



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 79104704.6

 Int. Cl.³: **B 21 F 23/00**
B 21 D 43/08

 Anmeldetag: 27.11.79

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 03.06.81 Patentblatt 81/22

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

 Anmelder: **Peltzer & Ehlers GmbH & Co.**
Diessemer Bruch 130-148
D-4150 Krefeld(DE)

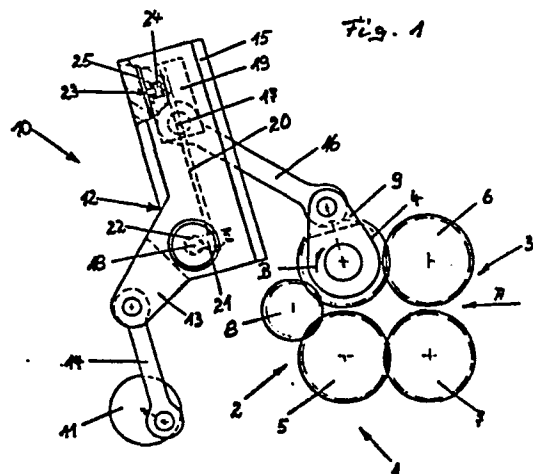
 Erfinder: **Flamme, Walter, Ing.-grad.**
Tannenweg 17
D-5144 Wegberg-Beeckerheide(DE)

 Erfinder: **Mielke, Willi, Ing.-grad.**
Zum Grind 69
D-4100 Duisburg-Mündelheim(DE)

 Vertreter: **Stark, Walter, Dr.-Ing.**
Moerser Strasse 140
D-4150 Krefeld(DE)

 **Drahteinzugapparat für insbesondere Umformpressen.**

 Dieser Drahteinzugapparat, der insbesondere für Umformpressen bestimmt ist, besitzt wenigstens ein Paar gegenüberliegender Einzugrollen (4-7). Zwischen den Profilirillen dieser Einzugrollen (4-7) wird der Draht oder eine Stange periodisch um eine bestimmte Einzuglänge in die Umformpresse eingezogen. Wenigstens eine Einzugrolle (4) ist mit einer Antriebswelle (11) über einen Kurbeltrieb (10) zur Erzeugung einer entsprechenden periodischen Winkelbewegung verbunden. Der Kurbeltrieb (10) seinerseits weist wenigstens eine direkt an Kurbeln (9,11) auf der Antriebswelle (11) und der Einzugrolle (4) oder mindestens einerseits an einem oder mehreren Zwischenhebeln (12) angelenkte Antriebsstange (16) auf. Wenigstens einer der beiden Anlenkpunkte ist dabei mit einer Verstelleinrichtung (19-21) zur Veränderung des Abstandes zur jeweiligen Schwenk- oder Drehachse (18) versehen. Die Verstelleinrichtung (19-21) weist einen Verstellmotor auf, der auf der Kurbel bzw. dem Zwischenhebel (12) angeordnet ist.



Peltzer & Ehlers, Dießemer Bruch 130-148
4150 Krefeld

Drahteinzugapparat für insbesondere Umform-
pressen

Die Erfindung betrifft einen Drahteinzugapparat für insbesondere Umformpressen mit wenigstens einem Paar gegenüberliegender Einzugrollen, zwischen deren Profilrillen der Draht oder eine
5 Stange periodisch um eine bestimmte Einzuglänge in die Umformpresse eingezogen wird und von denen wenigstens eine mit einer Antriebswelle über einen Kurbeltrieb zur Erzeugung einer entsprechenden periodischen Winkelbewegung verbunden ist, der wenigstens eine direkt an Kurbeln
10 auf der Antriebswelle und der Einzugrolle oder mindestens einseitig an einem Zwischenhebel angelenkte Antriebsstange aufweist, wobei wenigstens einer der beiden Anlenkpunkte mit einer Verstell-
15 einrichtung zur Veränderung des Abstandes zur jeweiligen Schwenk- oder Drehachse versehen ist.

Die bekannten Einzugapparate weisen meist ein oder zwei Einzugrollenpaare auf, zwischen deren
20 Profilrillen ein Draht oder eine Stange in die Umformpresse eingezogen werden kann. In der Umformpresse selbst wird dann entsprechend der jeweiligen

- 2 -

Einzuglänge der vordere Teil des Drahtes oder der Stange abgeschnitten und zu einem Preßteil umgeformt.

- 5 Das Einziehen des Drahtes oder der Stange geschieht in periodischen Abständen. Hierzu werden die Einzugrollen synchron um einen dem Einzughub entsprechenden Winkel gedreht. Die Einzugrollen sind dabei untereinander durch Zahnräder verbunden, so daß
- 10 es ausreicht, wenn eine der Einzugrollen angetrieben wird. Dieser Antrieb erfolgt über eine Antriebswelle und über einen sich daran anschließenden Kurbeltrieb, der die Drehbewegung der Antriebswelle in eine Hin- und Herbewegung umwandelt.
- 15 Dazu ist auf der Antriebswelle eine Kurbel angebracht, an der eine Antriebsstange mit ihrem einen Ende angelenkt ist, während das andere Ende auf einer weiteren Kurbel an der Einzugrolle sitzt. Die Übersetzungsverhältnisse sind dabei so gewählt, daß die
- 20 Kurbel der Einzugrolle nur um einen bestimmten Winkelbetrag hin- und hergeschwenkt wird. Damit die Einzugrolle nur eine entsprechende Bewegung in Einzugsrichtung macht, ist zwischen ihr und der Kurbel
- 25 ein Freilauf angeordnet, der die Kraftübertragung bei Bewegung der Kurbel gegen die Einzugsrichtung trennt. Vielfach ist zwischen den beiden Kurbeln noch ein Zwischenhebel angeordnet, der mit den Kurbeln über je eine Antriebsstange verbunden ist.
- 30 Die Einzuglänge, also der Betrag, um den der Draht oder die Stange bei einer Einzugbewegung in die Umformpresse eingezogen wird, ist meist verstellbar. Die Verstellung geschieht dabei über die Veränderung
- 35 der Exzentrizität einer der beiden Kurbeln, oder - sofern ein Zwischenhebel vorhanden ist - des

- 3 -

Abstandes zwischen dessen Schwenkachse und dem Anlenkpunkt der Antriebsstange. Auf diese Weise verändert sich der Schwenkausschlag der Kurbel an der Einzugrolle und damit deren Drehwinkel.

5

Der Anlenkpunkt der Antriebsstange ist hierfür an einem Kulissenstein befestigt, der über eine Spindel radial auf der Kurbel bzw. dem Zwischenhebel verschiebbar ist. Die Bedienung der Spindel erfolgt von Hand nach Lösen einer Feststelleinrichtung. Hierfür ist der Stillstand der gesamten Maschine erforderlich, was außerordentlich umständlich und zeitraubend ist.

15 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, die Verstelleinrichtung eines Einzugapparates der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine schnelle Verstellung der Einzuglänge ohne Stillstand der Maschine möglich ist.

20

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verstelleinrichtung einen Verstellmotor aufweist, der auf der Kurbel bzw. dem Zwischenhebel angeordnet ist. Durch Ansteuerung dieses Verstellmotors kann der Abstand des Anlenkpunktes von der jeweiligen Schwenk- oder Drehachse auf einfache Weise verändert werden. Dabei ist insbesondere von Vorteil, daß der Verstellmotor auf der Kurbel bzw. dem Zwischenhebel angeordnet ist, da dann der Einzugapparat für den Verstellvorgang und die gesamte Maschine nicht mehr stillgelegt zu werden braucht.

30

In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Verstellmotor als Schrittmotor ausgebildet ist, wobei es zweckmäßig ist, den Verstellmotor mit

35

- 4 -

einem Inkrementalgeber zur digitalen Fernanzeige der jeweiligen Lage des Anlenkpunktes zu versehen. Auf diese Weise kann die Verstellung von einem Bedienungspult ohne Inaugensch-einnahme erfolgen.

- 5 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgeschlagen, daß der Verstellmotor in der Dreh-bzw. Schwenkachse der Kurbel bzw. des Zwischenhebels angeordnet ist. Hierdurch werden die Massen- und Fliehkräfte gering gehalten und der Elektroanschluß ist
10 wegen der geringen Drehbewegungen problemlos. Die Anordnung kann dabei so getroffen sein, daß der Verstellmotor über ein Schneckengetriebe mit einer radial verlaufenden Verstellspindel zur radialen Verschiebung
15 eines den Anlenkpunkt tragenden Kulissensteins verbunden ist.

- Die Erfindung sieht ferner vor, daß die Verstelleinrichtung eine Feststelleinrichtung aufweist, um sie
20 nach dem Verstellvorgang zu blockieren. Diese Feststelleinrichtung kann nach der Erfindung aus einem im Kulissenstein angeordneten, hydraulisch betätigbarem Klemmkolben bestehen, der den Kulissenstein in seiner Führung festklemmt.

- 25 Schließlich wird nach der Erfindung vorgeschlagen, daß die Verstelleinrichtung auf einem Zwischenhebel angeordnet ist, der einerseits über die Antriebsstange mit der Kurbel der Einzugrolle und andererseits über
30 eine Verbindungsstange mit der Kurbel der Antriebswelle verbunden ist.

- In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Sie zeigt
35

in Fig. 1 eine schematisch gehaltene Seitenansicht der wichtigsten Teile eines Einzugsapparates für ein Umformpresse und

- 5 -

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Zwischen-
hebel des Einzugapparates gemäß Fig. 1.

Figur 1 zeigt in einer schematisch gehaltenen Seiten-
ansicht die wichtigsten Teile eines Einzugapparates 1.
Dieser besteht aus zwei Einzugrollenpaaren 2, 3 mit
je zwei übereinander angeordneten Einzugrollen 4, 5
bzw. 6, 7. Zwischen diesen Einzugrollenpaaren 2, 3
wird im Betrieb ein Draht oder eine Stange in Rich-
tung des Pfeiles A eingezogen.

Die jeweils hintereinanderliegenden Einzugrollen 4, 6
bzw. 5, 7 sind über einen hier nicht gezeigten Zahn-
radsatz, die beiden vorderen Einzugrollen 4, 5 über
das Zahnrad 8 verbunden. Durch diese Zahnradverbin-
dung genügt es, wenn nur eine Einzugrolle angetrie-
ben ist, im gezeigten Fall nämlich die Einzugrolle 4.

Auf der Achse dieser Einzugrolle 4 sitzt eine Kurbel 9,
wobei zwischen beiden ein Freilauf angeordnet ist.
Dieser Freilauf sperrt nur in Einzugsrichtung (Teil B),
während entgegen dieser Richtung keine Kraftüber-
tragung erfolgt. Beim Hin- und Herbewegen der Kurbel 9
werden deshalb die Einzugrollen 4, 5, 6, 7 nur in
einer, nämlich der Einzugsrichtung, gedreht.

Die Hin- und Herbewegung der Kurbel 9 wird durch einen
Kurbeltrieb 10 erzeugt, der mit einer Antriebswelle 11
in Verbindung steht. Der Kurbeltrieb 10 weist dabei
einen als Doppelhebel ausgebildeten Zwischenhebel 12
auf, an dessen einem Hebelarm 13 eine Verbindungs-
stange 14 angelenkt ist, die exzentrisch nach Art
einer Kurbel auf der Antriebswelle 11 gelagert ist.
Eine Drehbewegung der Antriebswelle 11 erzeugt somit
eine Hin- und Herbewegung des Zwischenhebels 12.



- 6 -

An dem anderen Hebelarm 15 des Zwischenhebels 12 ist eine Antriebsstange 16 angelenkt, deren anderes Ende mit der Kurbel 9 der Einzugrolle 4 verbunden ist. Auf diese Weise überträgt sich die Hin- und Herbewegung des Zwischenhebels 12 auf die Kurbel 9.

Zur Veränderung des Winkelbereiches der Hin- und Herbewegung der Kurbel 9 und damit der Einzuglänge weist der Hebelarm 15 des Zwischenhebels 12 eine Verstell-
einrichtung auf, mit der sich der Abstand des Anlenk-
punktes 17 von der Schwenkachse 18 verändern läßt. Der Anlenkpunkt 17 sitzt nämlich auf einem Kulissenstein 19, der in Längsrichtung des Hebelarmes 15 und damit in annähernd radialer Richtung verschieblich geführt ist. Die Verschiebung erfolgt dabei über eine den Kulissenstein 19 durchdringende Spindel 20, deren unteres Ende über ein Schneckengetriebe 21 mit der koaxial zur Schwenkachse 18 verlaufenden Drehwelle 22 eines Schrittmotors verbunden ist. Durch Ansteuern dieses Schrittmotors kann so die Spindel 20 verdreht werden, so daß sich der Kulissenstein 19 verschiebt. Je mehr er sich dabei radial nach außen bewegt, desto größer wird der Schwenkwinkel an der Kurbel 9 und damit die Einzuglänge.

Nach der Einstellung der Einzuglänge kann der Kulissenstein über eine Feststelleinrichtung 23 fixiert werden. Diese Feststelleinrichtung 23 besteht aus einem kleinen Hydraulikkolben 24, der bei Druckbeaufschlagung gegen die Führungswandung 25 des Kulissensteines 19 gepreßt wird und ihn auf diese Weise blockiert.

Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch den Zwischenhebel 12, und zwar in Höhe der Schwenkachse 18 senkrecht zur Längsachse der Spindel 20.

- 7 -

Der Zwischenhebel 12 ist im Gehäuse 26 des Einzugapparates 1 über zwei Lager 27, 28 gelagert. Der Schrittmotor 29 ist so an dem Zwischenhebel 12 befestigt, daß dessen Drehwelle 22 koaxial zur

5 Schwenkachse 18 liegt. Er bewegt sich auf diese Weise mit dem Zwischenhebel 12 mit, so daß die Drehbewegung des Schrittmotors 29 auch im Betrieb über das Schneckengetriebe 21 auf die Spindel 20 übertragen wird. Eine Verstellung der Einzuglänge

10 ist damit ohne Stillsetzen des Einzugapparates durch einfaches Ansteuern des Schrittmotors 29 möglich.

- 1 -

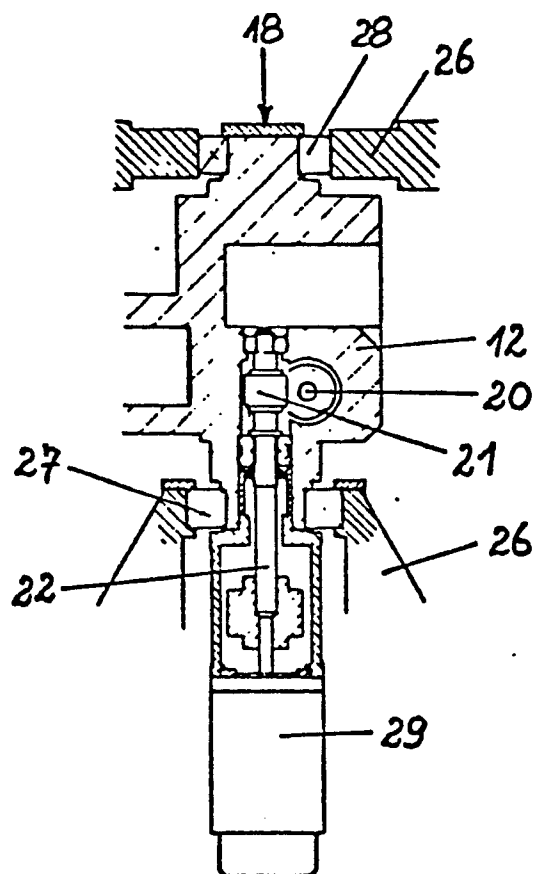
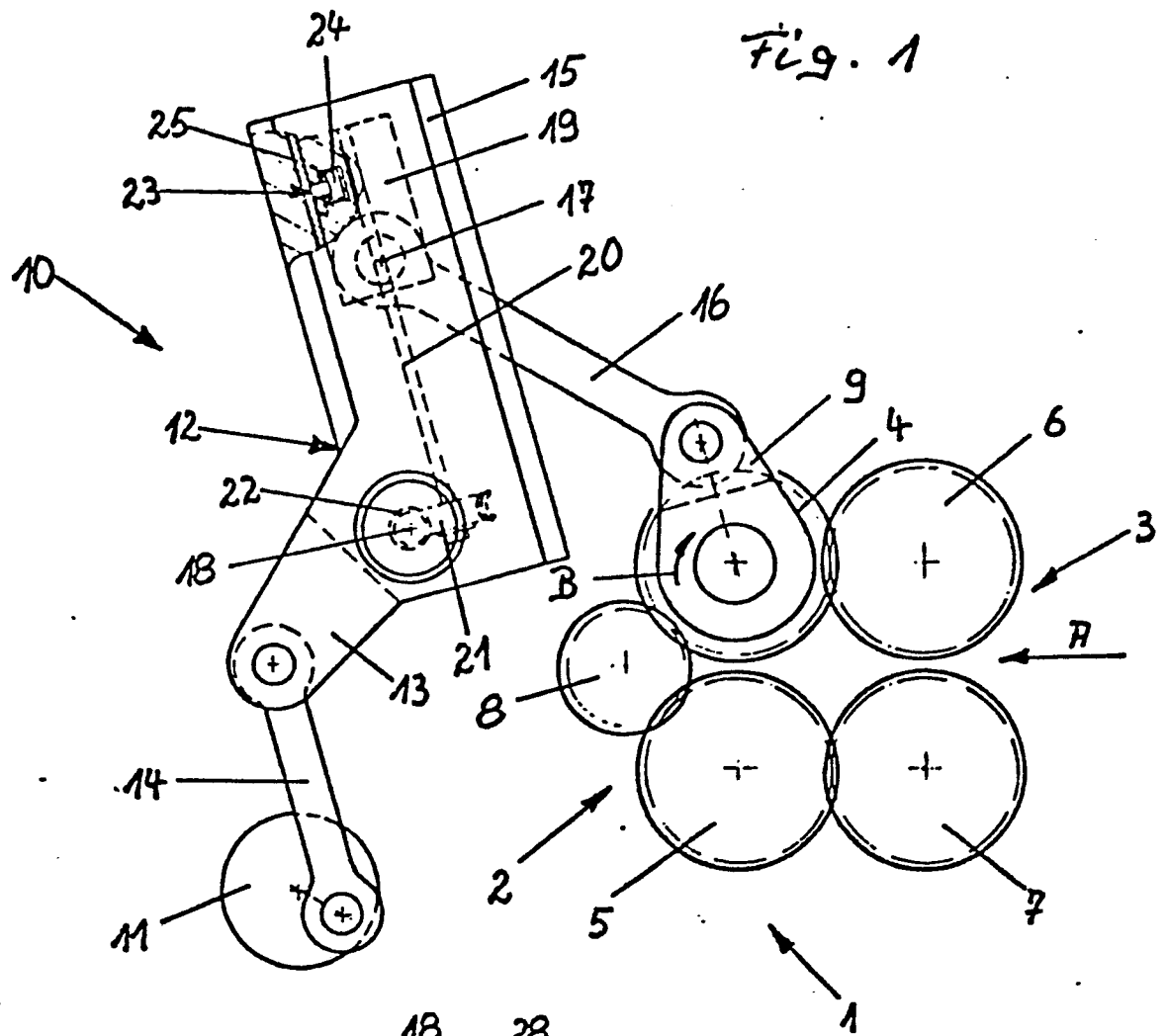
Patentansprüche:

1. Drahteinzugapparat für insbesondere Umform-
pressen mit wenigstens einem Paar gegenüber-
5 liegender Einzugrollen, zwischen deren Profil-
rillen der Draht oder eine Stange periodisch
um eine bestimmte Einzuglänge in die Umform-
presse eingezogen wird und von denen wenigstens eine
mit einer Antriebswelle über einen Kurbeltrieb
10 zur Erzeugung einer entsprechenden periodischen
Winkelbewegung verbunden ist, der wenigstens
eine direkt an Kurbeln auf der Antriebswelle
und der Einzugrolle oder mindestens einseitig
an einem oder mehreren Zwischenhebeln angelenkte
15 Antriebsstange aufweist, wobei wenigstens einer
der beiden Anlenkpunkte mit einer Verstellein-
richtung zur Veränderung des Abstandes zur je-
weiligen Schwenk- oder Drehachse versehen ist,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung
20 einen Verstellmotor (29) aufweist, der auf der
Kurbel bzw. dem Zwischenhebel (12) angeordnet ist.
2. Drahteinzugapparat nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Verstellmotor als Schritt-
25 motor (29) ausgebildet ist.
3. Drahteinzugapparat nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Schrittmotor (29) mit
einem Inkrementalgeber zur Fernanzeige der je-
30 weiligen Lage des Anlenkpunktes (17) versehen
ist.
4. Drahteinzugapparat nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstell-
35 motor (29) in der Dreh- bzw. Schwenkachse (18)

- 2 -

der Kurbel bzw. des Zwischenhebels (12) angeordnet ist.

5. Drahteinzugapparat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellmotor (29) über ein Schneckengetriebe (21) mit einer radial verlaufenden Verstellspindel (20) zur radialen Verschiebung eines den Anlenkpunkt (17) tragenden Kulissensteines (19) verbunden ist.
6. Drahteinzugapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstell-einrichtung eine Feststelleinrichtung (23) aufweist.
7. Drahteinzugapparat nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststelleinrichtung (23) aus einem im Kulissenstein (19) angeordneten, hydraulisch betätigbaren Klemmkolben (24) besteht.
8. Drahteinzugapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstell-einrichtung auf einem Zwischenhebel (12) angeordnet ist, der einerseits über die Antriebsstange (16) mit der Kurbel (9) der Einzugrolle (4) und andererseits über eine Verbindungsstange (14) mit der Kurbel der Antriebswelle (11) verbunden ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 2 821 388</u> (E.V. CRANE et al.) * Ansprüche 1, 2; Fig. 2, Position 60 * --	1,5	B 21 F 23/00 B 21 D 43/08
X	<u>US - A - 3 456 859</u> (W.E. BEIFUSS) * Anspruch 1; Spalte 6, Zeilen 40 bis 56; Fig. 5, Position 300 * --	1,5	
	<u>DE - B - 1 136 660</u> (VEB PRESSENWERK BAD SALZUNGEN) * Spalte 3; Fig. 2 * --	1,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>DD - A - 39 538</u> (J. ACKERT et al.) * Ansprüche 1, 2; Fig. 2 * --	1,4,5	B 21 D 43/00 B 21 F 23/00
A	<u>US - A - 1 413 970</u> (A. CURIONI) * Anspruch 1; Fig. 3 * --		
A	<u>DE - A - 1 602 569</u> (SCHULER) * Seite 12 * ----		
			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
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 24-07-1980	Prüfer SCHLAITZ