

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80100816.0

(51) Int. Cl.³: **H 01 H 1/36**

(22) Anmeldetag: 19.02.80

(30) Priorität: 27.02.79 DE 2907654

(42) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.80 Patentblatt 80/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB NL SE

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Reinhausen Gebrüder**
Scheubeck GmbH & Co. KG.
Falkensteinstrasse 8
D-8400 Regensburg(DE)

(72) Erfinder: **Bleibtreu, Alexander**
Wöhrdstrasse 7
D-8400 Regensburg(DE)

(54) **Kontaktanordnung für Stufenwähler von Stufentransformatoren.**

(57) Kontakthanordnung für Stufenwähler von Stufentransformatoren mit mindestens zwei sich gegenüberliegenden seitlich verschwenkbaren Kontaktbrücken aus Flachmaterial, die an einem Ende einen runden Kontaktstab (4) unter Bildung von je zwei Kontaktstellen zwischen sich aufnehmen. Die Enden (8,9) sind abgewinkelt und besitzen V-förmige Einförmungen (7) und Auflaufflächen (10, 11). Jede Kontaktbrücke gelangt mit ihrer Schmalseite am Kontaktstab (4) zur Anlage. Die Auflaufflächen (10, 11) sind jedoch gegenüber der Materialdicke (12) der Kontaktbrücke (1, 2) wesentlich verbreitert. Ober- oder unterhalb jeder Kontaktbrücke (z.B. 2) ist ferner mindestens eine weitere Kontaktbrücke (z.B. 1) mit einem ebenfalls abgewinkelten Ende (8) und V-förmiger Einförmung (7) jedoch ohne Auflaufflächen vorgesehen. Die weitere Kontaktbrücke (z.B. 1) wird beim Auflaufen der Auflaufflächen (10, 11) der ersten Kontaktbrücke (z.B. 2) auf den Kontaktstab (4) mittels eines Anschlages (13, 14) mitgenommen.

EP 0 014 988 A1

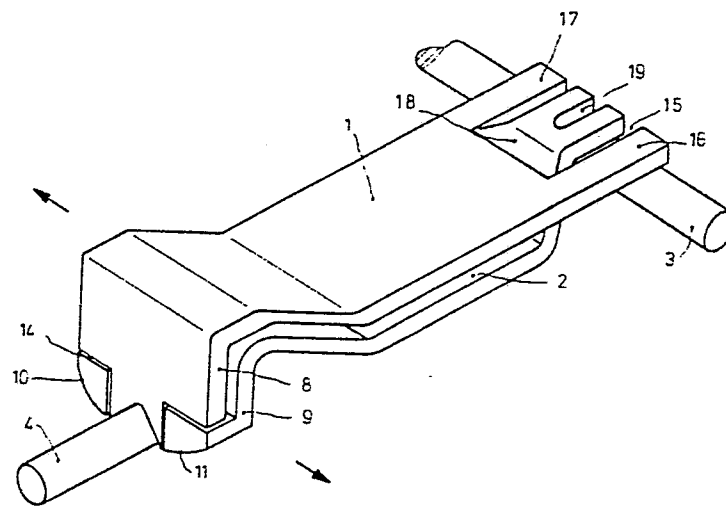


Fig. 1

- 1 -

Kontaktanordnung für Stufenwähler von Stufentransformatoren

Die Erfindung betrifft eine Kontakthanordnung für Stufenwähler von Stufentransformatoren, wie sie im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher bezeichnet ist. Derartige Kontakthanordnungen sind bekannt: DE-AS 16 65 192.

5

Bei derartigen Kontakthanordnungen liegt ein wesentlicher Vorteil darin, daß die Kontaktbrücken aus Flachmaterial durch einfaches Prägen herstellbar sind. Außerdem ist es bei diesen Kontaktbrücken ohne weiteres möglich, diese
10 so auszubilden, daß für jede einzelne Kontaktbrücke vier Kontaktstellen, also an jedem Ende zwei, vorhanden sind, wobei die Kontaktstellen der beiden Enden der einzelnen Kontaktbrücke dann rechtwinkelig versetzt zueinander angeordnet werden können. Andererseits liegt bei den
15 eingangs genannten Kontakthanordnungen aber eine Schwierigkeit vor, wenn die Kontakthanordnungen für große Stromstärken Verwendung finden sollen. Es wird dann unerlässlich, mehrere Kontaktbrücken parallel anzuordnen, damit für den Stromübergang ebenfalls mehrere Kontaktstellen
20 zur Verfügung stehen. Für große Ströme war es deshalb bisher üblich, mehrere aus Flachmaterial bestehende Kontaktbrücken hochkant nebeneinander anzuordnen, wodurch dann allerdings die V-förmigen Einformungen am Ende der Kontaktbrücke nicht mehr anwendbar sind und wodurch
25 es dann auch nicht mehr möglich ist, die an den Enden der

einzelnen Kontaktbrücke sich bildenden Kontaktstellen rechtwinkelig versetzt zueinander anzuordnen. Ein weiterer Nachteil hierbei ist, daß sich ein gleichbleibender relativ großer Abstand zwischen den gegenüberliegenden Kontaktbrücken ergibt, der sich durch die Dicke der zwischen den gegenüberliegenden Kontaktbrücken angeordneten Gegenkontakte bestimmt. Hierdurch kommt es zu einer ungenügenden Auswirkung von elektrodynamischen Stromkräften zwischen den parallelen sich gegenüberliegenden Kontaktbrücken, die üblicherweise zur Kontakt-
10 druckverstärkung herangezogen werden. Außerdem ist es natürlich im Falle der Hochkantanordnung der Kontaktbrücken nicht möglich, daß die feststehenden Gegenkontakte als einfache runde Kontaktstäbe ausgebildet
15 werden, da für die hochkant nebeneinander angeordneten Kontaktbrücken in deren Schwenkrichtung größere Auflaufflächen am Gegenkontakt erforderlich sind.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, die bekannte Kontakt-
20 anordnung so weiterzuentwickeln, daß sie auch für größere Stromstärken mit mehreren Kontaktstellen geeignet ist. Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Kontaktanordnung erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Mittel gelöst.

25

Der Vorteil der neuen Kontaktanordnung liegt vor allem in folgendem: Die Kontaktanordnung ist für hohe Stromstärken geeignet. Trotzdem können die Kontaktbrücken als einfache Prägeteile ausgeführt werden, und als Gegenkontakte können
30 weiterhin einfache Rundstäbe Verwendung finden. Für jede einzelne Kontaktbrücke ist trotz Verdoppelung der Zahl der Kontaktbrücken eine Vierpunktauflage gewährleistet, insbesondere da, wie im Falle der Einfach-Brückenanordnung, die Zweipunktauflage des einen Endes jeder einzelnen Brücke
35 gegenüber der Zweipunktauflage ihres anderen Endes rechtwinkelig versetzt sein kann. Obgleich die beiden Kontaktstellen im Bereich der V-förmigen Einförmung an der Schmalseite der einzelnen Kontaktbrücke gebildet werden, ist es

durch die verbreiterten Auflaufflächen verhindert, daß die Kontaktbrücken mit einer relativ schmalen Fläche am Kontaktstab auflaufen. Es wird also vermieden, daß der Kontaktstab an der Auflaufstelle durch eine hohe
5 Flächenbeanspruchung relativ schnell ausgearbeitet wird. Ferner können die einzelnen Kontaktbrücken, da sie als einfache Prägeteile ausgebildet sind, ohne weiteres so geformt werden, daß die zwischen den sich gegenüberliegenden Kontaktbrücken wirksamen elektro-
10 dynamischen Stromkräfte für die Kontaktdruckverstärkung gut ausnutzbar sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den zugehörigen Zeichnungen dargestellt und wird im einzelnen
15 näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 die Kontaktanordnung in perspektivischer Ansicht, wobei allerdings nur zwei oberliegende Kontaktbrücken dargestellt sind,
20 Figur 2 die V-förmige Einformung der einen Kontaktbrücke mit verbreiterten Auflaufflächen im Detail,
Figur 3 eine Teilansicht der Kontaktanordnung im Moment des Auflaufens auf den Kontaktstab,
25 Figur 4 die gleiche Teilansicht wie Figur 3, jedoch im aufgelaufenen Zustand.

Wie aus den Figuren hervorgeht, besteht die Kontaktanordnung im wesentlichen aus je zwei sich gegenüberliegenden
30 den Kontaktsbrücken 1,2, von denen der Übersichtlichkeit wegen in Figur 1 nur die beiden oberen dargestellt sind, aus einem Schleifring 3, an welchem die Kontaktbrücken 1 und 2 ständig anliegen, und aus einem stabförmigen Gegenkontakt 4. Die Kontaktbrücken 1 und 2 sind in Pfeilrichtung, also seitlich verschwenkbar. Sie nehmen unter Bildung
35 von je zwei Kontaktstellen 5 und 6 (Fig. 4) den stabförmigen Gegenkontakt zwischen sich auf. Hierzu dient die V-förmige Einformung 7, die an den abgewinkelten Enden 8, 9

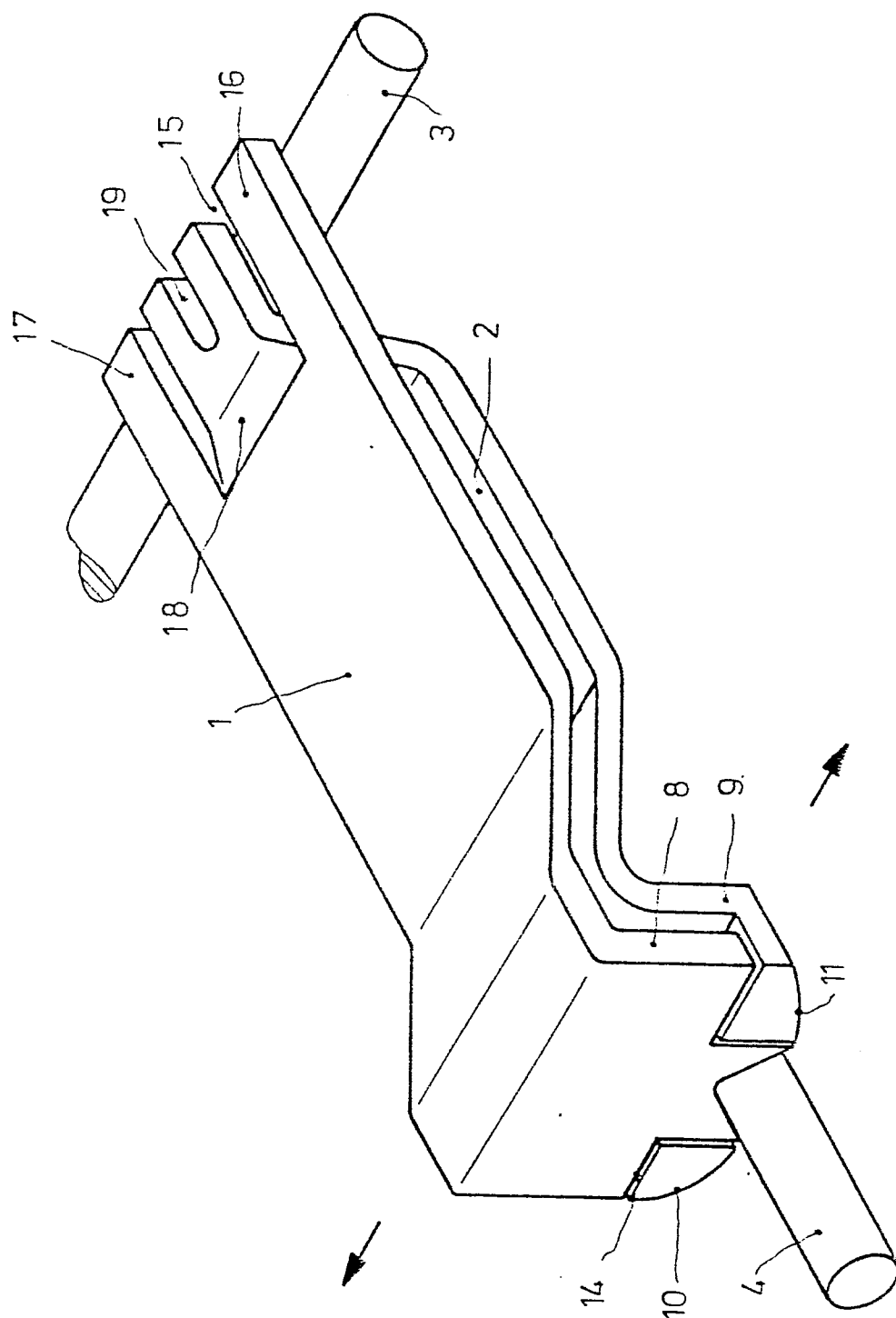
der beiden Kontaktbrücken 1, 2, also an deren Schmalseite, vorgesehen sind. Zum besseren Auflaufen der Kontaktbrücken 1, 2 auf den Kontaktstab 4 sind zu beiden Seiten der V-förmigen Einformung 7 Auflaufflächen 10 und 11 vorgesehen
5 (siehe auch Fig. 2). Diese Auflaufflächen sind jedoch nur an je einer der sich gegenüberliegenden Kontaktbrücken vorgesehen, nämlich an der Kontaktbrücke 2, und sie sind gegenüber der Materialdicke 12 der Kontaktbrücke 2 wesentlich verbreitert (Fig. 2). Sie dienen zugleich als Anschlag
10 für die andere Kontaktbrücke 1, so daß diese, sobald die Auflaufflächen 10 oder 11 auf den Kontaktstab 4 auflaufen, mitgenommen wird. Werden die sich gegenüberliegenden Kontaktbrücken 1 und 2 beim Auflaufen auf den Kontaktstab 4 auseinandergedrückt (vergleiche Figur 3), so stoßen die Flä-
15 chen 13 der Kontaktbrücken 2 gegen die Stufen 14 der anderen Kontaktbrücken 1, so daß diese ebenfalls auseinandergedrückt werden und mühelos auf den Kontaktstab 4 auflaufen können.

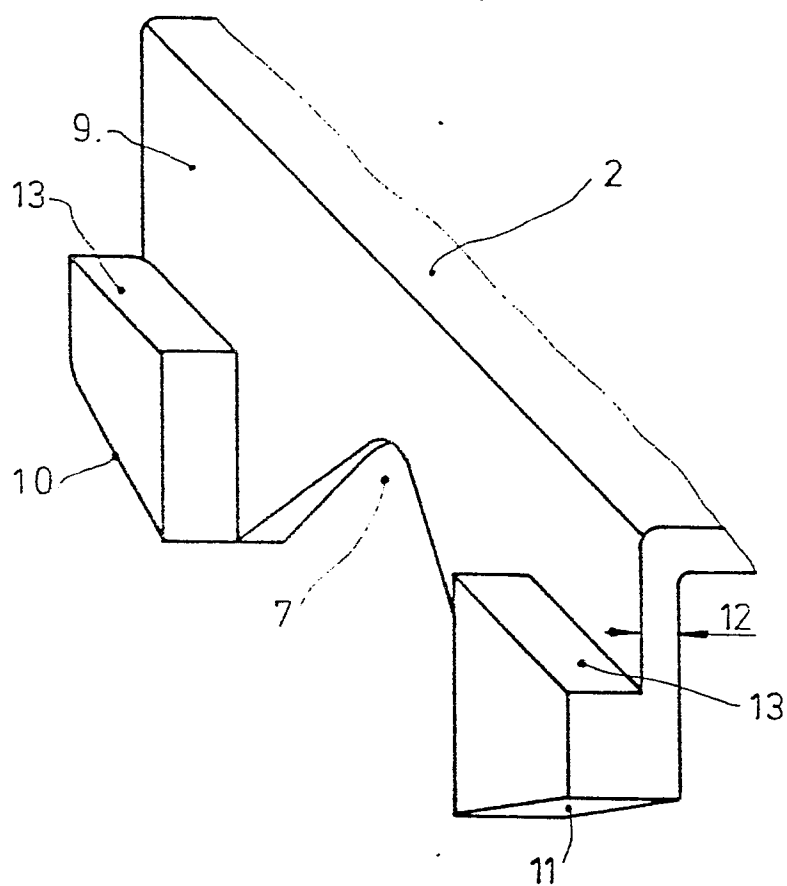
Um auch am Schleifring 3 mit Sicherheit für jede Kontaktbrücke 1 und 2 zwei Kontaktstellen zu erreichen, ist folgendes vorgesehen: Die obere Kontaktbrücke 1 ist mit einer Ausnehmung 15 versehen, so daß sie mit den beiden sich am Ende ergebenden Stegen 16, 17 am Schleifring 3 anliegt. Die untere Kontaktbrücke 2 ist mit ihrem verschmälerten Ende
25 18 in die Ausnehmung 15 hineingekröpft, und das verschmälerte Ende ist ebenfalls durch eine Aussparung 19 so ausgebildet, daß eine Zweipunktauflage erfolgt. Anstelle der Aussparung 19 kann natürlich auch eine Prägung vorgenommen werden.

30 Die Kontaktbrücken 1, 2 sind im mittleren Bereich so gekröpft, daß sich ein möglichst geringer Abstand zwischen den einzelnen parallel angeordneten und gegenüberliegenden Kontaktbrücken ergibt, damit die elektrodynamischen Kräfte
35 für die Kontaktdruckverstärkung ausgenutzt werden können. Erwähnt sei noch, daß die den Kontaktdruck erzeugenden Federn der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt sind. Ihre Anordnung geschieht auf übliche Weise.

Patentansprüche:

1. Kontaktanordnung für Stufenwähler von Stufentransformatoren mit mindestens zwei sich gegenüberliegenden seitlich verschwenkbaren Kontaktbrücken aus Flachmaterial die an einem Ende mittels einer V-förmigen Einformung einen runden Kontaktstab unter Bildung von je zwei Kontaktstellen zwischen sich aufnehmen und die an den Außenkanten der V-förmigen Einformungen mit Auflauflächen zum besseren Auflaufen auf den Kontaktstab versehen sind, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß die V-förmige Einformung (7) und die Auflauflächen (10, 11) am abgewinkelten stirnseitigen Ende (8, 9) der Kontaktbrücken (1, 2) vorgesehen sind, derart, daß jede Kontaktbrücke mit ihrer Schmalseite am Kontaktstab (4) zur Anlage gelangt und daß die Auflauflächen (10, 11) gegenüber der Materialdicke (12) der Kontaktbrücke (1, 2) wesentlich verbreitert sind, und weiter gekennzeichnet dadurch, daß ober- oder unterhalb jeder Kontaktbrücke (z.B. 2) mindestens eine weitere Kontaktbrücke (z.B. 1) mit einem ebenfalls abgewinkelten Ende (8) und V-förmiger Einformung (7) jedoch ohne Auflauflächen vorgesehen ist, wobei die weitere Kontaktbrücke (z.B. 1) beim Auflaufen der Auflauflächen (10, 11) der ersten Kontaktbrücke (z.B. 2) auf den Kontaktstab (4) mittels eines Anschlages (13, 14) mitgenommen wird.
2. Kontaktanordnung für Stufenwähler von Stufentransformatoren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß die Verbreiterung der Auflauflächen (10, 11) der ersten Kontaktbrücke (z.B. 2) als Anschlag (13, 14) für die weitere Kontaktbrücke (z.B. 1) ausgebildet ist.

$\frac{1}{2}$ Fig. 1

Fig. 2

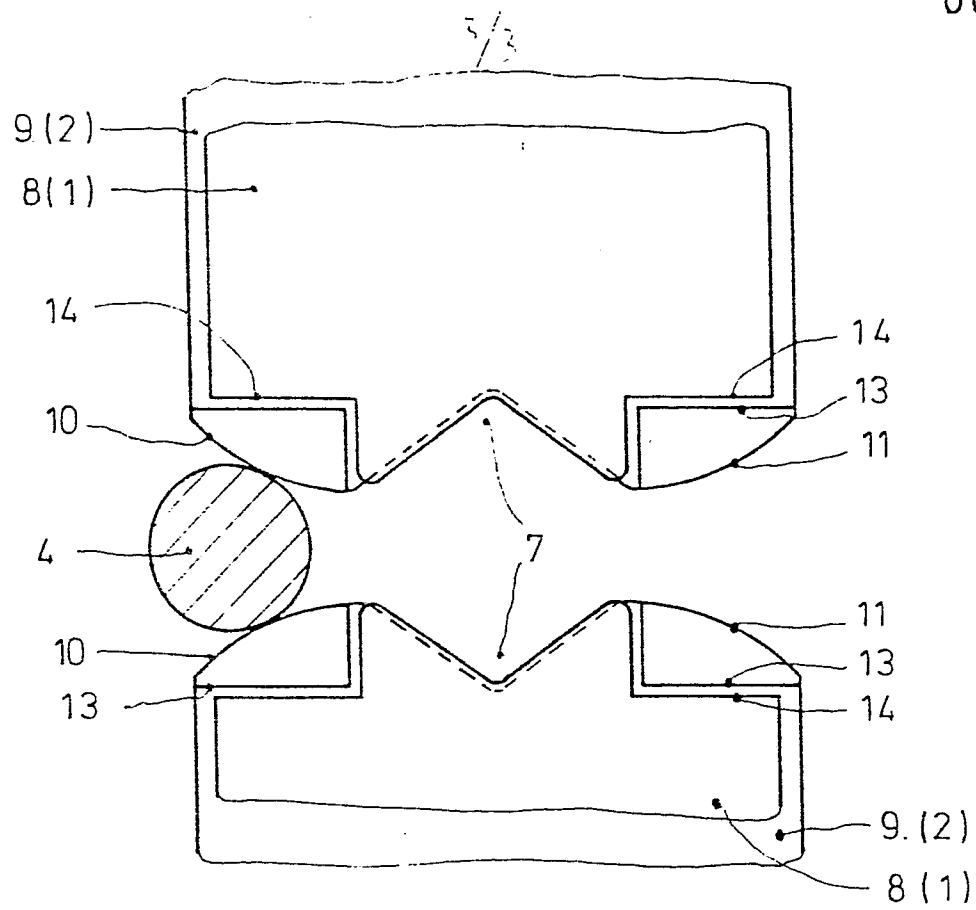


Fig. 3

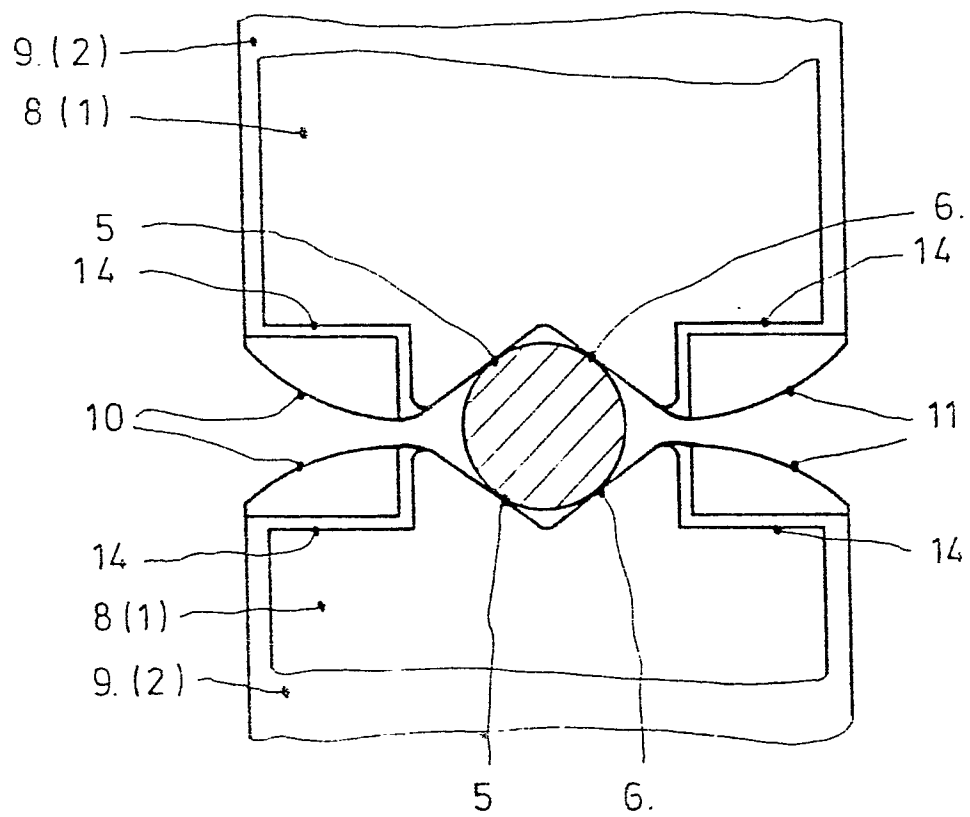


Fig. 4

0014982



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 0816

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (int. Cl. 7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	DE - B - 1 170 040 (MASCHINEN-FABRIK REINHAUSEN) * Spalte 2, Zeilen 50-52; Spalte 3, Zeilen 1-31; Figur 2 *	1	H 01 H 1/36
	--		
	DE - B - 1 665 192 (MASCHINEN-FABRIK REINHAUSEN) * Spalte 2, Zeilen 19-48 *	1	
	--		
	DE - B - 1 283 327 (SIEMENS AG) * Spalte 3, Zeilen 35-70; Spalte 4, Zeilen 1-8 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (int. Cl. 7)
	----		H 01 H 1/36 1/38 9/00 19/12 21/20
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: mündliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument
			A: Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	21-05-1980	JANSSENS DE VROOM	