

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87115002.5

51 Int. Cl. 4: H01J 9/236, H01F 41/06

22 Anmeldetag: 14.10.87

30 Priorität: 16.10.86 DE 3635220

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.88 Patentblatt 88/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

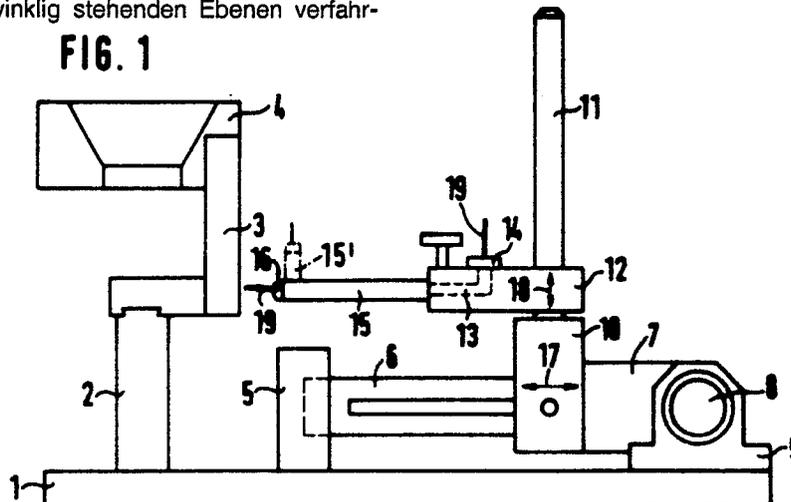
71 Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz**
Aktiengesellschaft
Lorenzstrasse 10
D-7000 Stuttgart 40(DE)

72 Erfinder: **Nelle, Friedrich**
Münchinger Strasse 11a
D-7000 Stuttgart 40(DE)
Erfinder: **Lehner, Heinz**
Padering 1
D-8441 Oberschneiding(DE)
Erfinder: **Nitzsche, Klaus**
Lusenweg 2
D-8440 Straubing(DE)

74 Vertreter: **Pohl, Heribert, Dipl.-Ing et al**
Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und
Lizenzwesen Postfach 30 09 29
D-7000 Stuttgart 30(DE)

54 **Wickelvorrichtung.**

57 Bei der Vorrichtung mit einer Wickeldüse (15) zum Wickeln von Sattelspulen für Ablenkeinheiten von Bildröhren ist die Wickeldüse entlang der Kontur der zu wickelnden Windungen bewegbar. Die Aufnahme (4) für den Spulenkörper ist um ihre Längsachse drehbar. Die Wickeldüse ist dazu in drei aufeinander rechtwinklig stehenden Ebenen verfahrbar.



EP 0 264 807 A1

Wickelvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung mit einer Wickeldüse zum Wickeln von Sattelspulen.

Sattelspulen werden in Ablenkeinheiten auf Kathodenstrahlröhren zur horizontalen Ablenkung des Elektronenstrahles verwendet. Sie bestehen oftmals aus einzelnen in Reihe geschalteten Strängen, die in Nuten eines Spulenkörpers liegen. Sie können auch aus in eine mit entsprechend ausgestalteten Aufnahmen versehene Wickelform eingelegte Windungen bestehen, die später zu einer selbsttragenden Sattelspule verbacken werden. Wenn die Ebenen der Stränge nicht durch den Mittelpunkt des Spulenkörpers verlaufen, kann mit den gebräuchlichen Wickelvorrichtungen ab einer bestimmten Schräge der Stränge der Wickelvorgang nicht mehr ausgeführt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Wickeln von Sattelspulen anzugeben, mit der beliebig geformte Sattelspulen schnell gewickelt werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im Anspruch 1 angegebenen Mitteln. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 enthalten. Bei der Ausführung der Wickeldüse mit dem abgewinkelten Ende und der Möglichkeit der Drehung um ihre Längsachse ist eine Drehung des Spulenkörpers nicht notwendig.

Die Erfindung wird nun anhand von in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer schematisch dargestellten Vorrichtung zum Wickeln von Sattelspulen;

Fig. 2 die Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 den Weg der Wickeldüse längs einer Nut im Spulenkörper;

Fig. 4a die Drehung des Spulenkörpers zum Wickeln des bis 4d oberen Wickelkopfes;

Fig. 5 den Weg der Wickeldüse längs einer weiteren Nut und

Fig. 6 den Weg der abgewinkelten Wickeldüse beim Wickeln der Sattelspule.

In Figur 1 ist in einer Seitenansicht die Vorrichtung zum Wickeln der Sattelspulen dargestellt. Auf einer Grundplatte 1 ist ein Ständer 2 angeordnet, der an seinem oberen Ende einen Haltearm 3 und eine Aufnahme 4 für den Spulenkörper der Sattelspule (nicht dargestellt) trägt. Daneben ist auf der Grundplatte 1 eine Einrichtung vorhanden, die in drei senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen verfahren werden kann. Diese Einrichtung weist einen Lagerbock 5 für eine waagerechte Stange 6 auf,

deren anderes Ende in einem Schlitten 7 angeordnet ist. Der Schlitten 7 kann auf einer weiteren waagerechten Stange 8 gleiten, die im rechten Winkel zur Stange 6 angeordnet ist. Die Stange 8 ist über zwei Lagerböcke 9 mit der Grundplatte 1 verbunden. Auf der Stange 6 ist ein Träger 10 gleitend angeordnet, der eine weitere senkrechte Stange 11 hält. Auf dieser Stange 11 kann eine Halterung 12 gleiten. Die Halterung 12 weist für den Wickeldraht 19 einen Kanal (gestrichelt gezeichnet) 13 auf, an dessen einem Ende eine Einlaufdüse 14 und an dessen anderen Ende die waagerechte Wickeldüse 15 vorhanden ist. Am freien Ende der Wickeldüse 15 ist eine Auslaufdüse 16 angebracht. Die Einlauf- und die Auslaufdüse entsprechen den üblicherweise verwendeten Düsen.

Der Halterarm 3 mit der Aufnahme 4 kann sich um die Längsachse des Ständers 2 drehen. Der Schlitten 7 und damit die Stange 6 kann sich längs der Stange 8, also senkrecht zur Zeichenebene, bewegen. Der Träger 10 ist in Richtung des Doppelpfeiles 17 längs der Stange 6 beweglich. Die Halterung 12 kann in Richtung des Doppelpfeiles 18 längs der Stange 11 bewegt werden. Die drei genannten Bewegungen stehen senkrecht aufeinander und somit kann die Auslaufdüse 16 an jeden Punkt im von den Bewegungsebenen eingeschlossenen Raum gebracht werden.

Die für die genannten Bewegungen notwendigen Antriebseinrichtungen sind in der schematischen Darstellung der Vorrichtung zum Wickeln von Sattelspulen der besseren Übersicht wegen nicht dargestellt. Ebenso ist auch nur ein kurzes Stück Wickeldraht 19 bei der Einlaufdüse 14 und der Auslaufdüse 16 dargestellt. Eine Ausgabevorrichtung für den Wickeldraht 19 ist ebenfalls der besseren Übersicht wegen nicht gezeigt.

In Figur 2 ist die Draufsicht auf die Vorrichtung zum Wickeln der Sattelspulen dargestellt. Aus dieser Darstellung ist die mögliche Bewegung des Schlittens 7 längs der Stange 8 deutlich zu erkennen und sie ist durch den Doppelpfeil 23 gekennzeichnet. Ebenso ist ersichtlich, daß sich der Lagerbock 5 über die gesamte Breite der Grundplatte 1 erstreckt und im Bereich der ihm gegenüberliegenden Stange 8 eine Aufnahme für das Ende der Stange 6 aufweist. Die Bewegung des Haltearmes 3 mit der Aufnahme 4 um die Längsachse des Ständers 2 ist durch den gebogenen Doppelpfeil 20 gekennzeichnet.

Nachstehend wird der Wickelvorgang beschrieben. In den zugehörigen Figuren ist dabei nur der Spulenkörper 21 mit seinen Nuten 22 zur Aufnahme des Wickeldrahtes 19 dargestellt, um den Vorgang deutlicher darzustellen.

In Figur 3 ist der Spulenkörper 21 in der Seitenansicht dargestellt und die Ausgangsstellung a der Wickeldüse 15 gezeigt. Die Wickeldüse 15 fährt aus dieser Stellung entsprechend den eingezeichneten Bewegungspfeilen nach unten, dann unterhalb des unteren Randes des Spulenkörpers 21 hinweg und anschließend nach oben vor die zu bewickelnde Nut. Die Wickeldüse bewegt sich dann weiter nach oben und nach rechts bis in die mit b bezeichnete Stellung oberhalb des oberen Randes des Spulenkörpers. Von hier aus erfolgt eine Bewegung nach rechts und dann nach unten in die mit c bezeichnete Stellung.

In Figur 4a ist der Spulenkörper 21 in der Draufsicht und die Wickeldüse 15 in der Stellung c dargestellt. Der Spulenkörper 21 führt nun eine Drehung um 180° im Uhrzeigersinn aus (Pfeil 24), wobei der Wickeldraht 19 in die parallel zum oberen Rand verlaufende Nut gelegt wird. Am Ende dieses Vorgangs ist die in Figur 4c gezeigte Stellung erreicht.

In Figur 4b ist der Spulenkörper 21 mit einem zum Teil weggebrochenen Rand dargestellt, um die in der darunter vorhandenen Nut liegenden Wickeldrähte zu zeigen. Aus dieser Figur ist auch erkennbar, daß die Ebenen der Nuten 22 und damit die Ebenen der späteren Stränge der Sattelspule nicht durch den Mittelpunkt 26 des Spulenkörpers 21 verlaufen.

Anschließend fährt die Wickeldüse nach oben, d.h. aus der Zeichenebene heraus, und der Spulenkörper 21 führt eine Drehung um 180° im entgegengesetzten Uhrzeigersinn aus (Pfeil 25). Dabei verfährt gleichzeitig die Wickeldüse nach links bis die in Figur 4d gezeigte Stellung erreicht ist, die mit d bezeichnet ist.

In Figur 5 ist die in Figur 4d gezeichnete Stellung d der Wickeldüse und des Spulenkörpers wieder in der Seitenansicht dargestellt. Die Wickeldüse bewegt sich nun abwärts, bis sie die Stellung e erreicht hat. Von hier aus bewegt sie sich nach links und dann nach oben bis sie seitwärts der unter dem unteren Rand des Wickelkörpers vorhandene Nut erreicht hat. In dieser Stellung wird der Spulenkörper 21 um 180° gegen den Uhrzeigersinn verdreht und dabei der Wickeldraht 19 in die genannte Nut eingelegt. Anschließend fährt die Wickeldüse zurück in die mit e bezeichnete Stellung und der Spulenkörper wird um 180° im Uhrzeigersinn zurückgedreht, wobei gleichzeitig die Wickeldüse nach rechts fährt und die gestrichelt gezeichnete Stellung g erreicht. Diese Stellung entspricht etwa wieder der Ausgangsstellung des Wick-

kelvorgangs und die nächste Windung wird in gleicher Weise gewickelt. Wenn die erste Nut 22 gefüllt ist, verfährt die Wickeldüse von ihrer Ausgangsstellung bis vor die nächstfolgende Nut und führt den Wickelvorgang wie beschrieben aus.

Wenn eine Wickeldüse 15' mit einem abgewinkelten Ende eingesetzt wird, wie es in Figur 1 gestrichelt dargestellt ist, dann kann die Drehung des Spulenkörpers 21 beim Wickeln der Sattelspule entfallen. Das Wickeln von Sattelspulen mit einer abgewinkelten Wickeldüse wird nachstehend beschrieben.

In Figur 6 ist der Weg der abgewinkelten Wickeldüse beim Wickeln der Sattelspule dargestellt. Die Wickeldüse befindet sich in der Ausgangsstellung a und das abgewinkelte Ende zeigt nach oben. Über die Stellung b wird dann die Stellung c angefahren. Auf dem Weg von der Stellung b zur Stellung c dreht sich die Wickeldüse um ihre Längsachse um 180° im Uhrzeigersinn, so daß das abgewinkelte Ende nach unten zeigt. Wenn nun über die Stellung d die Stellung e erreicht ist, bewegt sich die Wickeldüse nach links in die Stellung f. Der Spulenkörper 21 bleibt dabei in der in Figur 6 gezeichneten Stellung stehen. Beim Weg von der Stellung f über die Stellung g in die Stellung h dreht sich die Wickeldüse um ihre Längsachse um 180° im Uhrzeigersinn, so daß in der Stellung h das abgewinkelte Ende der Wickeldüse nach oben zeigt. Über die Stellung i gelangt dann die Wickeldüse in die Stellung k. Von dort bewegt sich die Wickeldüse nach rechts bis sie wieder die Stellung a, d.h. ihre Ausgangsstellung, erreicht hat. Danach beginnt das Wickeln der nächsten Windung wie vorstehend beschrieben.

Ansprüche

1. Vorrichtung mit einer Wickeldüse zum Wickeln von Sattelspulen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wickeldüse (15) entlang der Kontur der zu wickelnden Windungen bewegbar und eine den Spulenkörper tragende Aufnahme (4) um ihre Längsachse drehbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickeldüse (15) in drei Ebenen verfahrbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebenen rechtwinklig aufeinanderstehen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickeldüse (15) ein um etwa 90° abgewinkeltes Ende aufweist und um ihre Längsachse drehbar ist.

FIG. 1

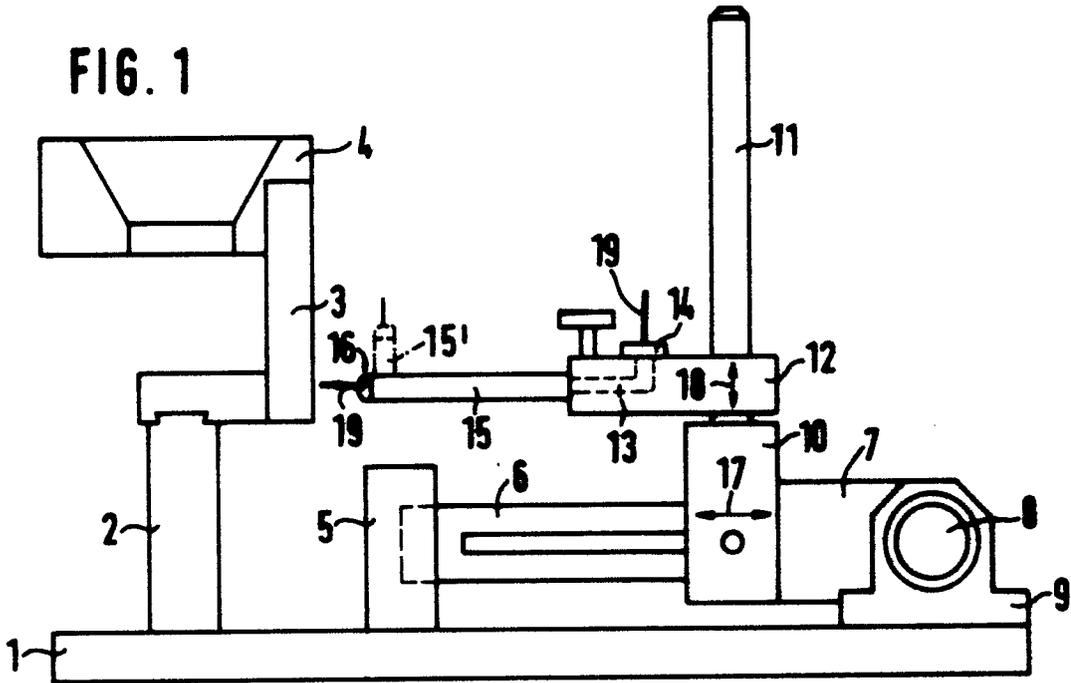
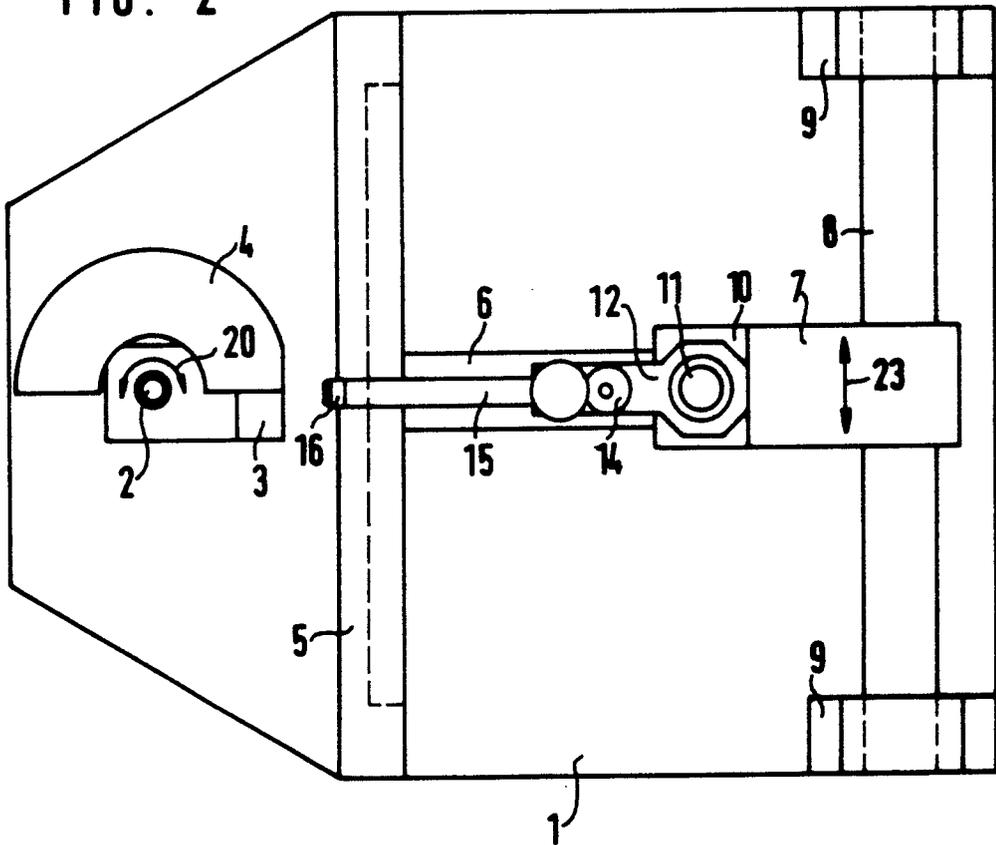


FIG. 2



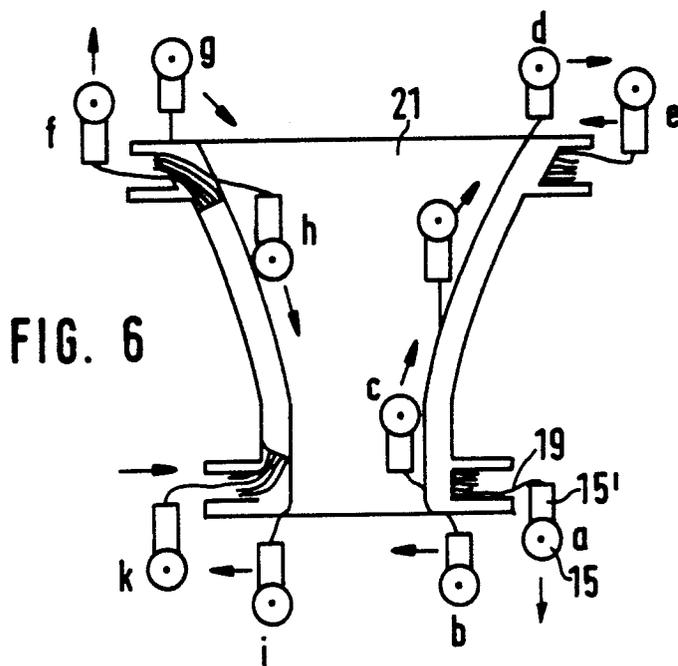
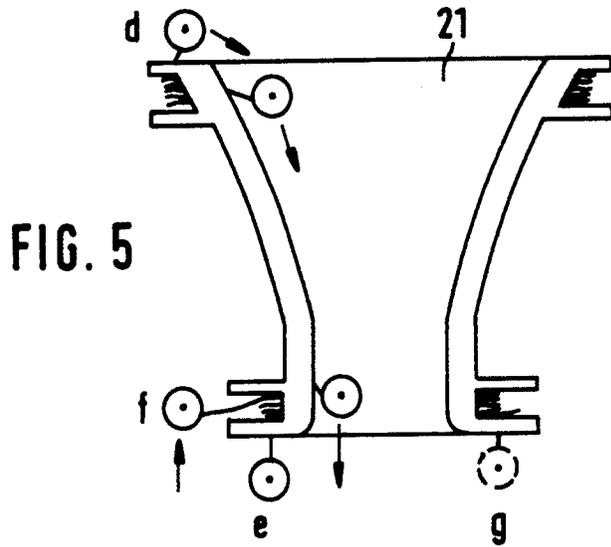
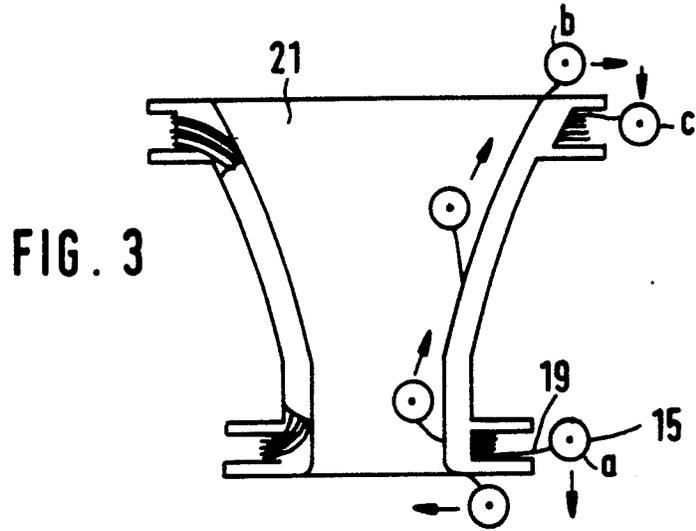
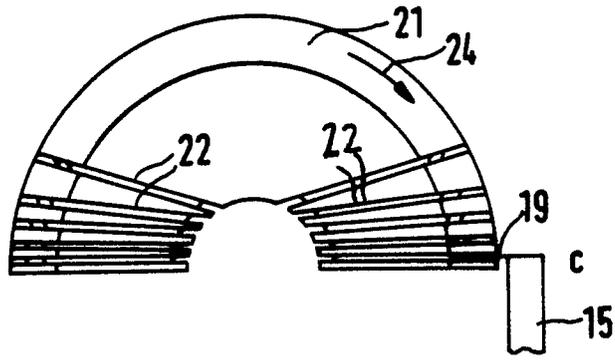
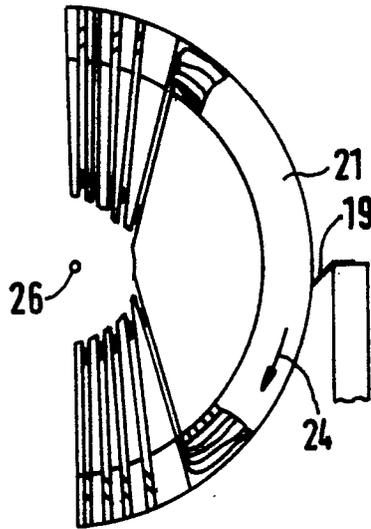


FIG. 4

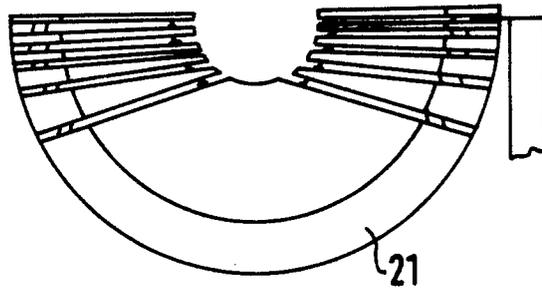
a)



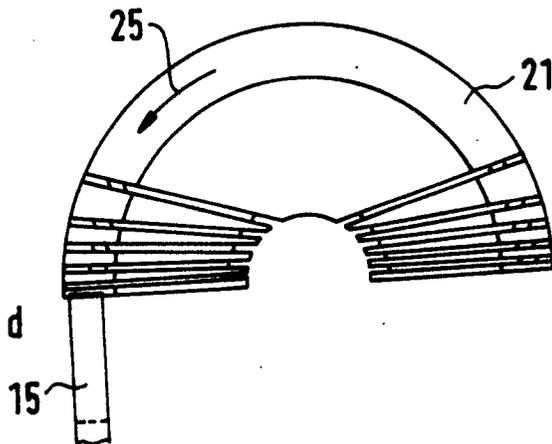
b)



c)



d)





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 6, Nr. 91 (E-109)[969], 28. Mai 1982; & JP-A-57 23 451 (TOKYO SHIBAURA DENKI K.K.) 06-02-1982 * Zusammenfassung *	1	H 01 J 9/236 H 01 F 41/06
A	IDEM ---	2-4	
Y	DE-A-3 011 897 (SIEMENS) * Seite 5, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 11 *	1	
A	FR-A-2 289 040 (PLESSEY HANDEL UND INVESTMENTS) * Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 11; Figuren 1,2 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 01 J H 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-01-1988	Prüfer BIJN E.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			