grauguß bestehen.

Wie Figur 9 zeigt, kann man bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Maschine auch mehrere Stützringe 51, 52 in axialem Abstand voneinander vorsehen. Es empfiehlt sich dabei, den unteren Stützring in Form von Ringsegmenten auszubilden, um die beim Ein- und Ausbau dieses Stützringes erforderliche Manipulation zu vereinfachen.

Patentansprüche

1. Schleudergießmaschine mit um eine vertikale Achse rotierendem Antrieb einer Gießform mit zylindrischer Außenwand, welche Maschine Stützrollen aufweist, die an die zylindrische Außenwand der Gießform anstellbar sind und für deren radiale Abstützung vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein, die Außenwand (6) der Gießform (4) in Umfangsrichtung im Normalbetrieb berührungsfrei umgebender, in eine im Bereich der Stützrollen (7) angeordnete ortsfeste Lagerung (16) eingefügter, innen kreisrunder Stützring (12) vorgesehen ist.
2. Schleudergießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des Stützringes (12) um weniger als 25 mm größer ist als der Außendurchmesser der Außenwand (6) der zylindrischen Gießform (4) im Bereich dieses Ringes (12).
3. Schleudergießmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des Stützringes (12) etwa 10 mm größer als der Außendurchmesser der Außenwand (6) der zylindrischen Gießform (4) im Bereich dieses Ringes (12) ist.
4. Schleudergießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (12) aus Metall, vorzugsweise aus Grauguß, besteht.
5. Schleudergießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (26) aus Stahl besteht und vorzugsweise eine Innenauskleidung (28) mit niedrigem Reibungskoeffizienten gegenüber der Außenfläche (29) der Gießform (4) hat (Fig. 3).
6. Schleudergießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (12) aus ar-  
miertem Beton besteht und an der der Gießform zugewandten  
Fläche mit einer Blechauskleidung versehen ist.

7. Schleudergießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung für den Stütz-  
ring (12) durch einen, vorzugsweise plattenartig ausge-  
bildeten, Tragring (16) gebildet ist, der seinerseits  
in bezug auf das Fundament der Maschine unverdrehbar  
gelagert ist.
8. Schleudergießmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Tragring (16) mit seinem Außenumfang  
in die Seitenwand (21) der Fundamentierung der Maschine  
eingesetzt ist.
9. Schleudergießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (34, 35, 46)  
verdrehgesichert in die Lagerung eingefügt ist (Figur 4,  
Figur 7).
10. Schleudergießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (12, 26, 46,  
51, 52) in Umfangsrichtung einteilig ausgebildet ist  
(Figuren 1, 2, 3, 6, 7, 9).
11. Schleudergießmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Stützring (46) eine nach unten konisch  
zusammenlaufende Außenfläche (47) hat und die Lagerung  
des Stützkörpers (48) eine korrespondierend dazu ausge-  
bildete Innenfläche aufweist (Figur 6).
12. Schleudergießmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Stützring aus mehreren, vorzugsweise  
zwei, Ringsegmenten (34, 35) besteht, die in einen Trag-  
ring (16) eingelegt und gegen diesen gespannt und in  
bezug auf diesen durch Formschluß gegen Verdrehen und  
gegen radiales Ausweichen gesichert sind (Figur 4).

13. Schleudergießmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringsegmente (34, 35) mit annähernd parallel zur Richtung der Rotationsachse der Gießform wirkenden Andruckschrauben (41) axial an den Tragring (16) anpreßbar sind (Figur 5).
14. Schleudergießmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (12) bzw. die Segmente (34, 35) desselben an der Oberseite einen radial nach außen abstehenden Flansch (36), der auf dem Tragring (16) aufliegt, aufweist bzw. aufweisen und mit dem unter diesem Flansch (36) befindlichen, radial kleineren Abschnitt (37) in die Ringöffnung (38) des Tragringes (16) eingefügt ist bzw. sind (Figur 5).
15. Schleudergießmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (46) durch radial verschiebbare Riegel (53), die an der Lagerung (48) des Stützringes geführt sind und in Ausnehmungen des Stützringes (54) eingreifen, fixierbar ist (Figur 7).

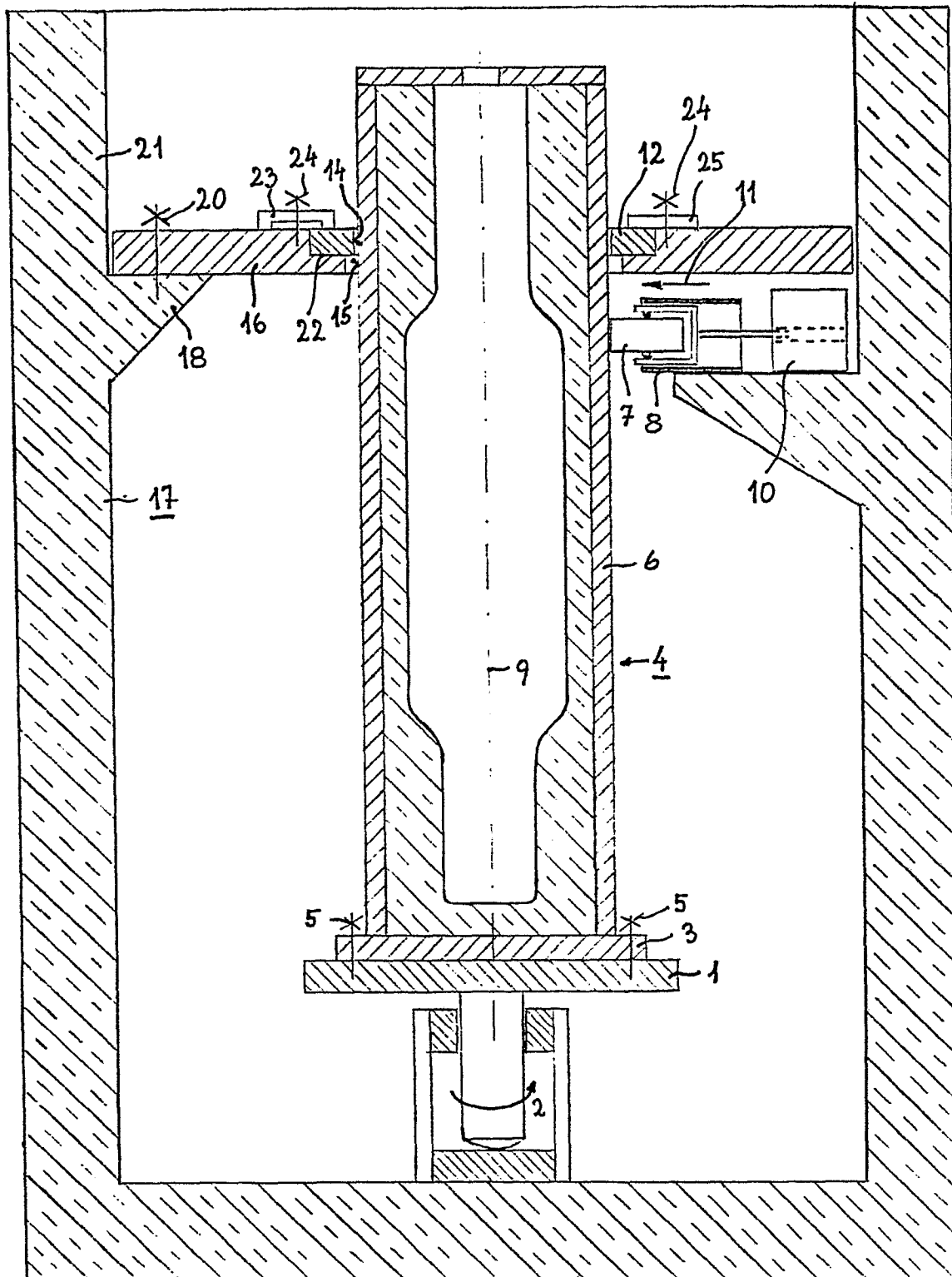
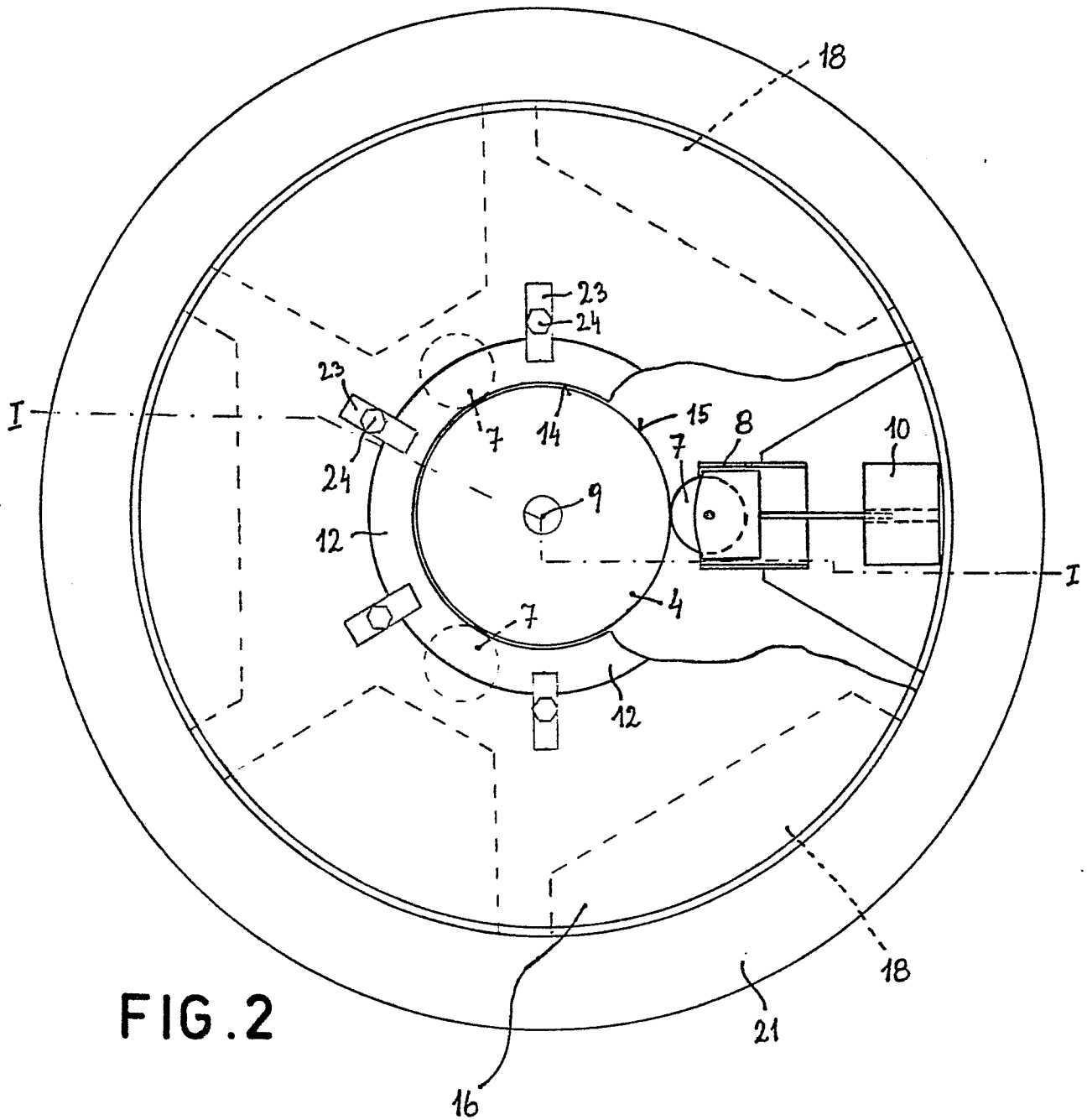
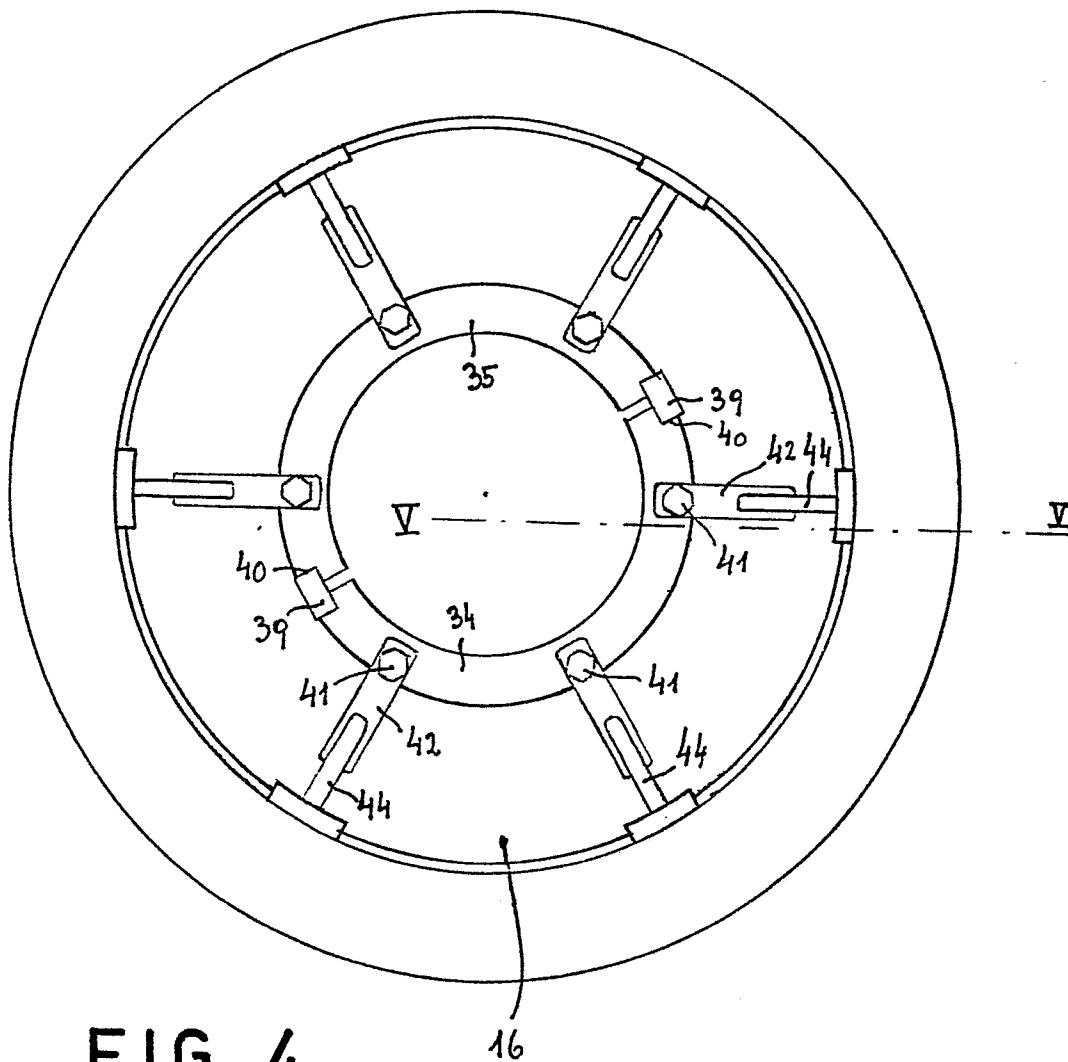
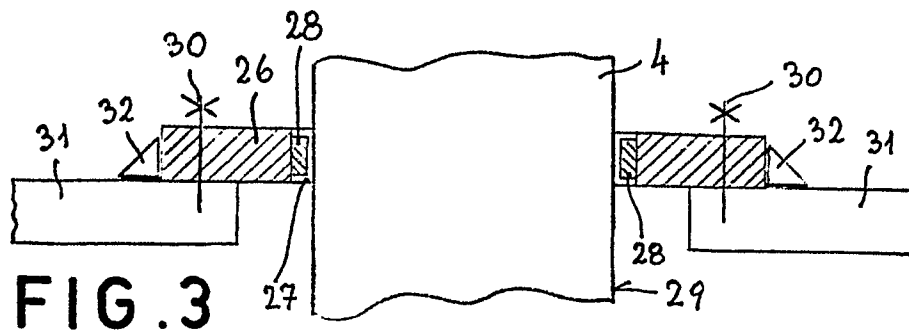
$\frac{1}{5}$ 

FIG. 1

$\frac{2}{5}$ 

2/5



4/5

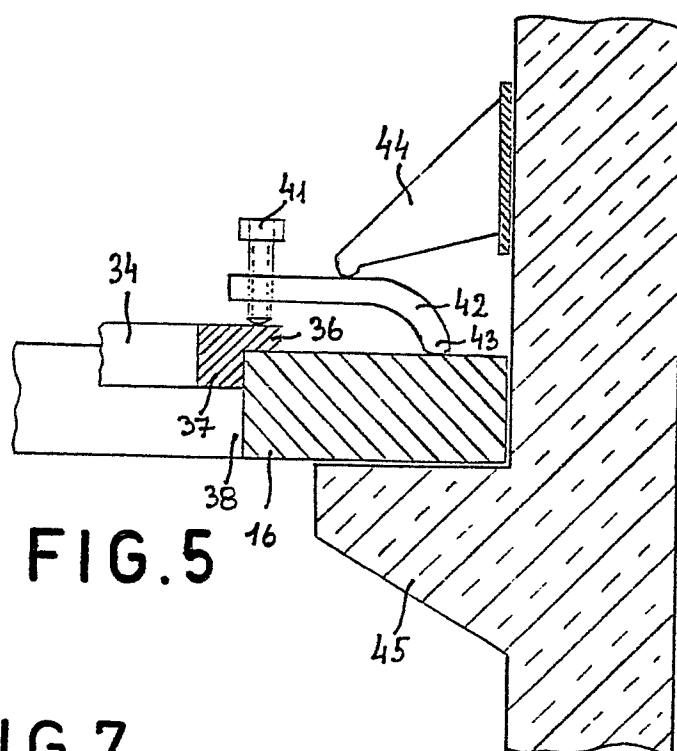
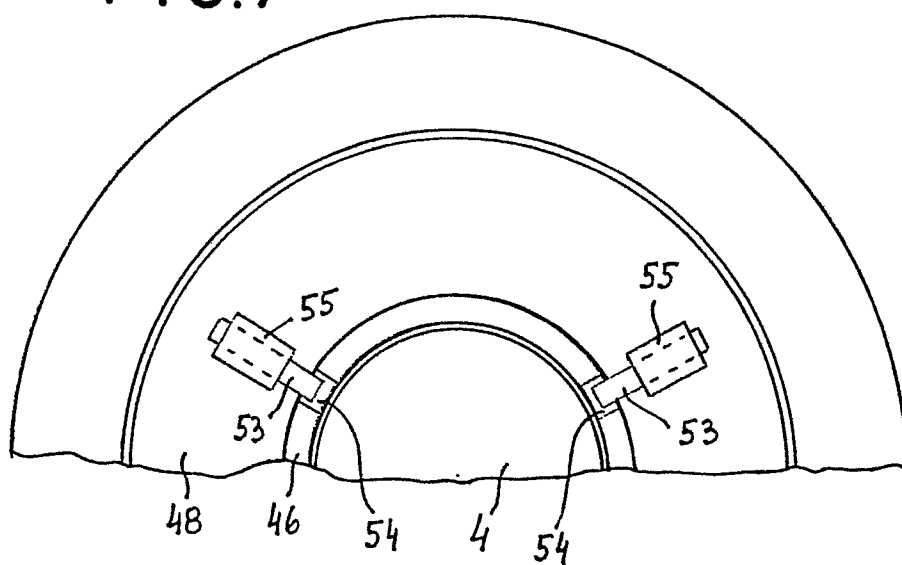


FIG. 7





5/5

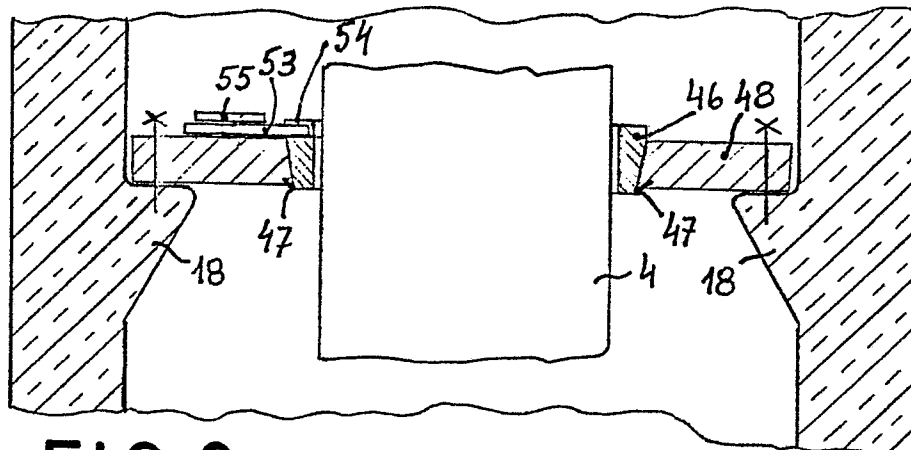


FIG. 6

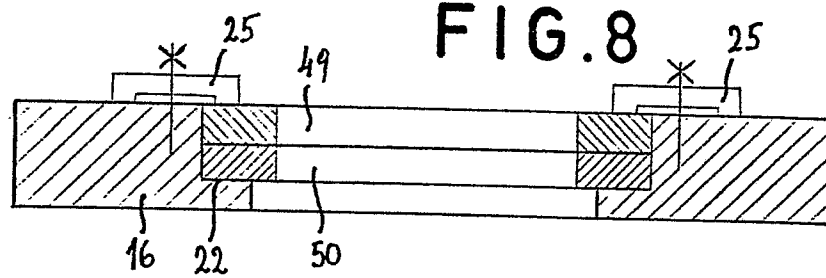


FIG. 8

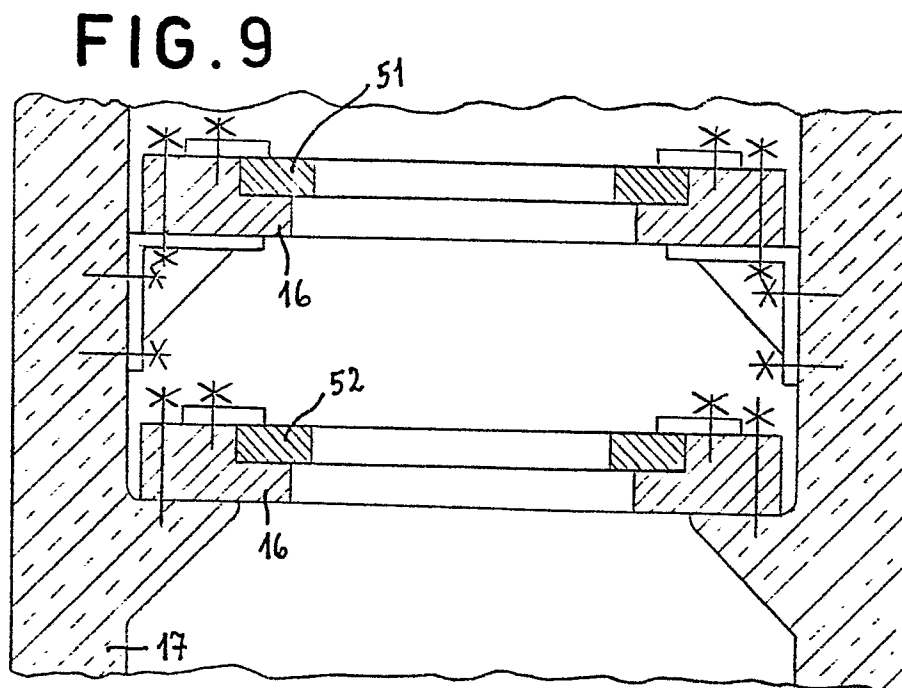


FIG. 9



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0059704

Nummer der Anmeldung

EP 82 89 0032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	DE-C- 716 954 (KAHRMANN) * Seite 2, Zeilen 91-111 *	1	B 22 D 13/10
A	DE-C- 615 627 (DURAFER)		
A	DE-C- 767 151 (BUDERUS'SCHE EISENWERKE)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			B 22 D 13/00 B 22 D 13/02 B 22 D 13/04 B 22 D 13/10
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-06-1982	Prüfer SCHIMBERG J.F.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			