

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **78100500.4**

⑸ Int. Cl.²: **B 65 H 17/02, B 65 H 19/04**

⑱ Anmeldetag: **26.07.78**

⑳ Priorität: **03.08.77 DE 2734978**

⑦② Erfinder: **Glinorz, Lothar**
Carl-Bosch-Ring 24
D-6710 Frankenthal(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.79 Patentblatt 79/4

⑦② Erfinder: **Brombach, Heinz**
Industriestrasse 14
D-7602 Oberkirch-Stadelhofen(DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB NL

⑦① Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

⑦② Erfinder: **Woepfel, Dieter**
Goethestrasse 6
D-6701 Waldsee(DE)

⑦② Erfinder: **Schoettle, Klaus**
Ladenburger Strasse 70
D-6900 Heidelberg(DE)

⑦② Erfinder: **Dobler, Peter**
Wanderstrasse 61
D-6700 Ludwigshafen(DE)

⑤④ **Wickelwelle zum Aufwickeln mehrerer Bänder gleichzeitig.**

⑤⑦ Wickelwelle (1) mit mehreren, in axialer Richtung nebeneinander angeordneten Wickelhülsen (2), die unabhängig voneinander drehbar auf der Wickelwelle (1) gelagert und reibschlüssig mit dieser verbindbar sind, bei der die reibungsschlüssigen Verbindungen zwischen den Wickelhülsen (2) und der Wickelwelle (1) unabhängig voneinander einstellbar sind, dass die der Reibung ausgesetzten Teil möglichst langsam verschliessen und die Vorrichtung mit geringem Aufwand herstellbar ist.

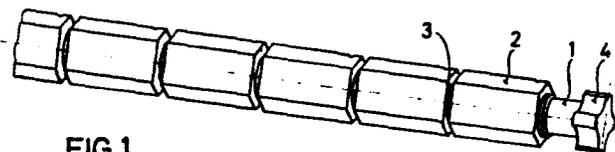


FIG.1

BASF Aktiengesellschaft

O.Z. 32 715

Wickelwelle zum Aufwickeln mehrerer Bänder gleichzeitig

Die Erfindung betrifft eine Wickelwelle mit mehreren, in axialer Richtung nebeneinander angeordneten Wickelhüsen, die unabhängig voneinander drehbar auf der Wickelwelle gelagert und reibschlüssig mit dieser verbindbar sind. Anwendungsgebiet der Erfindung ist das Aufwickeln mehrerer Bänder gleichzeitig bei gleichmäßigem Wickelzug.

- 10 Eine derartige Wickelwelle ist in der DT-PS 11 43 074 beschrieben, wonach die Wickelhüsen durch Spannorgane mit Schulterringsen kuppelbar sind und radial bewegbare Druckkörper, die auf der Welle angeordnet sind, gegen das Innere der Schulterringsen gepreßt werden. Die reibungsschlüssige Verbindung zwischen den einzelnen Spannorganen und den Wickelhüsen ist mittels einer axial verschiebbaren Manschette, mit der die Schulterringsen gemeinsam gegen einen Stellingring oder Wellenbund gedrückt werden, einstellbar. Eine individuelle Einstellung der reibungsschlüssigen Kupplung der einzelnen Wickelhüsen ist somit nicht möglich. Ferner kann bei hohen Drehzahlen der Wickelwelle und großem Schlupf zwischen den Spannorganen und den Wickelhüsen ein schneller Verschleiß der Spannorgane auftreten, da diese zur Herstellung der reibungsschlüssigen Verbindung aus elastischem Material bestehen müssen. Weiterhin ist nachteilig anzusehen, daß die

Konstruktion und der Aufbau der Wickelwelle kompliziert und aufwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Wickelwelle mit Wickel-
5 hülseu derartig zu gestalten, daß die reibungsschlüssigen
Verbindungen zwischen den Wickelhülsen und der Wickelwelle
unabhängig voneinander einstellbar sind und die der Reibung
ausgesetzten Teile möglichst langsam verschleießen. Darüber
10 hinaus wird gefordert, daß diese Vorrichtung zur Reibungs-
kraftübertragung gegenüber den bekannten mit geringem Auf-
wand herstellbar ist.

Nach der Erfindung wird die Aufgabe durch eine Wickelwelle
gelöst, wie sie in den Patentansprüchen charakterisiert ist.

15

Die erfindungsgemäße Wickelwelle bewährt sich besonders beim
Antrieb der die Magnetbänder aufwickelnden Wickelkerne von
mehreren nebeneinander angeordneten Magnetbandkassetten. Mit-
tels der Federelemente kann für jede Wickelhülse, die in die
20 gezahnte Zentrumsöffnung eines Wickelkerns eingreift, die
maximal zulässige Zugspannung des Magnetbandes eingestellt
werden, von der an die Wickelhülse von der Wickelwelle nicht
mehr mitgenommen wird. Zwischen benachbarten Wickelhülsen
besteht keine reibungsschlüssige Verbindung, so daß diese in
25 ihrer Drehung voneinander unabhängig sind. Dadurch ist bei-
spielsweise vermieden, daß beim Blockieren eines Wickelkerns
der Aufwickelvorgang für alle anderen Kassetten ebenfalls un-
terbrochen bzw. gestört wird. Weiterhin ist von Vorteil, daß
die nach der Erfindung vorgeschlagene Wickelhülse aus weni-
30 gen und einfachen Teilen aufgebaut ist, für die hinsichtlich
der Reibungsbeanspruchung verschleißfeste Werkstoffe verwen-
det werden können.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand mehrerer in den Zeich-
35 nungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

- Figur 1 die Gesamtansicht der erfindungsgemäß gestal-
teten Wickelwelle
- 5
- Figur 2-8 im Längsschnitt verschiedene Ausführungsfor-
men eines mit jeweils einer Wickelhülse aus-
gestatteten Wickelwellenteils
- 10 Figur 6a/
7a/
8a die Ausführungsformen von Figur 6, 7 und 8 im
Querschnitt

Auf der Wickelwelle 1, 22, 30 (Figur 1) sind die aus Kunst-
stoff, vorzugsweise aus Polyoxymethylen, bestehenden Wickel-
15 hülse 2 in axialer Richtung nebeneinander und lose drehbar
gelagert. Zur Vermeidung gegenseitiger Übertragung der Dreh-
bewegungen sind zwischen den einzelnen Wickelhülse 2, 8,
10, 14, 21, 23, 33 Distanzscheiben 3 eingefügt. Als Materia-
lien für die Wickelwelle 1, 22, 30 kommen harte Metalle, vor-
20 zugsweise oberflächengehärteter Stahl in Betracht. Die Wik-
kelhülse 2, 8, 10, 14, 21, 23, 33 können selbst das Wickel-
gut aufnehmen oder aber zum Antrieb einer Wickelrolle, bei-
spielsweise der Wickelkerne von Magnetbandkassette, dienen.
Für diesen Anwendungsfall ist das Querschnittsprofil der
25 Wickelhülse 2, 8, 10, 14, 21, 23, 33 der Zentrumsöffnung
der anzutreibenden Wickelrolle angepaßt, im Beispiel sech-
kantig. An einem Ende trägt die Wickelwelle 1, 22, 30 ein
Antriebsteil, z.B. eine Antriebsscheibe oder, wie in Figur
1, einen kreuzförmigen Kopf für den motorischen Antrieb. Am
30 anderen Wellenende ist ein in den Zeichnungen nicht darge-
stellter Zentrierschaft vorgesehen. Die Figuren 2 bis 8 zei-
gen verschiedene Ausführungsformen der Wickelhülse und der
Federelemente in Verbindungen mit der Wickelwelle, die ange-
brochen dargestellt ist.

Nach Figur 2 ist die Zentrumsbohrung der Wickelhülse 2 zur Aufnahme einer Schraubenfeder 6, die auf die Wickelwelle 1 als Paßfeder aufgesteckt ist, teilweise erweitert. In einer radial verlaufenden Bohrung 7 der Wickelhülse ist die

5 Schraubenfeder 6 mit einem Ende festgelegt. Die gewünschte Reibungskraft und damit das von der Wickelwelle 1 auf die Wickelhülse 2 maximal zu übertragende Drehmoment hängen von der Anzahl der Drahtwindungen, dem Drahtdurchmesser und der Federkraft der Schraubenfeder 6 ab. Für ein Drehmoment

10 von beispielsweise 0,80 Ncm beträgt bei einem Wellendurchmesser von 4 mm, bei 3 bis 5 Windungen und einem Drahtdurchmesser von 0,5 mm der Innendurchmesser der Schraubenfeder 3, $7 \pm 0,02$ mm. Um eine Begrenzung des zu übertragenden Drehmoments zu erreichen, ist die Schraubenfeder 6 so auf die

15 Wickelwelle 1 aufgesteckt, daß sie bei der Rotation der Wickelwelle 1 unter der Wirkung der Reibungskraft aufgedreht wird. Infolge des dabei größer werdenden Innendurchmessers der Schraubenfeder 6 vermindert sich die Reibungskraft.

20

Bei einer anderen Ausführungsform besteht die Wickelhülse 2 aus zwei Halbschalen 8, die an ihren beiden eingeschnürten Enden durch je einen Spannring zusammengehalten sind.

25 Figur 4 stellt eine Ausführungsform dar, bei der die Wickelhülse 10 zwei Durchbrechungen aufweist, in denen jeweils ein Klemmstück 11 geführt ist. Mittels einer Blattfeder 13 werden die beiden Klemmstücke 11 gegen die Wickelwelle 1 gedrückt. Der Anpreßdruck und damit die Reibungskraft werden

30 über eine Schraube 12 eingestellt, mit der die Blattfeder 13 am mittleren Teil der Wickelhülse 10 befestigt ist.

Die in Figur 5 dargestellte Wickelhülse 14 besitzt ebenfalls eine über Stellschrauben 16 andrückbare Blattfeder 17,

35 die ein im mittleren Teil der Wickelhülse 14 angeordnetes

und von dieser loses Segment 15 gegen die Wickelwelle 1 preßt.

Gemäß der Darstellung in Figur 6, 6a ist die Wickelwelle 22
5 von einer hülsenförmigen Feder 19 in Form eines längs einer
Mantellinie aufgeschnittenen Zylinders umgeben, der mit ei-
ner abgewinkelten Schnittkante in einer entsprechend verlau-
fenden Nut 20 der Wickelwelle 22 festgelegt ist. Die derar-
tig geformte Feder 19 drückt sich mit ihrer Mantelfläche
10 durch die nach außen gerichtete Federkraft gegen die Innen-
wand der Wickelhülse 21 und stellt dadurch die reibungs-
schlüssige Verbindung zwischen Wickelwelle 22 und Wickel-
hülse 21 her. Es versteht sich, daß diese Anordnung auch
umgekehrt wirkend aufgebaut sein kann, d.h., die Feder ist
15 mit einer nach außen abgewinkelten Kante in einer Nut der
Wickelhülse festgelegt und umklammert unter der nach innen
gerichteten Federkraft die Wickelwelle. Diese Ausführung ist
zeichnerisch nicht dargestellt.

20 Eine weitere Ausführungsform (Figur 7, 7a) sieht vor, daß
die Wickelwelle 30 radial durchbohrt und in die Bohrung eine
Schraubenfeder 31 eingebracht ist. Diese drückt zwei gehär-
tete Stahlkugeln 32 gegen die Innenwand der in diesem Fall
vorzugsweise aus Lagermetall bestehenden Wickelhülse 33. In
25 der praktischen Anwendung der Erfindung wird man diese Aus-
führungsform so gestalten, daß zwei oder mehrere, um 90°
versetzte und über die Länge der Wickelhülse 33 gleichmäßig
verteilte, radiale Bohrungen mit Federn 31 und Stahlkugeln
32 vorgesehen sind. Dadurch ist ein ruhiger Umlauf der Wik-
30 kelhülse 33 gewährleistet.

Eine weitere Möglichkeit, zwischen der Wickelhülse und der
Wickelwelle eine reibungsschlüssige Verbindung herzustellen,
ist in Figur 8 und 8a gezeigt. Hier stellt ein halbkreis-
35 förmiges Federband 24 mit schulterartig abgebogenen Enden 27

das die Reibungskraft übertragende Federelement dar. Damit dieses zwischen Wickelwelle 1 und Wickelhülse 23 aufgenommen werden kann, ist die zentrale Bohrung der Wickelhülse 23 auf der der axialen Ausdehnung des Federbandes 24 entsprechenden Länge halbkreisförmig erweitert und in einer Ebene der Mittelachse geschlitzt. Mit Hilfe von Stell-
5 schrauben 25, die über den schulterartigen Enden 27 des Federbandes 24 in Gewindebohrungen der Wickelhülse drehbar sind, kann das Federband 24 über seine Enden 27 zur Ein-
10 stellung der Reibungskraft mehr oder weniger gegen die Oberfläche der Wickelwelle 1 gedrückt werden.

Zeichn.

Patentansprüche

1. Wickelwelle mit mehreren, in axialer Richtung nebeneinander angeordneten Wickelhülsen, die unabhängig voneinander drehbar auf der Wickelwelle gelagert und reibschlüssig mit dieser verbindbar sind, zum Aufwickeln mehrerer Bänder gleichzeitig, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Wickelhülse (2, 8, 10, 14, 21, 23, 33) ein Federelement (6, 9, 13, 17, 19, 24, 31) zugeordnet ist, durch das die reibschlüssige Verbindung zwischen Wickelwelle (1, 22, 30) und Wickelhülse (2, 8, 10, 14, 21, 23, 33) herstellbar ist.
2. Wickelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement eine auf die Wickelwelle (1) aufgesteckte Schraubenfeder (6) ist, die von der Wickelhülse (2) umfaßt wird und mit ihrem einen Ende in einer radialen Bohrung (7) der Wickelhülse (2) festgelegt ist.
3. Wickelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer oder mehreren Ausnehmungen der Wickelhülse (10) Klemmstücke (11) geführt sind, die mittels einer Blattfeder (13) gegen die Wickelwelle (1) anpreßbar sind, wobei die Blattfeder (13) mit der Wickelhülse (10) durch eine Schraube (12) zur Einstellung der Federkraft verbunden ist.
4. Wickelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement ein halbkreisförmiges Federband (24) ist, das um die Wickelwelle (1) gelegt und mit seinen schulterartigen Enden (27) in Längsschlitzten der Wickelhülse (23) mittels Stellschrauben (25) gegen die Oberfläche der Wickelwelle (1) preßbar ist.

5. Wickelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Wickelwelle (22) und der Wickelhülse (21) eine hülsenförmige Feder (19) angeordnet ist, die unter ihrer Federkraft gegen die Innenwand der Wickelhülse (21) gedrückt wird und mit einem Ende in einer achsparallelen Nut (20) der Wickelwelle (22) festgelegt ist.
6. Wickelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwelle (30) radial durchbohrt ist und die Bohrung mit zwei eine Schraubenfeder (31) einschließenden Kugeln (32) versehen ist, so daß die beiden Kugeln (32) unter der Federkraft der Schraubenfeder (31) gegen die Innenwand der an dieser Stelle die Wickelwelle (30) umschließenden Wickelhülse (33) gedrückt werden.

Apf.

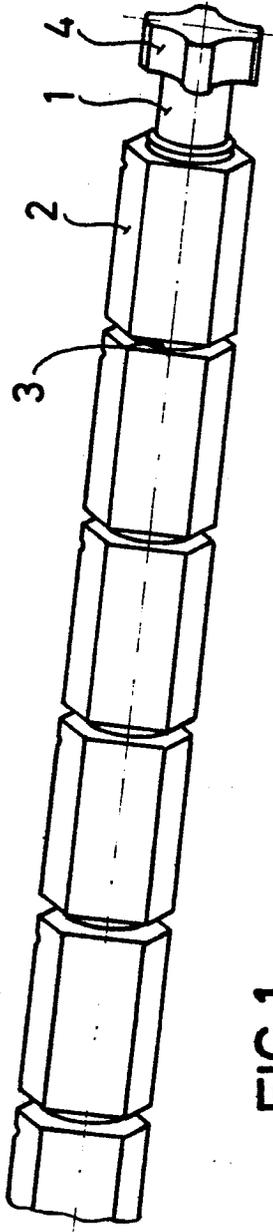


FIG. 1

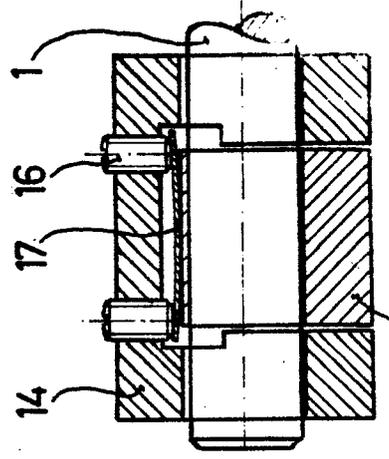


FIG. 5

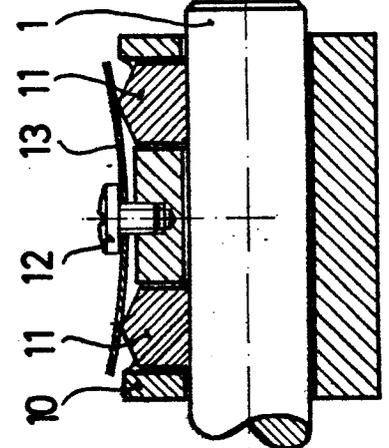


FIG. 4

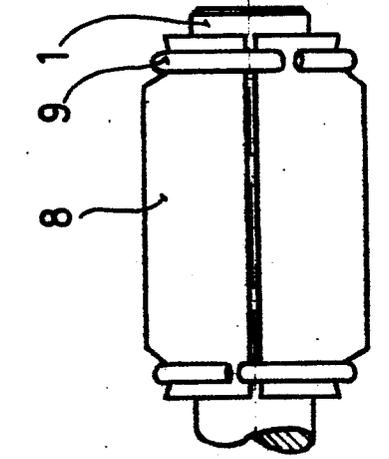


FIG. 3

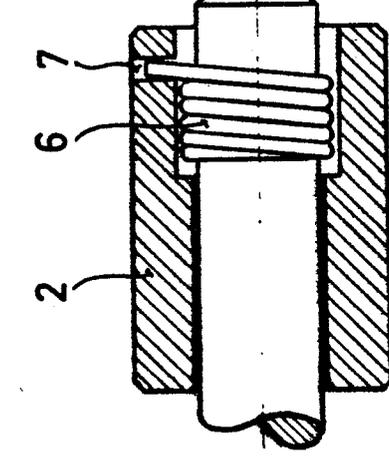


FIG. 2

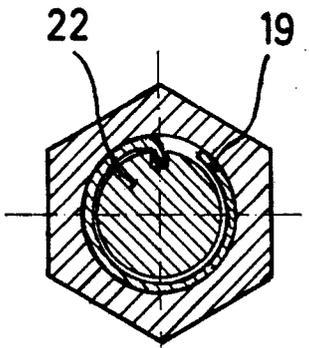


FIG. 6a

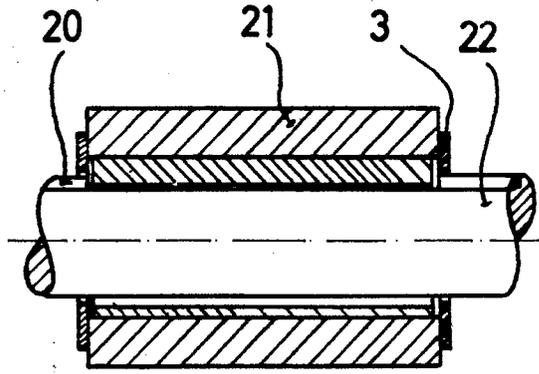


FIG. 6

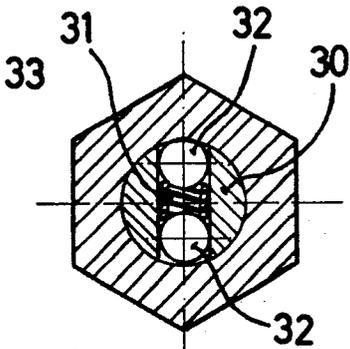


FIG. 7a

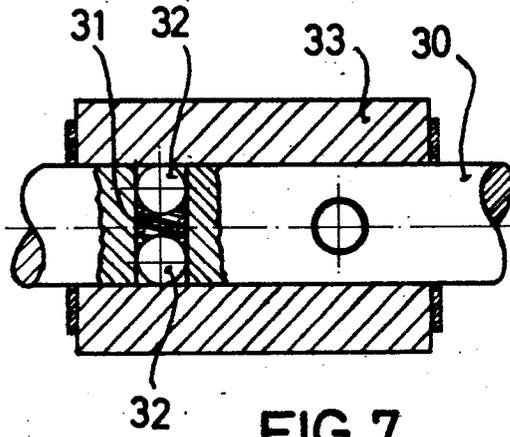


FIG. 7

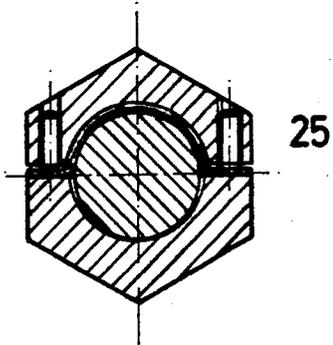


FIG. 8a

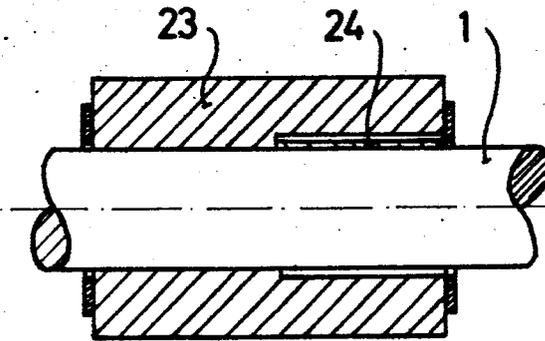
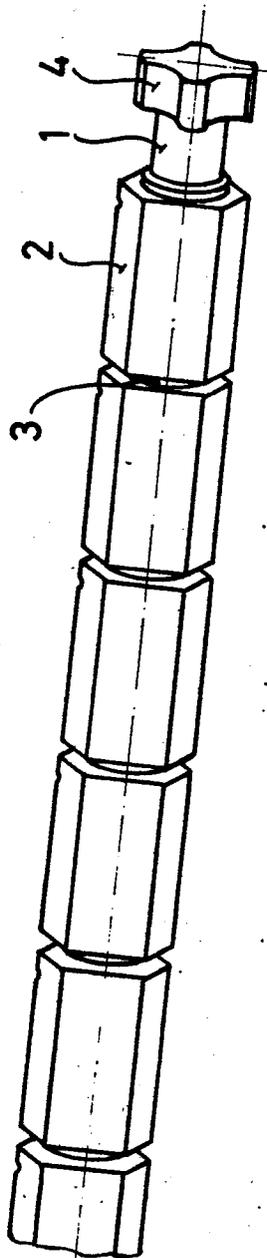


FIG. 8

3/3

0000729





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ²)		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch		
X	FR - A - 1 441 405 (NORDISK PLASTER INDUSTRI) * Gesamtes Dokument *	1	B 65 H 17/02 B 65 H 19/04	

	US - A - 3 434 675 (ZUCKERMAN) * Gesamtes Dokument *	1		

	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Vol. 12, Nr. 12, Mai 1970, New York, herausgegeben von IBM Corporation * Seite 2304 *	1,2		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)
	---			B 65 H 17/02 B 65 H 19/04 B 65 H 19/02 B 65 H 23/06 B 65 H 27/00 B 65 H 75/30 B 65 H 75/24 B 65 H 75/08 F 16 D 7/02
	US - A - 2 199 999 (JENSEN) * Gesamtes Dokument *	1,3		

DE - B - 1 072 519 (SPINNBAU) * Gesamtes Dokument *	1,4			

IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Vol. 15, Nr. 3, August 1972, New York, herausgegeben von IBM Corporation * Seite 754 *	1,5		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	
US - A - 3 093 984 (ANDREWS) * Gesamtes Dokument *	1,6			

DE - A - 2 042 923 (METO) * Gesamtes Dokument *	1,6			

<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>				
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 17-10-1978	Prüfer MEULEMANS		