

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 80101669.2

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 75/22**
B 65 H 75/24

㉔ Anmeldetag: 27.03.80

③① Priorität: 30.03.79 DE 2912806

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.80 Patentblatt 80/21

④④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT

⑦① Anmelder: Industriewerk Nachfolger Seifert & Co, KG
Dieselstrasse 3
D-8632 Neustadt/Coburg(DE)

⑦② Erfinder: Schmidt, Karl-Günther, Ing. grad.
Hutstrasse 46c
D-8630 Coburg(DE)

⑦③ Erfinder: Burkert, Joachim
Lenastrasse 2
D-8632 Neustadt(DE)

⑦④ Vertreter: Czowalla, Ernst et al,
Patentanwälte E. Czowalla P. Matschke Königstrasse 1
D-8500 Nürnberg(DE)

⑤④ Zerlegbare Drahtspule.

⑤⑦ Eine zerlegbare Drahtspule, wie sie beim Drahtziehen Verwendung findet, dient vornehmlich zur Aufnahme eines ohne stützenden Träger transportierten Drahtwickels, um den Draht zur weiteren Verarbeitung mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit einwandfrei abziehen zu können.

Die Drahtspule weist einen lösbaren Flansch (40) und einen mit dem Kern verbundenen anderen Flansch (3) auf, wobei der Kern aus mehreren radial auseinanderspreizbaren Segmenten (26) besteht, die an der Innenseite des Drahtwickels angreifen. Dabei soll an der Nabe (7) des kernseitigen Flansches (3) ein Kernachsrohr (23) axial verstellbar gelagert sein, das innenseitig an der Außenwandung einer ebenfalls an der Nabe (7) axial verstellbar und drehbar gelagerten Hohlachse (22) anliegt und außenseitig über Spreizgelenke (25,25') mit den ihrerseits von der Nabe getragenen Kernsegmenten (26) verbunden ist. Die Hohlachse (22) ist in ihrer Axialbewegung in Richtung des lösbaren Flansches (40) durch einen Anschlag (15) an der Nabe (7) begrenzt, an ihrem freien Ende weist sie ein Gewinde (37) auf, das mit einem Gegengewinde (45) an dem lösbaren Flansch (40) zusammenwirkt.

EP 0 017 186 A1

./...

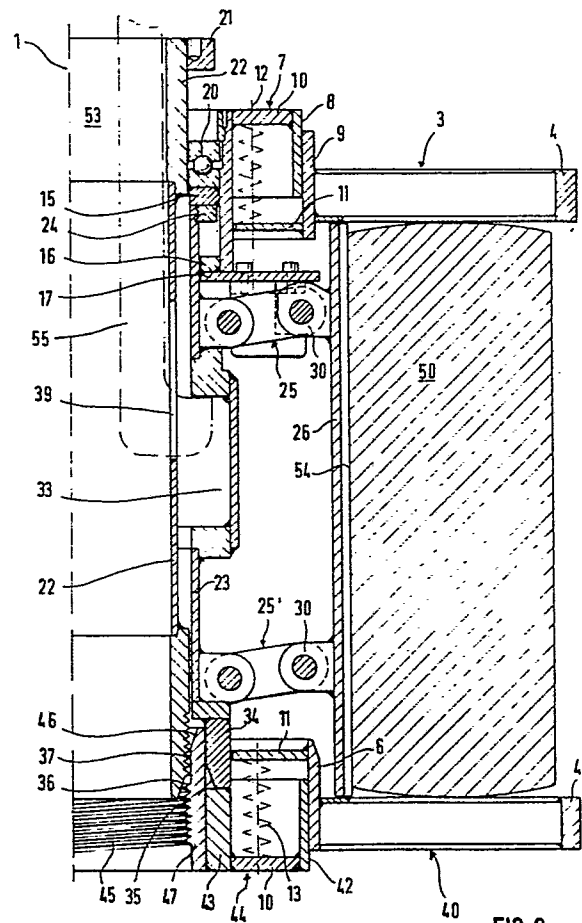


FIG. 2

Patentanwälte
E. Ozowalla
P. Matschkuß
Königsstr. 1, 8500 Nürnberg

26. März 1980

diess. Nr. 30.215 - 26/Bae

Industriewerk Nachfolger Seifert & Co, KG, Dieselstraße 3,
8632 Neustadt /Coburg

" Zerlegbare Drahtspule "

Die Erfindung richtet sich auf eine zerlegbare Drahtspule mit einem lösbaren Flansch und einem mit dem anderen Flansch verbundenen Kern aus mehreren zum Angriff an der Innenseite des Drahtwickels radial auseinanderspreizbaren Segmenten.

Beim Ziehen von Draht wird das fertige Erzeugnis, je nach der Art der Weiterverarbeitung, auf zerlegbare Spulen oder aber auf sogenannte Massivspulen aufgewickelt. Massivspulen bieten bei der Weiterverarbeitung den Vorteil der hohen Arbeitsgeschwindigkeit beim Drahtabzug. Da die Massivspule aber mit dem Drahtwickel vom Ziehwerk her bis zur Verarbeitung verbunden bleibt, sind viele Spulen erforderlich, was zu einer erheblichen Kostenbelastung, insbesondere bei der Lagerhaltung und beim Leergut-Rücktransport führt.

- 2 -

Bei den gebräuchlichen zerlegbaren Spulen ist der den aus mehreren ⁸ Segmenten bestehenden Klappkern tragende Flansch durch Schraubenbolzen mit dem gegenüberliegenden Flansch verbunden. Vor der Entnahme des Drahtwickels von dieser Spule wird der Drahtwickel durch Packbänder zu einem eigenstabilen Wickel ohne stützenden Träger verpackt und auf Paletten transportiert. Am Ort der Weiterverarbeitung wird ein solcher Drahtwickel mit einem Flyer mit üblichen Abzugsgeschwindigkeiten bis zu 6 m/sec. bis zur letzten Windung abgezogen.

Es besteht das Bedürfnis, die Vorteile beider Verfahren zu vereinigen, indem nämlich abgepackte Drahtpakete ohne stützenden Träger hergestellt werden und der Draht bei der weiteren Verarbeitung ohne Flyer, d.h. mit größtmöglicher Arbeitsgeschwindigkeit, z.B. in der Größenordnung von 40 m/sec. abgezogen werden kann. Dieser Aufgabe widmet sich die Erfindung in der Weise, daß sie eine zerlegbare Drahtspule, die insbesondere als Ablaufspule in Betracht kommt, schafft, die die Verarbeitung von trägerfreien Drahtpaketen auch bei höchsten Abzugsgeschwindigkeiten problemlos gestattet.

Erfindungsgemäß wird bei einer zerlegbaren Drahtspule der eingangs bezeichneten Art an der Nabe des Kernflanschen ein Kernachsrohr axial verstellbar gelagert, das innenseitig an der Außenwandung einer ebenfalls an der Nabe axial verstellbar und drehbar gelagerten Hohlachse anliegt und außenseitig über Spreizgelenke mit den ihrerseits von der Nabe getragenen Kernsegmenten verbunden ist,

und daß die Hohlachse einen ihre Axialbewegung in Richtung des lösbaren Flanschen begrenzenden Anschlag an der Nabe sowie an ihrem anderen Ende ein Gewinde aufweist, das mit einem Gegengewinde am lösbaren Flansch zusammenwirkt.

Eine solche Drahtspule bietet zunächst den Vorteil einer exakten zentrierten Lagerung eines Drahtwickels durch die mittelbare Abstützung der Segmente gegenüber einer Hohlachse, die ihrerseits die beiden Flanschen der Spule derart miteinander verbindet, daß sie den Drahtwickel mit derjenigen axialen Spannung aufnehmen, die erforderlich ist, um ein problemloses Ablaufen des Drahtes bis zur letzten Lage zu gestatten. Durch die axiale Verstellung des Kernachsrohrs lassen sich die Spreizgelenke zum Auseinanderfahren und Einziehen der Kernsegmente betätigen, da die Kernsegmente an der Nabe gelagert sind, das Kernachsrohr hingegen gegenüber der Nabe axial verstellbar ist.

Eine solche Drahtspule kann ohne weiteres in eine gebräuchliche Ablaufeinrichtung eingesetzt werden, die bisher nur auf Massivspulen aufgewickelte Drahtwickel verarbeiten kann. Andererseits genügen einige wenige Ablaufspulen für einen ungehinderten Arbeitsablauf im Verarbeitungswerk, während andererseits die Drahtwickel in kostensparender Weise trägerlos transportiert werden können und ein Rücktransport von Leergut-Spulen entfällt.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Nabe des kernseitigen Flanschen und/oder auch des lösbaren Flanschen gegenüber dem je-

- 4 -

weiligen Flansch abgefedert ist. Durch die Relativbewegung von Nabe zu Flansch kann beispielsweise die axiale Verstellung des Kernachsrohres zur Betätigung der Kernsegmente bewirkt werden. Andererseits gewährleistet ein gewisser Federweg der Flansche eine einwandfreie und zuverlässige Anlage der Flansche an dem Drahtwickel, der bei Herstellung auf zerlegbaren Spulen und beim Transport ohne Träger durchaus eine gewisse Verformung erfährt.

Zur Lösung dieses allgemeinen Gedankens kann zwischen der Nabe und dem jeweiligen Flansch ein Druckfedersatz angeordnet sein. In weiterer Ausgestaltung dieses Gedankens weisen die Flansche eine nach innen gerichtete zentrische ringförmige Eindrehung auf, in der die ebenfalls ringförmige, einen umgekehrt topfförmigen Querschnitt aufweisende Nabe gelagert ist, wobei zwischen den beiden sich gegenüberliegenden Ringflächen von Flansch-Eindrehung und Nabe der Druckfedersatz und eine den Federweg begrenzende Verschraubung angeordnet sind. Die Federung kann aus Teller- oder Schraubenfedern bestehen. Diese können um der Führung dienende Schraubenbolzen angeordnet sein. Durch auf diese aufgeschraubte Muttern läßt sich der jeweilige maximale Federweg und die Verspannung der Druckfedersätze auf einen gewünschten Wert einstellen. Der Federweg liegt damit vollkommen innerhalb der jeweiligen Flansche, was den weiteren Aufbau der Spule erheblich vereinfacht.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, die Spreizgelenke zwischen Kernachsrohr und Kernsegmenten in Form von in axialem Abstand angeordneten Parallelenkern auszubilden, deren segment-

seitige Gelenke radial verschiebbar, aber axial fest mit der Nabe verbunden sind. Die andere Gelenkseite ist an dem Kernachsrohr befestigt und mit diesem gegenüber der Nabe axial verstellbar, so daß einer solchen axialen Bewegung des Kernachsrohrs eine radiale Bewegung der Kernsegmente verbunden ist. Die durch die Federung ermöglichte Bewegung zwischen Nabe und Flansch beeinträchtigt diese Wirkung nicht, denn sie wirkt unmittelbar nur auf die segmentseitigen Gelenke der Spreizgelenke ein.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung weist die Nabe des kernseitigen Flanschen einen in das Spuleninnere ragenden Innenhals auf, an dem in axialer Richtung ein Support zur radial verschiebbaren Lagerung der segmentseitigen Gelenke und radial innenseitig je ein Lager für das Kernachsrohr sowie ein Drehlager für die Hohlachse angeordnet sind. Durch die zentrale Abstützung des Kernachsrohrs gegenüber der Hohlachse ist eine weitere Lagerung dieser Elemente an dem gegenüberliegenden lösbaren Flansch entbehrlich.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Kernachsrohr radial nach außen gerichtete Ausdrehungen auf, und die Hohlachse ist im Bereich dieser Ausdrehungen mit Fenstern versehen, damit ein Hebezeug vom Innenraum des Kerns her an dem Kernachsrohr angreifen und mit diesem den von den Kernsegmenten getragenen Drahtwickel und ggf. die gesamte Spule anheben kann.

Der Drehlagerung der Hohlachse an der Nabe des kernseitigen Flanschen dient ein zwischen dieser Nabe und der Hohlachse angeord-

netes Wälzlager. Dieses nimmt bei mit dem losen Flanschen verschraubter Hohlachse den axialen Druck auf und überträgt ihn auf die Nabe und von dieser über die Federsätze auf den zugehörigen Flansch, so daß der Drahtwickel fest eingespannt ist.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Innenteil der Nabe des kernseitigen Flanschen zwei in axialem Abstand angeordnete, nach innen ragende kragenartige Anschläge aufweist, zwischen die ein nach außen gerichteter Anschlagring des Kernachsrohrs zu dessen Lagerung an der Nabe eingreift. Die Nabe des lösbaren Flanschen weist hingegen einen Anschlag für einen am axialen Ende des Kernachsrohrs angeordneten Gegenanschlag auf, um dadurch die Bewegbarkeit des Kernachsrohrs je nach der Annäherung der beiden Flanschen begrenzen zu können.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung weist das dem lösbaren Flansch zugekehrte freie Ende der Hohlachse ein Außengewinde und die Nabe des Flanschen ein damit zusammenwirkendes Innengewinde auf. Das Gewindeende der Hohlachse kann mit einem Außenkonus und der Gewindering der Nabe ggf. mit einem damit zusammenwirkenden, nach außen gerichteten Gegenkonus versehen sein, um einen zuverlässigen Eingriff beider Elemente beim Aufsetzen des Kerns auf den lösbaren Flansch zu gewährleisten und Beschädigungen des Schraubgewindes zwischen Hohlachse und Nabe des lösbaren Flanschen auszuschließen.

- 7 -

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen, jeweils im Längsschnitt:

Fig. 1 das Einfahren des Kerns in den auf der Palette ruhenden Drahtwickel;

Fig. 2 das Aufsetzen des vom Kern getragenen Wickels auf den losen Flansch;

Fig. 3 das Verbinden der beiden Flansche miteinander durch die Hohlachse und

Fig. 4 einen Schnitt nach Linie IV - IV in Fig. 3.

In den Figuren ist die Drahtspule jeweils nur zum Teil dargestellt, da sie im wesentlichen symmetrisch zur Mittelachse 1 aufgebaut ist.

Die in den Zeichnungen wiedergegebene Drahtspule besteht aus dem mit dem Kern 2 verbundenen Flansch 3, der mit einem verstärkenden Außenring 4 versehen ist und an seiner Außenseite Kranösen 5 aufweist. In die zentrische Eindrehung 6 des Flanschen 3 ist die Nabe 7 derart eingesetzt, daß ihr Kragen 8 der Ringwand 9 der Eindrehung 6 anliegt und die Ringfläche 10 der Nabe 7 der entsprechenden Ringfläche 11 der Eindrehung 6. Beide sind durch Schraubenbolzen 12 miteinander verbunden, die je von einer sich an den Ringflächen 10 u. 11 abstützenden Schraubenfeder 13 umgeben sind. Der Innenhals 14 der Nabe 7 ragt ins Spuleninnere und trägt an seiner radial inneren Seite die beiden Anschläge 15 u. 16 und am

inneren Ende einen Support 17 mit einer Lagerplatte 18. Die Schraubenbolzen 12 sind in der Ringfläche 10 der Nabe 7 und an dem Support 17 verschraubt. Zwischen diesem und der Flanschseitigen Ringfläche 11 sind zwei Kontermuttern 19 aufgeschraubt. An der radial inneren Seite des Innenhalses 14 der Nabe 7 ist auf dem Anschlag 15 ein Wälzlager 20 angebracht, auf dem sich der nach außen vorkragende Lagerring 21 einer Hohlachse 22 abstützt.

Diese Hohlachse 22 ist im Kern längs verschiebbar gelagert. An ihrer Außenwandung liegt ein Kernachsrohr 23 an, das mit seinem nach außen gerichteten Anschlagring 24 in den Zwischenraum zwischen die Anschläge 15 und 16 der Nabe 7 eingreift und auf diese Weise begrenzt axial bewegbar gelagert ist. Es trägt über paarweise angeordnete Spreizgelenke 25 eine Mehrzahl, beispielsweise acht Kernsegmente 26. Die je zwei Lenker 27 eines jeden Spreizgelenks sind durch den Bolzen 28 mit den am Kernachsrohr 23 befestigten Ösen 29 verbunden. Das segmentseitige Gelenk 30 des in Fig. 1 oberen Spreizgelenks 25 ist in einer Führung 31 der Lagerplatte 18 radial verschiebbar gelagert. Im übrigen folgt der Lagerbolzen 32 den durch die Druckfedern 13 ausgelösten Bewegungen des Supports 17. Die unteren Spreizgelenke 25' sind analog den oberen aufgebaut, ohne jedoch eine radiale Führung des segmentseitigen Gelenks 30 zu besitzen.

Das Kernachsrohr 23 weist eine radial nach außen gerichtete Ausdrehung 33 auf, die durch entsprechende Fenster 39 in der Hohl-

achse 22 zugänglich ist, so daß von der Innenseite Kranhaken 55 einfahren können (s. Fig. 2). Am unteren Ende trägt das Kernachsrohr 23 einen Anschlagring 34 mit einem Innenkonus 35. In entsprechender Weise ist das untere Ende der Hohlachse 22 mit einem nach außen gerichteten Konus 36 versehen, an das sich ein Außengewinde 37 axial anschließt.

Der lose Flansch 40 der in der Zeichnung wiedergegebenen Drahtspule ist gleichfalls mit einem äußeren Verstärkungsring 4 und einer nach innen gerichteten Eindrehung 6 versehen, deren Ringfläche 11 der entsprechenden Ringfläche 10 der Nabe 42 gegenüberliegt, die in analoger Weise wie bei der Nabe 7 durch Schraubenbolzen 12 miteinander verbunden sind, von denen jeder eine Druckfeder 13 führt. Der Innenring 43 der Nabe 44 dient dem Anschlagring 34 des Kernachsrohrs 23 als Gegenanschlag, wenn der Kern 2 auf den losen Flansch 40 aufgesetzt wird. Er liegt innenseitig einem mit einem Innengewinde 45 und einem nach innen weisenden Konus 46 versehenen Gewändering 47 an.

Die Funktionsweise der Drahtspule ist wie folgt:

Das Coil bzw. der Drahtwickel 50 ruht auf der vereinfacht dargestellten Palette 51 auf. Die an den Kranösen 5 aufgehängte Einheit aus Kern 2 und Flansch 3 wird in den Innenraum des Drahtwickels 50 eingefahren, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Hierbei wird die Nabe 7 durch die Druckfedern 13 in die obere

Stellung angehoben, so daß die segmentseitigen Gelenke 30 der Spreizgelenke 25 gleichfalls angehoben werden und das Kernachsrohr 23 in die Stellung nach Fig. 1 abfällt. Dadurch halten die Spreizgelenke 25 die Segmente 26 in ihrer dargestellten Einfahrstellung, d.h. die Segmente 26 nehmen insgesamt einen minimalen Kreis ein. Schließlich gelangt der kernseitige Flansch 3 auf der oberen Stirnfläche 52 des Drahtwickels 50 zur Auflage. Das nicht dargestellte Krangeschirr wird aus den Kranösen 5 gelöst.

Ein Hebezeug, dessen Haken 55 in Fig. 2 wiedergegeben ist, fährt in die Innenbohrung 53 der Hohlachse 22 ein, greift durch die Fenster 39 dieser Hohlachse hindurch in die Ausdrehung 33 des Kernachsrohrs 23 ein. Beim Anheben der Haken 55 wird zuerst das Kernachsrohr 23 angehoben. Dadurch werden die Spreizgelenke 25 auseinander gespreizt, und die Kernsegmente 26 mit der Innenwandung 54 des Drahtwickels 50 in festen Eingriff gebracht. Bei weiterem Anheben der Kranhaken 55 wird nun der Drahtwickel 50 von der Palette 51 abgehoben (nicht dargestellt). In dieser Stellung wird er schließlich, was Fig. 2 zeigt, auf den losen Flansch 40 abgesetzt. Dabei übergreift der Anschlagring 34, geführt durch seinen Innenkonus 35 den Gewindering 47 der Nabe 44, und er gelangt auf dem Gegenanschlag 43 der Nabe 44 des losen Flanschen 40 zur Auflage. Dadurch wird das Kernachsrohr 23, auch wenn es nunmehr von den Haken 55 freigegeben wird, weiter in Anhebestellung gehalten, was die Spreizgelenke 25 weiter gespreizt und die Kernsegmente 26 in Eingriff mit dem Drahtwickel 50 hält.

- 11 -

Nach dem Herausziehen der Haken 55 des Hebezeugs kann nunmehr das Gewinde 37 der Hohlachse in das Innengewinde 45 der Nabe 44 eingeschraubt werden, bis infolge der Federung der beiden Flanschen 3 u. 40 der Drahtwickel 50 fest zwischen diese eingespannt wird. In dieser Lage kann der Drahtwickel ohne weiteres hantiert, z.B. gewendet und auch in einer Ablaufeinrichtung eingesetzt sowie der Draht mit höchstmöglicher Geschwindigkeit abgezogen werden. Ist der Abwickelvorgang beendet, verlieren die Kernsegmente 26 ihren Widerstand an dem Drahtwickel 50, so daß die Spannung aufgehoben ist. Durch Herausschrauben der Hohlachse 22 aus der Nabe 44 des losen Flanschen 40 der Drahtspule läßt sich diese zur neuen Verwendung auseinanderbauen.

Patentansprüche

1. Zerlegbare Drahtspule mit einem lösbaren Flansch und einem mit dem anderen Flansch verbundenen Kern aus mehreren zum Angriff an der Innenseite des Drahtwickels radial auseinander-spreizbaren Segmenten, dadurch gekennzeichnet, daß an der Nabe (7) des kernseitigen Flanschen (3) ein Kernachsrohr (23) axial verstellbar gelagert ist, das innenseitig an der Außenwandung einer ebenfalls an der Nabe (7) axial verstellbar und drehbar gelagerten Hohlachse (22) anliegt und außenseitig über Spreizgelenke (25) mit den ihrerseits von der Nabe (7) getragenen Kernsegmenten (26) verbunden ist und daß die Hohlachse (22) einen ihre Axialbewegung in Richtung des lösbaren Flanschen (40) begrenzenden Anschlag an der Nabe (7) sowie an ihrem anderen Ende ein Gewinde (37) aufweist, das mit einem Gegengewinde (45) am lösbaren Flansch (40) zusammenwirkt.
2. Drahtspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (7) des kernseitigen Flanschen (3) und/oder die Nabe (44) des lösbaren Flanschen (40) gegenüber dem jeweiligen Flansch abgefedert ist.
3. Drahtspule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Nabe (7,44) und dem Flansch (3) ein Satz Druckfedern (13) angeordnet ist.

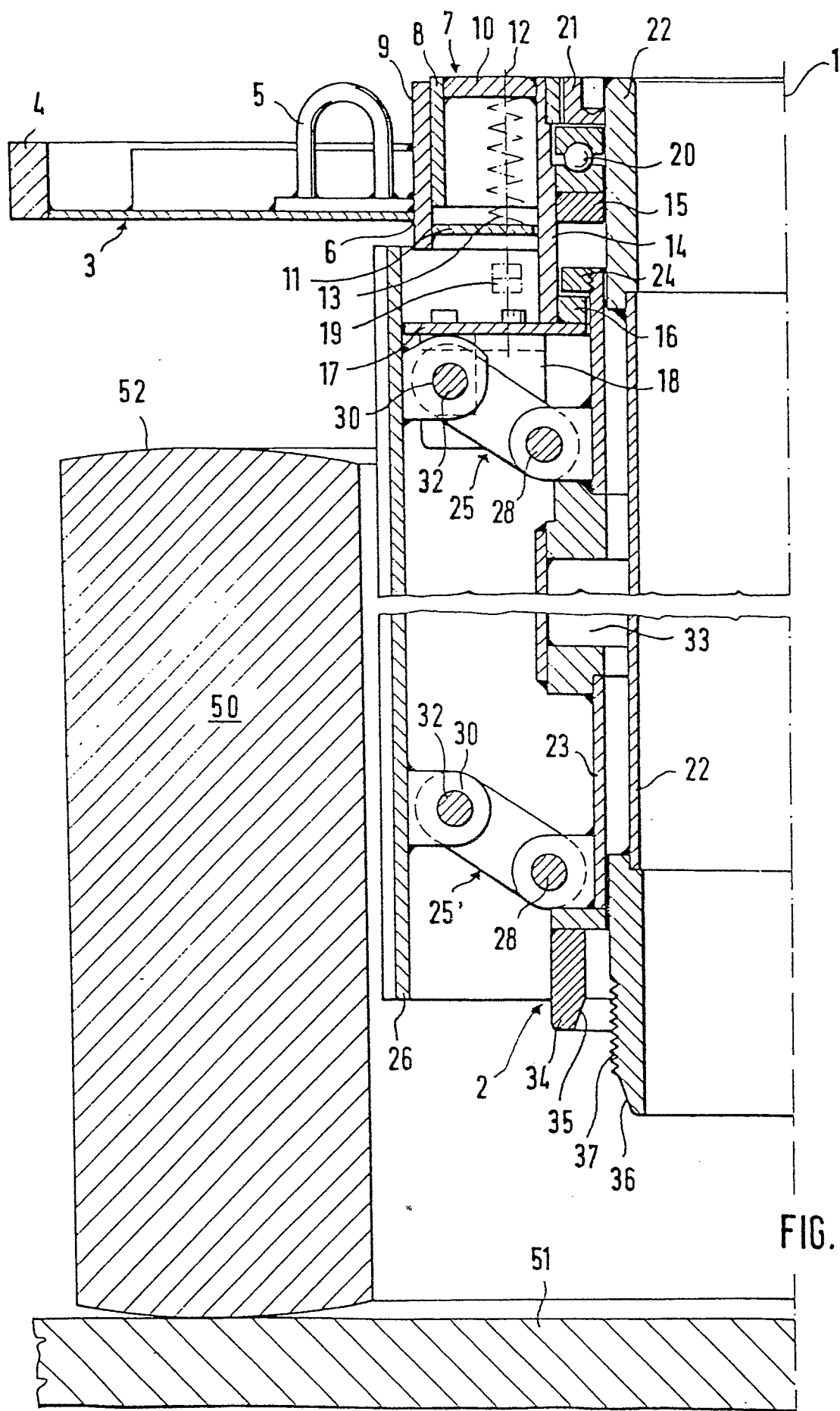
4. Drahtspule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (7,44) eine nach innen gerichtete zentrische ringförmige Eindrehung (6,42) aufweisen, in der die ebenfalls ringförmige, einen umgekehrt topfförmigen Querschnitt aufweisende Nabe (7,44) gelagert ist und daß zwischen den beiden sich gegenüberliegenden Ringflächen (11,10) von Flansch-Eindrehung (6,42) und Nabe (7,44) die Druckfedern (13) und eine den Federweg begrenzende Verschraubung angeordnet sind.
5. Drahtspule nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizgelenke (25) zwischen Kernachsrohr (23) und Kernsegmenten (26) aus in axialem Abstand angeordneten Parallellenkern (27) bestehen, deren segmentseitige Gelenke (30) radial verschiebbar, aber axial fest mit der Nabe (7) des kernseitigen Flanschen (3) verbunden sind.
6. Drahtspule nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (7) des kernseitigen Flanschen (3) einen in das Spuleninnere ragenden Innenhals (14) aufweist, an dem in axialer Richtung ein Support (17) zur radial verschiebbaren Lagerung der segmentseitigen Gelenke (30) und radial innenseitig je ein Lager für das Kernachsrohr (23) sowie ein Drehlager (20) für die Hohlachse (22) angeordnet sind.

7. Drahtspule nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernachsrohr (23) radial nach außen gerichtete Ausdrehungen (33) aufweist und die Hohlachse (22) im Bereich dieser Ausdrehungen (33) mit Fenstern (39) versehen ist.
8. Drahtspule nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Nabe (7) des kernseitigen Flanschen (3) und der Hohlachse (22) ein Wälzlager (20) angeordnet ist.
9. Drahtspule nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenhals (14) der Nabe (7) des kernseitigen Flanschen (3) zwei in axialem Abstand angeordnete, nach innen ragende kragenartige Anschläge (15,16) aufweist, zwischen die ein nach außen gerichteter Anschlagring (24) des Kernachsrohres (23) eingreift.
10. Drahtspule nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (44) des lösbaren Flanschen (40) einen Anschlag (43) für einen am axialen Ende des Kernachsrohres (23) angeordneten Gegenanschlag (34) aufweist.
11. Drahtspule nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das dem lösbaren Flansch (40) zugekehrte freie Ende der Hohlachse (22) ein Außengewinde (37) und die Nabe (44) des Flanschen (40) ein damit zusammenwirkendes Innengewinde (45)

aufweist.

12. Drahtspule nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewindeende der Hohlachse (22) einen Außenkonus (36) und der Gewindering (47) der Nabe (44) einen damit zusammenwirkenden, nach außen gerichteten Gegenkonus (46) aufweist.

-1/4-



-2/4-

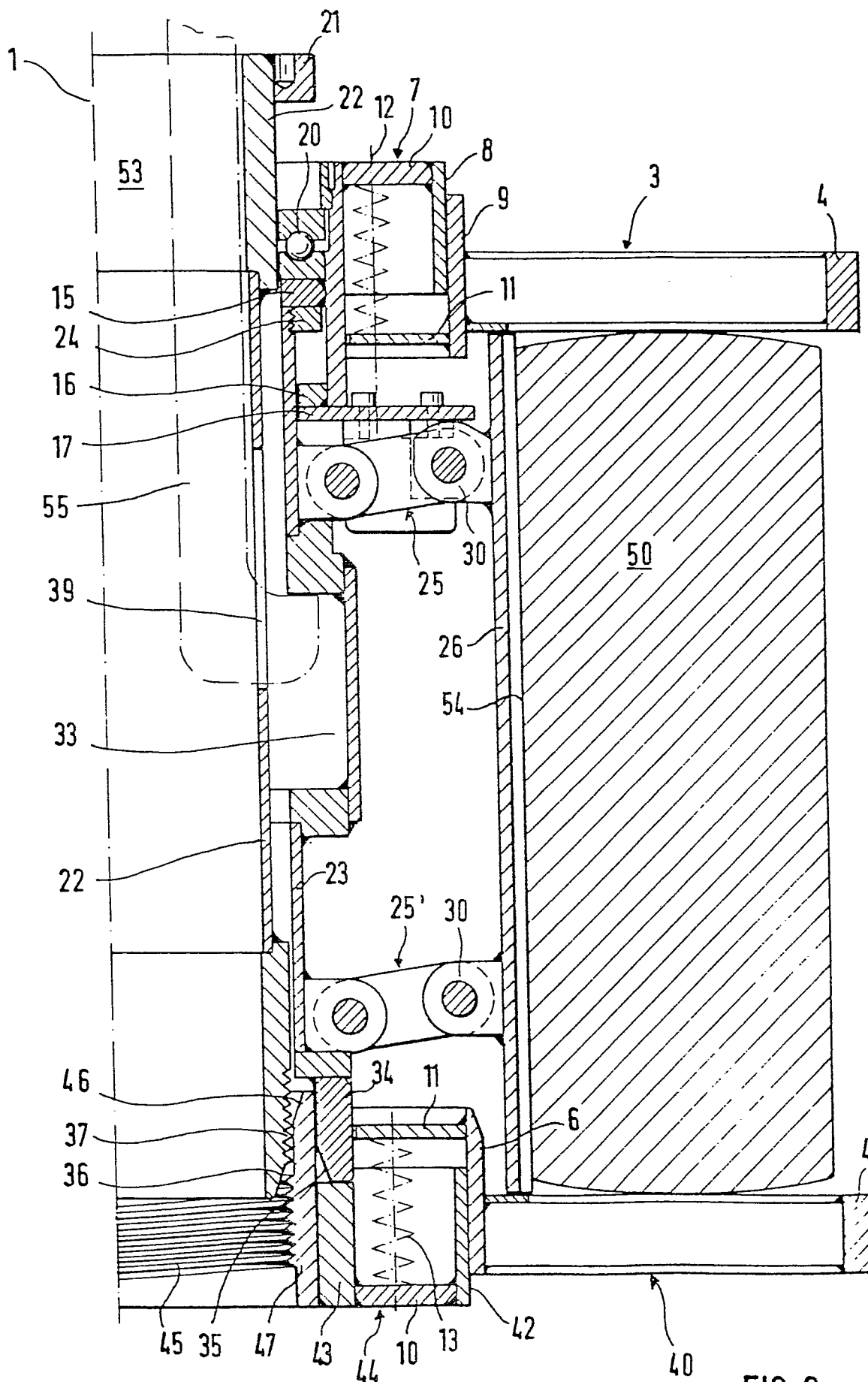


FIG. 2

- 3/4 -

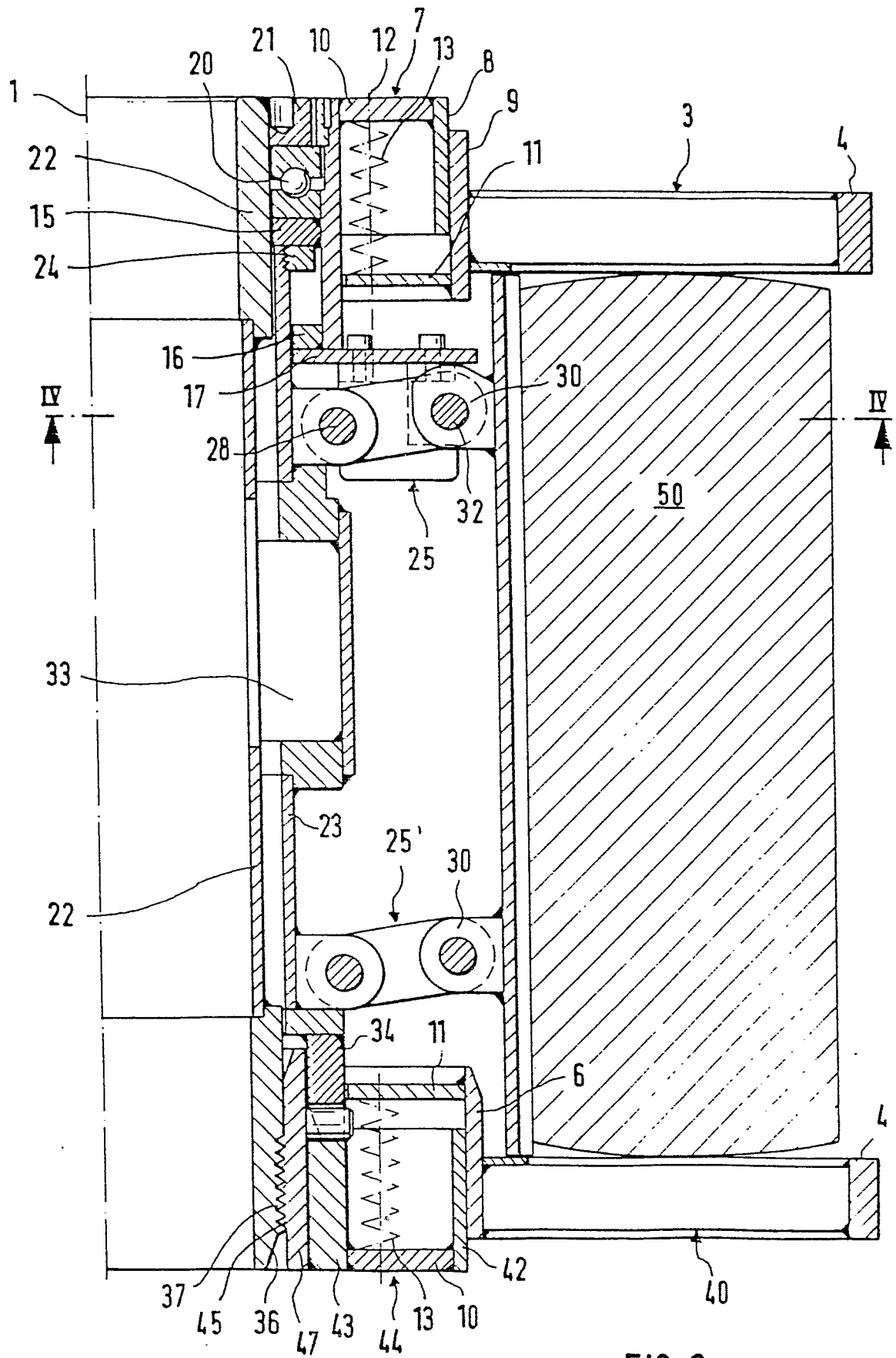
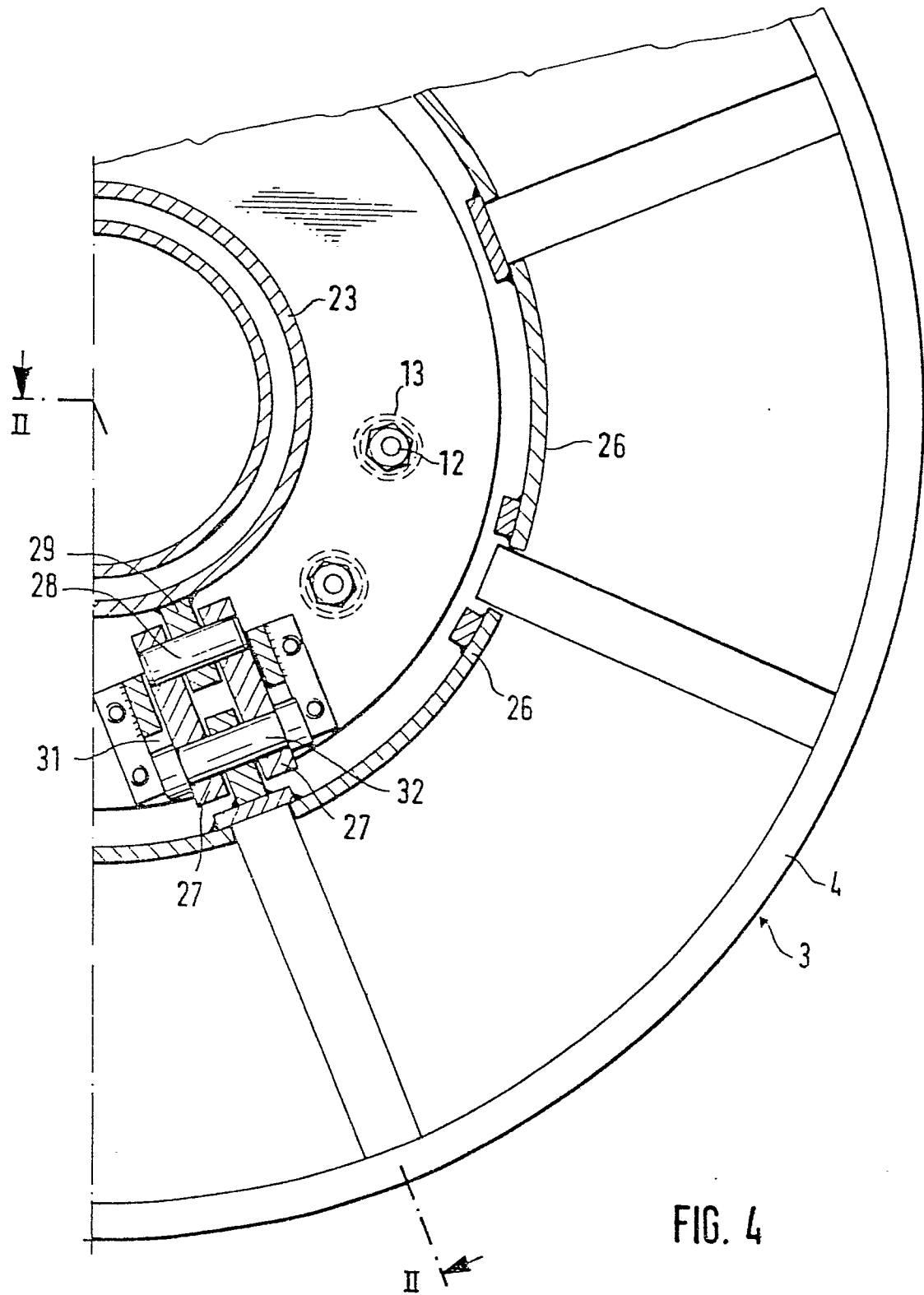


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 1669.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>GB - A - 1 307 625</u> (J. HILL) * Anspruch 1 * --	1,5	B 65 H 75/22 B 65 H 75/24
	<u>DE - A1 - 2 644 084</u> (FRIED. KRUPP HÜTENWERKE AG) * Ansprüche 1 bis 7 * --	1,5	
A	<u>DE - A - 1 954 626</u> (INDUSTRIEWERK SEIFERT & CO. KG) * Fig. 4 * --		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>US - A - 3 275 261</u> (H.F. HANSCOM) * Anspruch 1 * --		B 21 C 47/00 B 65 H 75/00
A	<u>CH - A5 - 567 998</u> (A.I.E.D.) * Fig. 1 * -----		
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	13-06-1980	BITTNER	