

12

②① Anmeldenummer : 91890277.6

②② Anmeldetag : 13.11.91

(51) Int. Cl.⁵: **B67B 7/02**, B01L 9/06,
B01L 3/14

③① Priorität : 20.11.90 AT 2354/90

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.05.92 Patentblatt 92/22

Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB LI SE

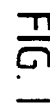
**71) Anmelder : ART BICKFORD & CO.
GESELLSCHAFT M.B.H.
Neunkirchnerstrasse 117-119
A-2700 Wiener Neustadt (AT)**

⑦2 Erfinder : Lacher, Johann
Iglseegasse 21
A2380 Perchtoldsdorf (AT)

**(74) Vertreter : Wildhack, Helmut, Dipl.-Ing. Dr. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Leo Brauneiss
Dipl.-Ing. Dr. Helmut Wildhack Landstrasser
Hauptstrasse 50 Postfach 281
A-1031 Wien (AT)**

(54) Vorrichtung zur automatischen Entfernung des Verschlusses von Gefässen.

(57) Eine Vorrichtung zur automatischen Entfernung des Verschlusses von Gefäßen hat ein Grundgestell (1), in welchem ein den Verschuß (40) des Gefäßes (7) ergreifender Bauteil, insbesondere ein Dorn (38), auf den Verschuß (40) zu beweglich geführt ist und diesen Verschuß aus dem Gefäß (7) aushebt. An dieses Grundgestell (1) sind wahlweise untereinander unterschiedliche Gestelle (4) mittels Verbindungsgliedern (5) anschließbar, welche Gestelle (4) untereinander unterschiedlichen Aufnahmen (24) für unterschiedliche Gefäßträgertypen (6) zugeordnet sind. Jedes den unterschiedlichen Aufnahmen zugeordnete Gestell (4) beinhaltet einen eigenen Elektromotor (18), der mittels der Verbindungsglieder (5) an das elektrische System des Grundgestelles (1) anschließbar ist (Fig.1).



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur automatischen Entfernung des Verschlusses von Gefäßen, die zu mehreren in Gefäßträgern angeordnet und nacheinander dem Gestell der Vorrichtung zugeführt werden, insbesondere des Stopfenverschlusses von Probengefäßen für medizinische oder technische Tests, bei welcher ein den Verschuß ergreifender Bauteil auf den Verschuß zu bewegt und der Verschuß anschließend mit diesem Bauteil vom Gefäß gelöst wird, wobei unter diesem Bauteil eine Aufnahme für den Gefäßträger angeordnet ist, für dessen schrittweise Bewegung ein Antrieb vorgesehen ist.

Auf zahlreichen Gebieten werden Proben in großer Anzahl für Untersuchungen verwendet, wobei sich jede Probe in einem unten geschlossenen und oben durch einen abnehmbaren Verschuß verschlossenen Glasröhrchen befindet. Beispiele für solche Anwendungsgebiete sind Reihenuntersuchungen von Materialien aller Art, vor allem aber medizinische bzw. klinische Labortests. In der Regel ist hiebei der Verschuß ein in das obere, offene Ende des Glasröhrchens eingedrückter Stopfenverschuß, zumeist aus Gummi, Kunststoff oder Kork. Die bei Reihenuntersuchungen geforderten hohen Leistungen lassen eine händische Entfernung des Verschlusses nicht zu, zumal bei händischer Betätigung stets die Gefahr besteht, daß das Röhrchen zu Bruch geht oder daß bei unachtsamer Öffnung des Probengefäßes zumindest ein Teil seines Inhaltes verschüttet wird, was bei aggressiven, toxischen oder mit Keimen behafteten Proben bedenklich ist. Es wurde daher bereits eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zur automatischen Entfernung des Verschußstopfens von Glasprobenröhrchen vorgeschlagen, bei welcher die Röhrchen gruppenweise in Gefäßträgern der Vorrichtung zugeführt werden. Diese Gefäßträger sind zumeist tellerartig oder rackartig ausgebildet, jedoch sind auch Sonderformen in Gebrauch. Diese Gefäßträger werden in die Vorrichtung eingesetzt und an den Bauteilen, welche den Verschußstopfen entfernen, schrittweise vorbeigeführt, wobei ein Probengefäß nach dem anderen vom Verschußstopfen befreit wird. Die Entfernung des Verschußstopfens geschieht hiebei durch einen in den Stopfen einstechenden Dorn, welcher nach dem Einstechen den Verschußstopfen aus dem Röhrchen herauszieht, worauf der Stopfen vom Dorn abgestreift und durch ein Rohr von der Vorrichtung abgeführt wird. Sind alle Probengefäße eines Gefäßträgers von den Verschußstopfen befreit, so wird der bisher in der Vorrichtung befindliche Gefäßträger gegen einen nächsten gleichartigen Gefäßträger ausgetauscht und die Vorrichtung kann erneut mit ihrer Arbeit beginnen. Nachteilig ist an der bekannten Vorrichtung jedoch, daß sie nur für eine einzige Gefäßträgertypen anwendbar ist. Befinden sich die Probengefäße in einer von der zur Vorrichtung zugehörigen Gefäßträgertypen abweichenden Type des Gefäßträgers, so ist die Vorrichtung für diese neue Type un verwendbar, es muß dann eine zur neuen Gefäßträgertypen passende Vorrichtung verwendet werden. In der Praxis ist es aber oft nicht vorhersehbar bzw. bestimmbar, auf welcher Type von Gefäßträgern die Probengefäße angeliefert werden, so daß in der Praxis häufig mehrere Vorrichtungen kurz hintereinander benötigt werden, entsprechend den angelieferten Gefäßträgertypen. Dies bedingt nicht nur einen erhöhten Aufwand an Vorrichtungen, sondern auch einen erhöhten Platzbedarf, dem nicht immer und überall Rechnung getragen werden kann.

Die Erfindung setzt sich zur Aufgabe, diese Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art universeller verwendbar zu machen, sodaß ein und dieselbe Vorrichtung für die Bearbeitung an unterschiedlichen Gefäßträgertypen gehaltener Probengefäße verwendbar wird. Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Aufnahme an einem vom Gestell der Vorrichtung trennbaren, gesonderten Gestell angeordnet ist, das einen eigenen Elektromotor zur Bewegung des Gefäßträgers aufweist, wobei die beiden Gestelle mittels Verbindungsgliedern miteinander koppelbar sind und diese Verbindungsglieder eine elektrische Koppelung des Elektromotors für den Gefäßträger mit dem im Gestell der Vorrichtung vorgesehenen elektrischen System beinhalten und daß für unterschiedliche Gefäßträger unterschiedliche Aufnahmen an eigenen Gestellen vorgesehen sind, die wahlweise an die Verbindungsglieder bzw. die elektrische Koppelung anschließbar sind. Dadurch reduziert sich der Aufwand für die Behandlung unterschiedlicher Gefäßträgertypen auf die unterschiedlichen Aufnahmen bzw. deren Gestelle, was gegenüber der eingangs beschriebenen Vorrichtung eine wesentliche Ersparnis darstellt. Der Wechsel von einer Aufnahmetypen auf eine andere Aufnahmetypen und somit von einer Gefäßträgertypen auf eine andere ist rasch durchführbar und der eigene Motor für die Bewegung des jeweiligen Gefäßträgers macht komplizierte kinetische Übertragungsglieder zwischen den beiden Gestellen unnötig. Die Verbindung zwischen den beiden Gestellen reduziert sich daher auf die Verbindungsglieder, welche die beiden Gestelle aneinander derart festhalten, daß eine Relativverschiebung im Betrieb nicht möglich ist, sowie auf die elektrische Verbindung, welche einerseits zur Stromversorgung des Elektromotors des Aufnahmegestelles dient, andererseits zur Steuerung dieses Elektromotors vom Hauptgerät aus entsprechend der Funktion der den Verschuß entfernenden Bauteile.

Gemäß einer besonders einfachen Ausführungsform der Erfindung weisen die Verbindungsglieder Haken am Gestell der Vorrichtung auf, in welche Bolzen des Gestelles der Aufnahme einhängbar sind, wobei vorzugsweise die Hakenöffnungen nach oben gerichtet sind. Eine solche Verbindung erfordert nur einen geringen Aufwand und ist funktionssicher. Gemäß einer Weiterbildung hiervon sind die Haken an am Gestell der Vorrichtung schwenkbar geführten seitlichen Bügeln angeordnet, welche einen Schnellverschuß bilden. Erfindungsgemäß

ist ferner zweckmäßig die elektrische Koppelung von einer Steckverbindung gebildet, die in der Regel als Mehrfachstecker ausgebildet ist. Hierbei ergibt sich eine besonders günstige Ausführungsform dadurch, daß die Steckverbindung an den einander zugewandten Seiten der beiden Gestelle vorgesehen ist und durch beiderseits seitlich angeordnete kniehebelartig ausgebildete Schnellverschlüsse in der Verbindungslage gesichert ist. Dies ergibt eine Verriegelung der beiden Gestelle aneinander, welche sowohl in Einsteckrichtung der Steckverbindung gesichert ist als auch quer dazu.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Fig.1 zeigt die Vorrichtung mit zwei unterschiedlichen AufnahmeGestellen mit zugeordneten unterschiedlichen Gefäßträgern, nämlich einem Teller und einem Rack. Die einzelnen Gestelle sind hierbei getrennt voneinander dargestellt. Fig.2 zeigt das Aufnahmegerüst für einen darauf aufgesetzten Drehteller im an das Vorrichtungsgestell angeschlossenen Zustand. Fig.3 zeigt in Seitenansicht die Verbindungsglieder im getrennten Zustand der beiden Gestelle. Fig.4 zeigt die beiden Gestelle im Vertikalschnitt im aneinander angekoppelten Zustand, wobei das Aufnahmegerüst einen als Rack ausgebildeten Gefäßträger für die Probengefäße zeigt, wobei die Stopfenentfernungsanordnung in der Einstechstellung des Dornes ist. Fig.5 zeigt einen Vertikalschnitt ähnlich Fig.4, jedoch nach der Herausziehung des Stopfens aus dem Probengefäß, und für einen von einem Drehteller gebildeten Gefäßträger. Fig.6 ist ein Vertikalschnitt ähnlich Fig.5, jedoch in der Stellung kurz nach dem Abziehen des Stopfens vom Dorn.

Ein Gestell 1 trägt die Stopfenentfernungsanordnung, die im wesentlichen von einem Gehäuse 2 umschlossen ist. Die Frontseite 3 des Gestelles 1 ist mit einem weiteren Gestell 4 mittels Verbindungsgliedern 5 kuppelbar, derart, daß beide Gestelle 1,4 aneinander spaltlos anliegen (Fig.2). Da unterschiedliche Gefäßträger 6 für die von zylindrischen Glasröhrchen gebildeten Probengefäße 7 zur Anwendung kommen sollen, sind unterschiedliche Gestelle 4 vorgesehen, entsprechend den verschiedenen Typen der Gefäßträger 6, von denen in Fig.1 der Einfachheit halber nur zwei Typen dargestellt sind, nämlich einerseits ein Drehteller 8 und andererseits ein Rack 9. Jedes dieser Gestelle 4 hat ebenfalls ein seine Bauteile umschließendes Gehäuse 10.

Die Verbindungsglieder 5 weisen einen Schnellverschluß auf, welcher zwei seitlich am Gehäuse 2 des Gestelles 1 geführte Bügel 11 aufweist (Fig.3), die an ihren dem Gestell 4 zugewandten Enden mit Haken 12 ausgebildet sind, deren Hakenöffnungen 13 nach oben gerichtet sind. In diese Öffnungen 13 können seitlich vom Gehäuse 10 des Gestelles 4 abstehende Bolzen 14 einrasten. Ferner weisen die Verbindungsglieder 5 eine elektrische Koppelung 17 in Form einer Steckverbindung auf, mit welcher das elektrische System der im Gestell 1 untergebrachten Stopfenentfernungsanordnung mit einem im Gestell 4 für den Gefäßträger 6 vorgesehenen eigenen Elektromotor 18 (Fig.4 bis 6) verbindbar ist. Zur Sicherung dieser Steckverbindung und zur Erleichterung des Einrastens der Bolzen 14 in die Öffnungen 13 sind die Bügel 11 mit Langlöchern 16 versehen, in denen an den Seitenflächen des Gehäuses 2 angeordnete Zapfen 15 gleiten, um welche die Bügel 11 schwenkbar sind. Jeder Bügel 11 ist an seinem der Öffnung 13 abgewendeten Ende an einem Lenker 19 angelenkt, der am Gehäuse 2 bei 20 schwenkbar gelagert ist. Die beiden seitlichen Lenker 19 sind an der Rückseite des Gehäuses 2 miteinander verbunden und mit einem Handgriff 21 zur Erleichterung der Betätigung versehen. Die Lenker 19 bilden zusammen mit den Bügeln 11 eine kniehebelartige Spannverbindung, welche nach Einhängen der Bolzen 14 in die Öffnungen 13 bei Niederdrücken des Handgriffes 21 die beiden einander zugewandten Flächen der beiden Gestelle 1,4 bzw. deren Gehäuse in dichte Anlage aneinander bringt und derart die Steckverbindung der Koppelung 17 in der eingesteckten Lage sichert, sobald der Handgriff 21 in Richtung des Pfeiles 22 (Fig.2) niedergedrückt wurde. Bei Hochschwenkung des Handgriffes 21 in Richtung des Pfeiles 23 (Fig.1) wird diese Spannverbindung rasch gelöst, so daß die Stecker der Steckverbindung 17 aus den zugehörigen Buchsen herausgezogen werden, worauf die Bolzen 14 aus den Öffnungen 13 ausgehoben werden können, so daß das Gestell 4 vom Gestell 1 getrennt wird und gegen ein anderes Gestell 4 ausgetauscht werden kann. Dadurch ist ein problemloser Übergang von einer Gefäßträgertypen auf eine andere Typen möglich.

Jedes Gestell 4 bzw. sein Gehäuse 10 hat eine dem jeweiligen Gefäßträger 6 angepaßte Aufnahme 24 und der Motor 18 transportiert den in der Aufnahme 24 geführten Gefäßträger 6 schrittweise, so daß die vom Gefäßträger 6 getragenen Probengefäße 7 der Reihe nach von ihren Verschlüssen 40, insbesondere Stopfenverschlüssen, befreit werden können (Fig.4 bis 6). Bei als Drehteller 8 ausgebildeten Gefäßträgern 6 ist die schrittweise Bewegung leicht durch eine entsprechende Ansteuerung des Elektromotors erreichbar, wobei lediglich die Erreichung der gewünschten Position durch geeignete Mittel gesichert werden muß. Bei als Rack 9 ausgebildeten Gefäßträgern 6 (Fig.4) ist ein in die Aufnahme 24 eingreifendes Schrittschaltwerk 25 (Fig.4) erforderlich.

Die im Gehäuse 2 des Gestelles 1 untergebrachte Stopfenentfernungsanordnung hat einen nicht dargestellten Elektromotor, der vom elektrischen System der vom Gestell 1 getragenen Stopfenentfernungsanordnung gespeist wird und zugleich den Antrieb für eine Antriebs- und Steuerscheibe 26 bildet, die einen Exzenterspindel 27 trägt, der in einem Längsschlitz 28 eines Schwenkhebels 29 gleitet, der bei 30 im Gestell 1 schwenkbar gelagert ist. An seinem freien Ende ist dieser Schwenkhebel 29 gegabelt ausgebildet und treibt

einen Zapfen 31 eines Gleitstückes 32, das in einer horizontalen Führung 33 verschiebbar gelagert ist. Das Gleitstück 32 trägt einen nach oben weisenden Fortsatz 34, an welchem eine Stange 35 angelenkt ist, die etwa in der Mitte ihrer Länge mittels einer Führungsrolle 36 an einer Kulisse 37 geführt ist. Die Stange 35 ist somit in horizontaler Richtung hin und her verschiebbar und kann mit ihrem vorderen Ende durch eine Öffnung 59 (Fig.1,2) aus dem Gehäuse 2 herausgeschoben werden. Dieses Ende trägt einen Dorn 38, der von einer Gabel eines Abstreifers 39 umgeben ist, der bei der Vorschubbewegung der Stange 35 auf die Deckfläche des Verschlusstopfens 40 aufgleitet. Um dies auch für unterschiedliche Höhen der Glasröhrchen (Probengefäße 7) zu ermöglichen, ist der Abstreifer 39 an seiner Vorderkante mit einer Abschrägung 41 versehen. Dadurch wird auf einfache Weise gesichert, daß der Dorn 38 bei der Vorschubbewegung der Stange 35 stets auf den Verschlusstopfen 40 trifft, und zwar von der Seite des Gestelles her. Diese Stellung ist in Fig.4 dargestellt. Im Anschluß an das Erreichen dieser Stellung gleitet die Führungsrolle 36 an einem ansteigenden Abschnitt 42 der Kulisse 37 hoch, wodurch der Stopfen 40 aus dem Probengefäß 7 herausgezogen wird (Fig.5). In dieser hochgeschwenkten Stellung der Stange 35 rastet eine Arretierung 43 an der Schwenklagerung der Stange 35 am Fortsatz 34 ein und hält dadurch die Stange 35 in der hochgeschwenkten Stellung, solange die Führungsrolle 36 entlang eines horizontalen Abschnittes 44 der Kulisse gleitet, wobei die Stange 35 samt dem Dorn 38 und dem daran haftenden Verschlusstopfen 40 in das Innere des Gehäuses 2 zurückgezogen wird. Bei Erreichen des Endes dieses Abschnittes 44 kommt ein Anschlag 45 zur Anlage an das Hinterende des Abstreifers 39 (Fig.6), wodurch dieser entgegen der Wirkung einer Feder 46 (Fig.4) relativ zur Stange 35 gegen die Spitze des Dornes 38 zu bewegt wird und dadurch den Verschlusstopfen 40 vom Dorn 38 abzieht. Der gelöste Verschlusstopfen 40 fällt in einen Auffangtrichter 46', welcher zu einem Abfuhrschacht 47 führt, der aus dem Gehäuse 2 herausgeführt ist und außerhalb des Gehäuses 4 einen an ihm befestigten Sammelbeutel 48, vorzugsweise einen Müllbeutel mit Schnurzug, zur Aufnahme der gesammelten Verschlusstopfen 40 trägt. Im Anschluß an den horizontalen Abschnitt 44 der Kulisse 37 ist ein abfallender Abschnitt 49 vorgesehen, durch welchen die Stange 35 wieder in die horizontale Position zurückgedrückt wird, wobei die Arretierung 43, z.B. eine Kugelrast, ausgerückt wird. Nach Erreichung der hinteren Totpunktlage der Stange 35 beginnt deren Vorschubbewegung aufs Neue und die Vorgänge wiederholen sich, solange sich die Scheibe 26 in Richtung des Pfeiles 50 dreht. Dies ist der Fall, solange nicht ein Stoppschalter 51 (Fig.4) die Drehung der Scheibe 26 unterbricht, wobei die Scheibe 26 durch Einrasten des Schalters 51 in eine Rast 52 am Umfang der Scheibe 26 blockiert wird. Dies ist der Fall, sobald ein Sensor 53, zweckmäßig ein Infrarotsensor, welcher an der Frontseite 3 des Gehäuses 2 angeordnet ist, feststellt, daß sich vor jener Öffnung 59 der Frontseite 3, durch welche die Stange 35 mit dem Dorn 38 austritt, kein Probengefäß 7 oder ein Probengefäß 7 ohne Verschlusstopfen 40 befindet.

Das Gehäuse 2 trägt an seiner Deckwand eine als Leuchtdrucktaste ausgebildete Starttaste 54.

Die beschriebene modulartige Ausbildung der unterschiedlichen Gestelle 4 für die unterschiedlichen Gefäßträger 6 beinhaltet für alle Gestelle 4 eine gleiche Ausbildung der Bolzen 14 und eine gleiche Anordnung der elektrischen Koppelung 17. Durch unterschiedliche Stecker dieser Koppelung 17, welche in die ihnen zugeordneten Buchsen des Gestelles 1 eingeführt werden, läßt sich jedoch die elektrische Verbindung leicht an die jeweils vorliegende Gefäßträgertypen anpassen.

Der für eine Bewegung des Racks 9 (Fig.1) in Richtung des Pfeiles 55 sorgende Schrittschalter 25 (Fig.4) kann selbstverständlich mit entsprechender Anpassung auch zur schrittweisen Bewegung des Drehtellers 8 (Fig.1) in Richtung des Pfeiles 56 dienen. Üblicherweise ist jedoch hierfür ein Schneckengetriebe 58 (Fig.5) vorgesehen.

Um das beim Einstechen des Dornes 38 in den Verschlusstopfen 40 entstehende Kippmoment auf das Probengefäß 7 aufzunehmen und damit eine Schrägstellung des Probengefäßes 7 zu verhindern, hat die Vorrichtung einen gefederten Andruckbolzen 57 (Fig.4), der im unteren Abschnitt des Probengefäßes 7 zur Anlage kommt und das Röhrchen während des gesamten Stopfenentfernungsprozesses festhält.

Wenngleich die beschriebene Vorrichtung für die Verwendung bei einem Stopfenverschluß eines Probengefäßes näher beschrieben wurde, so versteht es sich, daß diese Vorrichtung mit gleichen Vorteilen auch für andersgeartete Gefäßverschlüsse anwendbar ist, da es in erster Linie auf die auswechselbare Gestaltung der Aufnahmen für unterschiedliche Gefäßträgertypen ankommt, wobei alle, die unterschiedlichen Gefäßträgertypen 6 tragenden Gestelle 1 in gleicher Weise an das stets verwendete Grundgestell 1 der Vorrichtung andockbar sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur automatischen Entfernung des Verschlusses (40) von Gefäßen (7), die zu mehreren in Gefäßträgern (6) angeordnet und nacheinander dem Gestell (1) der Vorrichtung zugeführt werden, ins-

5 besondere des Stopfenverschlusses von Probengefäßen für medizinische oder technische Tests, bei welcher ein den Verschuß (40) ergreifender Bauteil (35) auf den Verschuß (40) zu bewegt und der Verschuß (40) anschließend mittels dieses Bauteiles (35) vom Gefäß gelöst wird, wobei unter diesem Bauteil (35) eine Aufnahme (24) für den Gefäßträger (6) angeordnet ist, für dessen schrittweise Bewegung ein Antrieb
10 vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (24) an einem vom Gestell (1) der Vorrichtung trennbaren gesonderten Gestell (4) angeordnet ist, das einen eigenen Elektromotor (18) zur Bewegung des Gefäßträgers (6) aufweist, wobei die beiden Gestelle (1,4) mittels Verbindungsgliedern (5) miteinander koppelbar sind und diese Verbindungsglieder (5) eine elektrische Koppelung (17) des Elektromotors (18) für den Gefäßträger (6) mit dem im Gestell (1) der Vorrichtung vorgesehenen elektrischen System
15 beinhalten und daß für unterschiedliche Gefäßträger (6) unterschiedliche Aufnahmen (24) an eigenen Gestellen (4) vorgesehen sind, die wahlweise mittels der Verbindungsglieder (5) bzw. der elektrischen Koppelung (17) an das Gestell (1) der Vorrichtung anschließbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsglieder (5) Haken (12) des
15 Gestelles (1) der Vorrichtung aufweisen, in die Bolzen (14) des Gestelles (4) der Aufnahme (24) einhängbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenöffnungen (13) nach oben gerichtet
20 sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haken (12) an am Gestell (1) der
Vorrichtung schwenkbar geführten seitlichen Bügeln (11) angeordnet sind, die einen Schnellverschluß bilden.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Koppelung
25 (17) von einer Steckverbindung gebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindung an den einander zuge-
wandten Seiten der beiden Gestelle (1,4) vorgesehen ist und durch beiderseits seitlich angeordnete, knie-
30 hebelartig ausgebildete Schnellverschlüsse in der Verbindungslage gesichert ist.

35

40

45

50

55

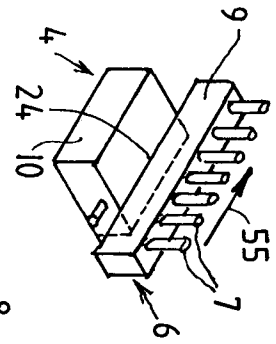


FIG. 1

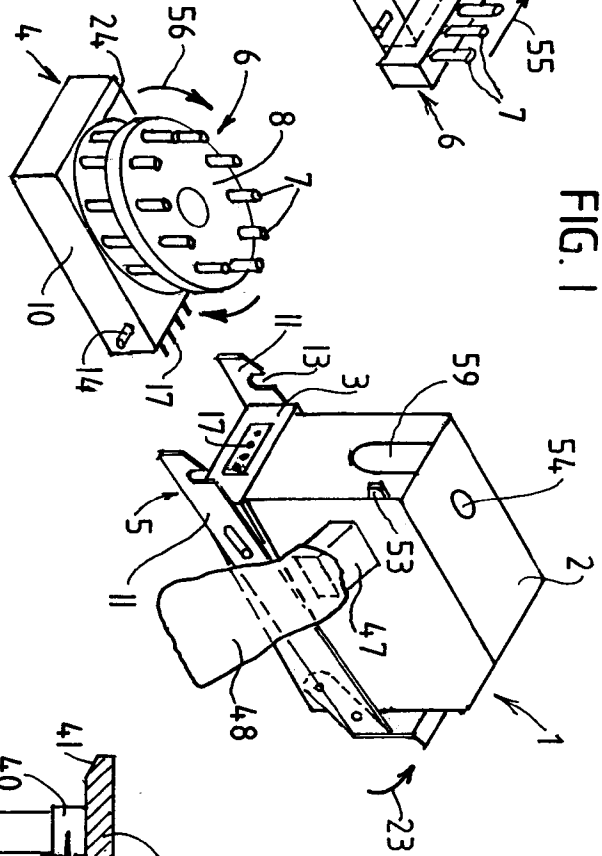


FIG. 4

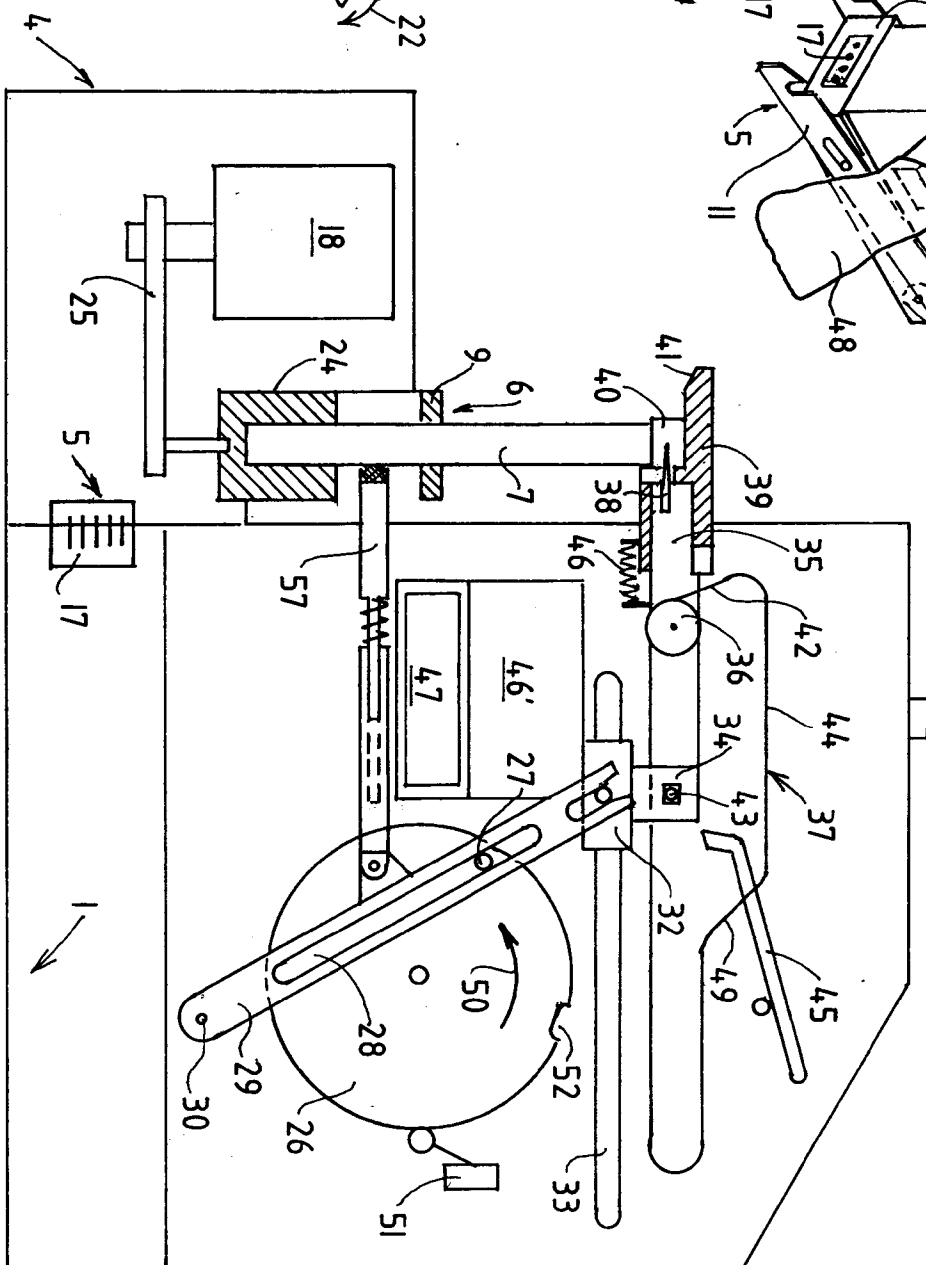
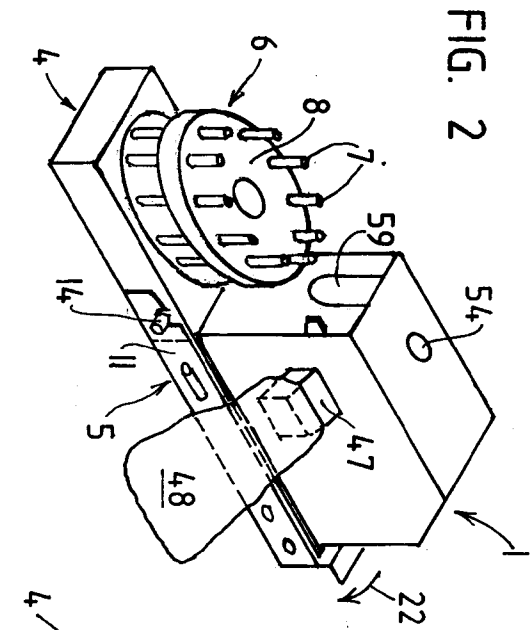
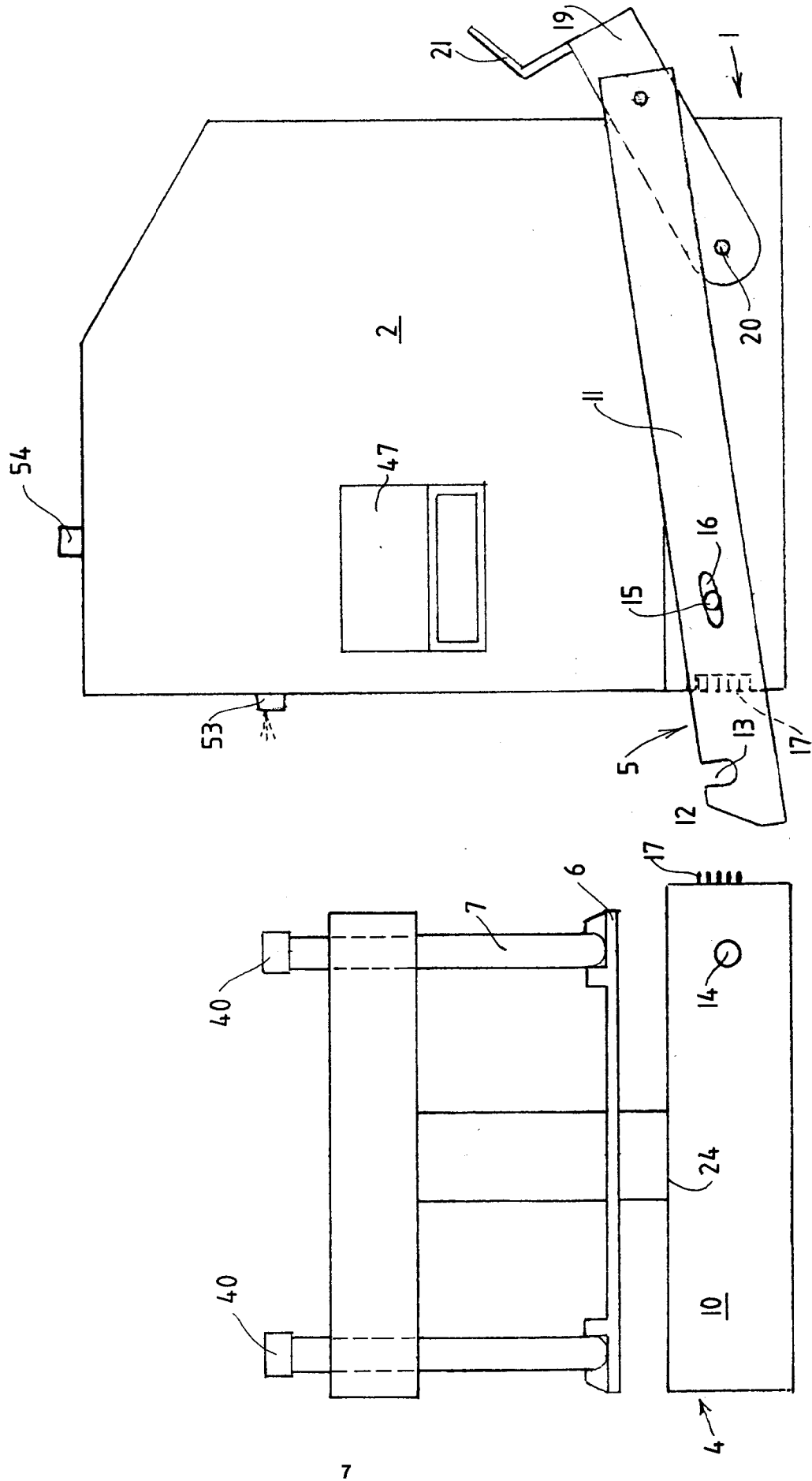


FIG. 3



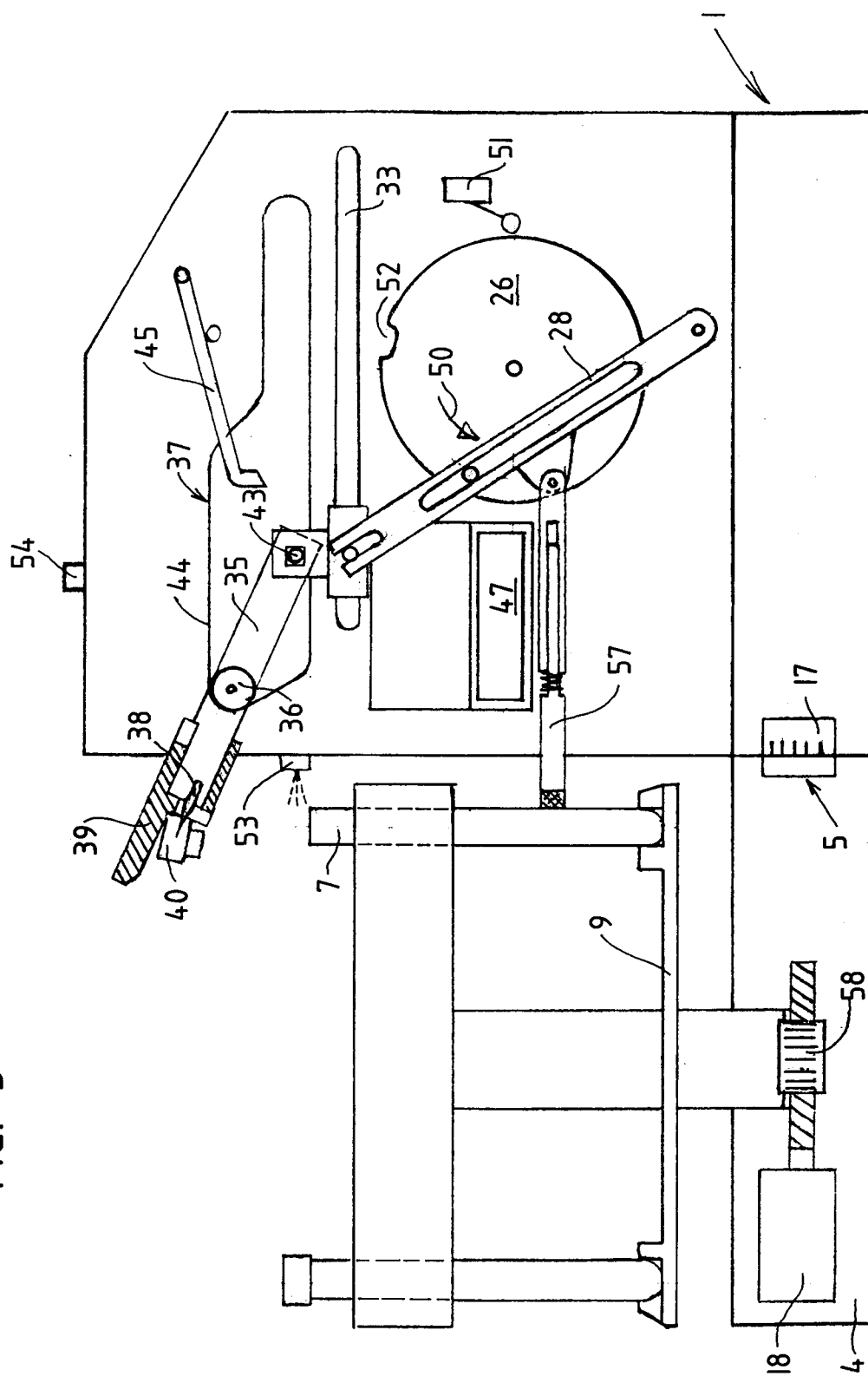
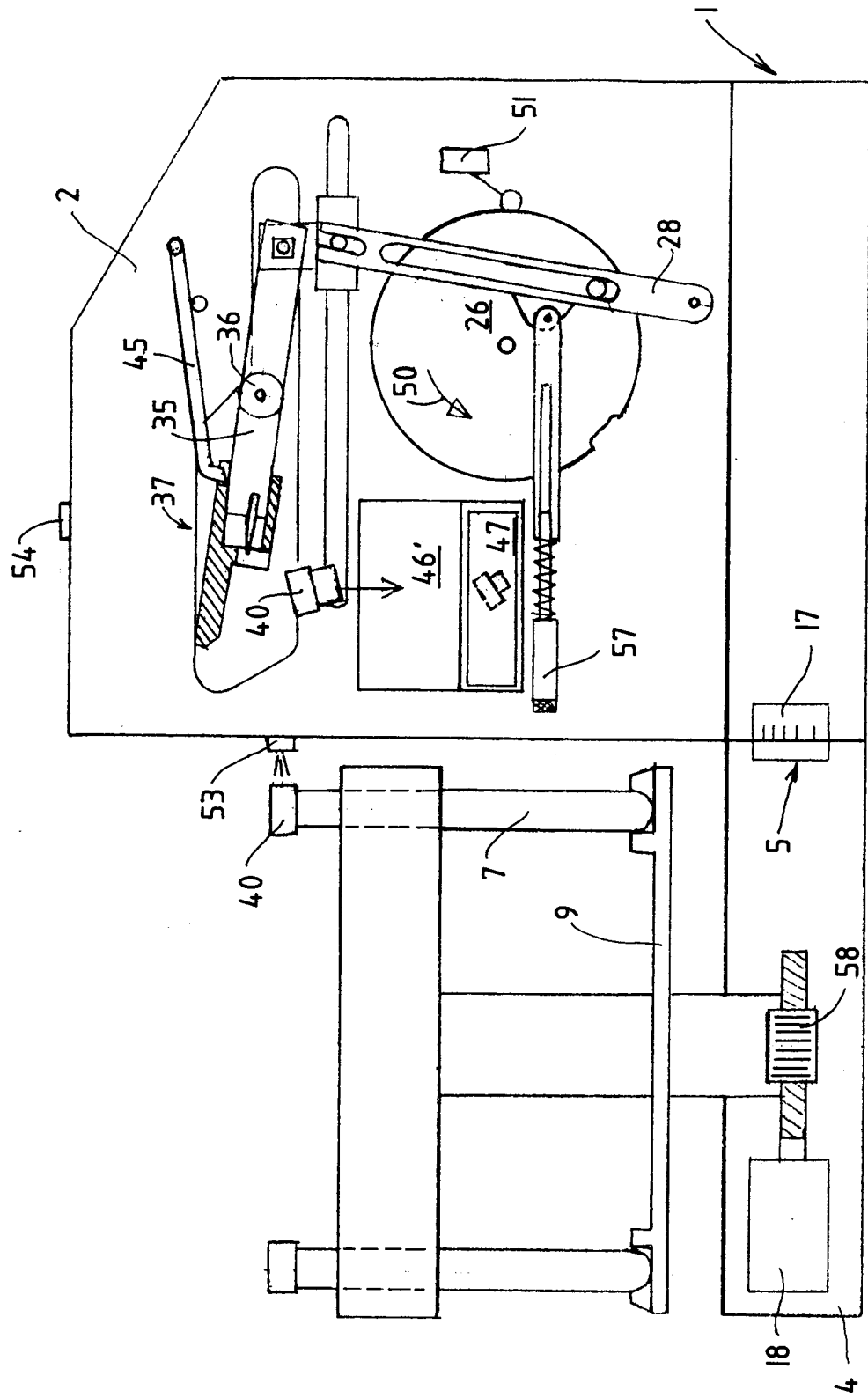


FIG. 5

FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 89 0277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 141 780 (BNA-AUGUSTIN GMBH & CO KG) * Seite 7 - Seite 9; Abbildungen * ---	1	B67B7/02 B01L9/06 B01L3/14
A	FR-A-2 013 530 (COULTER ELECTRONICS, INC.) * Seite 5, Zeile 17 - Zeile 20; Abbildung 4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B67B B01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 FEBRUAR 1992	Prüfer MARTINEZ NAVAR
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (01.92) (P0403)