



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 388 616 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2004 Patentblatt 2004/07

(51) Int Cl.7: **E02F 3/36, E02F 9/22**

(21) Anmeldenummer: **03017998.0**

(22) Anmeldetag: **07.08.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **NAGLER, Jürgen**
D-58313 Herdecke (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Meinke, Dabringhaus und Partner
Rosa-Luxemburg-Strasse 18
44141 Dortmund (DE)

(30) Priorität: **09.08.2002 DE 20212445 U**

(71) Anmelder: **NAGLER, Jürgen**
D-58313 Herdecke (DE)

(54) **Vorrichtung zum Kuppeln und Entkuppeln der Anschlussenden von Druckmittelleitungen**

(57) Mit einer Vorrichtung zum Kuppeln und Entkuppeln der Anschlussenden von Druckmittelleitungen, insbesondere von Hydraulikleitungen, mit einer ortsfesten und einer auf einem beweglichen Schlitten angebrachten Kupplungshälfte, die durch eine Kolben-/Zylinder-einheit in Kuppel- und/oder Entkuppelstellung bewegbar ist, insbesondere an Werkzeugschnellwechseleinrichtungen von Bau- oder Landmaschinen, soll eine Lösung geschaffen werden, bei der insbesondere nach Abschluss des Kuppelvorganges die Druckzufuhr zum Stellzylinder unterbrochen werden kann, um hier eine aufwendige zusätzliche Druckversorgung auch während des Betriebes zu vermeiden.

Dies wird dadurch erreicht, dass der Schlitten (12) in der Kuppelstellung durch eine selbsthaltende mechanische, durch den Druckkolben (14) betätigbare Verriegelung (16) fixierbar ist.

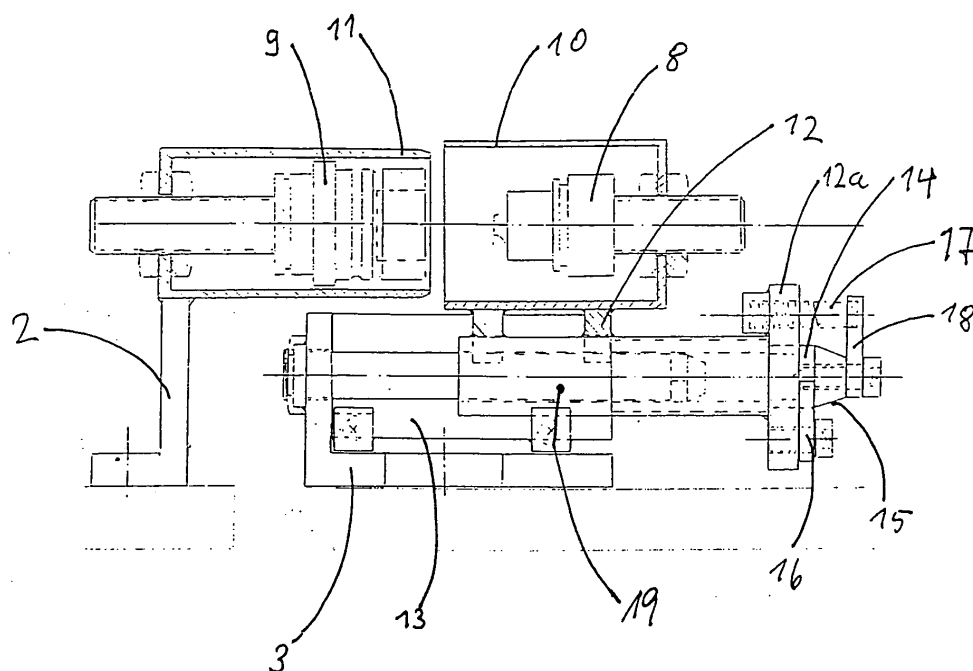


Fig. 2a

EP 1 388 616 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kuppeln und Entkuppeln der Anschlussenden von Druckmittelleitungen, insbesondere von Hydraulikleitungen, mit einer ortsfesten und einer auf einem beweglichen Schlitten angebrachten Kupplungshälfte, die durch eine Kolben-/Zylindereinheit in Kuppel- und/oder Entkuppelstellung bewegbar ist, insbesondere an Werkzeugschnellwechseleinrichtungen von Bauoder Landmaschinen.

[0002] Eine solche Vorrichtung wird beispielsweise in der DE 33 11 502 C2 offenbart. Dort wird eine Vorrichtung zum ferngesteuerten Verbinden oder Trennen zweier mit mechanischen Formschlusselementen und mit Steuerleitungsanschlüssen ausgerüsteter Kuppelteile beschrieben, deren eine am Arbeitsgerät und deren andere am Stiel oder dgl. eines Hydraulikbaggers vorgesehen ist, die durch eine hydraulisch-mechanische Verriegelung kraftschlüssig verbindbar sind, wobei sich die Vorrichtung dadurch auszeichnen soll, dass Steuerleitungsanschlüsse gesondert mittels eines hydraulischen Stellantriebes miteinander verbindbar bzw. voneinander trennbar sind. Insbesondere soll eine vom sich einstellenden Spiel der Formschlusselemente unabhängig gute Verbindbarkeit der Steuerleitungsanschlüsse sichergestellt werden. Dies wird dadurch erreicht, dass die Steuerleitungsanschlüsse federnd gelagert sind und sich in der Ebene senkrecht zu ihrer Öffnungs- bzw. Schließrichtung bewegen können. Außerdem ist der formschlüssige Bewegungsvorgang, bei dem die mechanische Verbindung der jeweiligen Kuppelteile miteinander erfolgt, unabhängig von dem Verbindungs- bzw. Trennvorgang der Steuerleitungen. Dazu wirkt ein hydraulischer Stellantrieb gegen eine Feder, die die beweglichen Steuerleitungsanschlüsse gegen die dem bestehenden Teil zugeordneten Steuerleitungsanschlüsse drückt.

[0003] Nachteilig an dieser Art der Vorrichtung ist insbesondere, dass durch die horizontale Bewegungsfreiheit der jeweiligen Steuerelemente nur eine unzureichende Führung und Passgenauigkeit im Betrieb erreicht werden kann, wodurch Verklemmungen und ähnliches auftreten können.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine robuste und dauerhafte Vorrichtung zum Kuppeln und Entkuppeln der Anschlussenden von Druckmittelleitungen zu schaffen, bei der insbesondere nach Abschluss des Kuppelvorganges die Druckzufuhr zum Stellzylinder unterbrochen werden kann, um hier eine aufwendige zusätzliche Druckversorgung auch während des Betriebes zu vermeiden.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Schlitten in der Kuppelstellung durch eine selbsthaltende, mechanische, durch den Druckkolben betätigbare Verriegelung fixierbar ist.

[0006] Eine solche Verriegelung ermöglicht es, dass der Schlitten, nachdem er in die Kuppelstellung bewegt

worden ist und damit die beiden Kupplungshälften miteinander verbunden hat, mechanisch in seiner Position fixiert wird, so dass er in dieser verbleibt, auch nachdem die Druckzufuhr zu dem Stellzylinder unterbrochen wird oder sich beispielsweise durch langsamen Druckabfall in der Hydraulikanlage von selbst abbaut. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass die mechanische Verriegelung durch den Druckkolben selbst betätigt wird und somit zusätzliche aktive Elemente in dem Kupplungselement vermieden werden.

[0007] Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. In einer Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Verriegelung in Form federbeaufschlagter Verriegelungshebel mit Ausnehmungen zum Eingriff in Nuten ausgebildet ist.

[0008] Diese Ausgestaltung der Verriegelung ermöglicht eine sichere Fixierung des Schlittens und damit der Kupplungshälften in gekuppelter Position. Es lassen sich große Kräfte aufnehmen, auch wenn der Stellzylinder drucklos wird.

[0009] Vorteilhaft ist es, dass die Verriegelung, insbesondere mittels von Schiebehülsen betätigten Sperrkugeln, zum Eingriff in Nuten ausgebildet ist.

[0010] Bei einer solchen Ausführung der Kupplungseinrichtung verbleiben die beiden Kupplungshälften im gekuppelten Zustand in ihrer Position. Die Verriegelung sorgt dafür, dass auch im drucklosen Zustand des Stellzylinders eine sichere Verbindung der beiden Kupplungshälften gewährleistet ist. Zum Entkuppeln wird beispielsweise die Schiebehülse vom Stellzylinder betätigt, so dass die Kupplung entkoppelt wird und anschließend die beiden Kupplungshälften voneinander getrennt werden.

[0011] Es kann vorgesehen sein, dass die Arbeitslänge der Kolben-/Zylindereinheit zur Bewirkung eines Leerhubes zur Öffnung der Verriegelung vor der Bewegung des Schlittens aus der Kuppelstellung und/oder zum Schließen der Verriegelung nach der Bewegung des Schlittens in die Kuppelstellung größer ist als der Stellweg des Schlittens. Durch diesen Aufbau wird besonders einfach eine Möglichkeit geschaffen, die Verriegelung zu betätigen und mit derselben Kolben-/Zylindereinheit die Bewegung des Schlittens in die Kuppelstellung hinein- oder aus ihr herauszubewirken.

[0012] Eine besondere Ausgestaltung der Vorrichtung sieht vor, dass der Schlitten in Bewegungsrichtung weisende, beidseitig offene Gleitbuchsen aufweist.

[0013] Eine weitere Ausgestaltung der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbuchsen auf einseitig am ortsfesten Teil befestigten Gleitzapfen, die eine Länge größer als die Gleitbuchsen aufweisen, verschiebbar angeordnet sind. Durch diese Art der Konstruktion und Lagerung des Schlittens sind große Stabilität in Verbindung mit einfachem Aufbau realisierbar.

[0014] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Gleitzapfen am freien Ende die Quernuten zur Aufnahme der am Schlitten angeordneten,

schwenkbaren federbeaufschlagten Verriegelungshebel aufweisen.

[0015] Nach der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass die Verriegelungshebel Kulissenflächen aufweisen und der Kolben des Druckzylinders korrespondierende Kegelflächen aufweist. In dieser Ausgestaltung ist eine besonders vorteilhafte Verriegelung des Schlittens in gekuppeltem Zustand möglich. Die Verriegelungshebel können durch den Druckzylinder betätigt werden und damit ohne weitere aktive Elemente für eine Fixierung des Schlittens in seiner einen Endposition sorgen.

[0016] Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass zwischen der Schlittenstirnseite und einem Mitnehmer am freien Ende des Druckkolbens eine Verzögerungsfeder vorgesehen ist. Hierdurch ist besonders einfach gewährleistet, dass der Schlitten während des Leerhubes des Druckkolbens bereits in der gekuppelten Position verbleibt, bevor die mechanische Verriegelung betätigt wird bzw. dass die Verriegelung geöffnet wird, bevor sich der Schlitten aus der gekuppelten in die entkuppelte Position bewegt.

[0017] Vorteilhaft kann es sein, wenn die Kupplungshälften innerhalb von ineinander verschiebbaren Schutzhülsen angeordnet sind. Die Schutzhülsen dienen dem Zweck, die Kupplungshälften vor Verschmutzungen und mechanischer Belastung durch die raue Arbeitsumgebung, in der diese Vorrichtungen üblicherweise benutzt werden, zu schützen. Hierdurch wird einfach eine größtmögliche Abschirmung der Kupplungsteile sowohl im gekuppelten als auch im entkuppelten Zustand ermöglicht.

[0018] Bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Kupplungshälften und/oder die Schutzhülsen, insbesondere mittels Steckoder Schraubverbindungen, auswechselbar am Schlitten befestigt sind. Durch diese Ausgestaltungen können bei Verschleißerscheinungen oder Änderungen an den Maschinen die Einzelteile der Vorrichtung schnell gewechselt und den jeweiligen Bedürfnissen angepasst werden.

[0019] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Diese zeigen in:

Fig. 1a bis c eine Werkzeugschnellwechseleinrichtung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in drei Stadien des Kuppelungsvorganges,

Fig. 2a und b eine Seitenansicht der Vorrichtung, teilweise im Schnitt im entkuppelten und im gekuppelten Zustand,

Fig. 3 eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung im gekuppelten Zu-

stand,

Fig. 4a und b eine teilweise geschnittene Aufsicht der Vorrichtung sowie in den

Fig. 5 und 6 eine Seitenansicht einer alternativen Ausführung der Vorrichtung, teilweise im Schnitt im entkuppelten und im gekuppelten Zustand.

[0020] Insbesondere in den Figuren 1a bis 1c sind Bereiche eines nicht näher dargestellten Baggerauslegers einerseits und eines Werkzeuges, z.B. eines Löffels, wiedergegeben, die mit der erfindungsgemäßen allgemein mit 1 bezeichneten Vorrichtung ausgerüstet sind. Stiel und Baggerlöffel sind mit Schnellwechselementen, in Fig. 1a mit 4 und 5 bezeichnet, ausgerüstet, an denen Elemente der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 angebracht sind, und zwar als Beispiel am Element 5 des Baggerlöffels ein feststehendes Teil 2 und am Element 4 am Baggerstiel ein bewegliches Teil 3, jeweils ausgerüstet mit den zu verbindenden Hydraulikleitungen 6 und 7, die an ihren freien zu kuppelnden Enden mit den entsprechenden Kupplungshälften, in den Figuren mit 8 und 9 bezeichnet, ausgerüstet sind, wobei die Kupplungshälften 8 und 9 von ineinander verschiebbaren metallischen Schutzhülsen 10 und 11 umgeben sind.

[0021] Die zu bewegenden Kupplungshälften 8 sind auf einem Schlitten 12 ggf. auswechselbar befestigt, was in den Figuren nicht näher dargestellt ist, wobei der Schlitten mittels einer Kolben-/Zylindereinheit 13, 14 von einer Entkuppelungsstellung (Fig. 2a, Fig. 4a) in eine Kupplungsstellung (Fig. 2b, Fig. 4b) bewegbar sind. Der im Druckzylinder 13 bewegbare Kolben 14 weist an seinem freien, nach außen weisenden Ende eine Kegelfläche 15 auf, zur Beaufschlagung von zwei Verriegelungshebeln 16, senkrecht zur Achse des Kolbens 14 angeordnet, die im gekuppelten Zustand zur Verriegelung des Schlittens 12 dienen.

[0022] Der Kolben 14 des Druckzylinders 13 ist darüber hinaus noch mit einem Mitnehmer 18 ausgerüstet, der seinerseits mit einer Feder 17 bestückt ist, die sich einerseits am Mitnehmer 18 und andererseits an der Stirnseite 12a des Schlittens 12 abstützt. Der Schlitten 12 wird in den dargestellten Beispielen von zwei Buchsen 19 gebildet, die über ein die Stirnseite 12a des Schlittens 12 bildendes Blech miteinander verbunden sind, wobei die Buchsen 19 auf Gleitzapfen 20 bewegbar geführt sind.

[0023] Die Länge der Gleitzapfen 20 ist dabei größer als die Länge der Buchsen 19, derart, dass das freie Ende der Gleitzapfen 20 in der Verriegelungslage (beispielsweise Fig. 4b) das Stirnblech 12a des Schlittens überragt. Dieses freie nach außen ragende Ende der Gleitzapfen 20 ist mit einer Quernut 22 ausgestattet, in die einer der Verriegelungshebel 16 mit einem entsprechend geformten Ende eingreifen kann, wenn die Kupp-

lung geschlossen ist, wobei die Verriegelungshebel 16 von Federn 21 in die Schließstellung gezwungen werden.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist dabei die folgende:

[0024] Im entkuppelten Zustand befindet sich der Schlitten 12 entfernt vom festen Teil der Vorrichtung 2. Der Druckzylinder 13 zieht den Kolben 14 ein, der durch den Mitnehmer 18 über die Feder 17 den Schlitten auf den festen Teil der Vorrichtung 2 zubewegt. In seiner Endposition sind die beiden Schutzhülsen 10 und 11 ineinander eingeschoben und die beiden Kupplungshälften 8 und 9 miteinander dichtend verbunden. Der Druckzylinder 13 wird nun weiter eingezogen, wodurch die Kulissenfläche der Verriegelungshebel 16 über die Kegelfläche 15 des Kolbens 14 abrutscht. Im komplett eingezogenen Zustand des Kolbens 14 sind die Verriegelungshebel 16 durch die Federn 21 in ihre Endposition gedrückt worden, in der die Ausnehmungen am Ende der Verriegelungshebel 16 in die Quernuten 22 der Gleitzapfen 20 eingreifen.

[0025] Zum Entkuppeln fährt der Kolben 14 aus seiner zurückgezogenen Stellung nach außen und schiebt mit der Kegelfläche 15 zunächst die Hebel 16 über ihre Kulissenflächen gegen die Federkraft der Federn 21 von den Gleitzapfen 20 weg, so dass die Ausnehmungen nicht mehr in die Quernuten 22 eingreifen. Hierbei wird durch die Feder 17 der Schlitten weiterhin in der gekuppelten Position gehalten, bis die Verriegelungshebel 16 völlig aus den Quernuten 22 herausbewegt sind. Dann wird durch den Kolben 14 der Schlitten 12 aus seiner gekuppelten in die entkuppelte Stellung verfahren und die beiden Kupplungshälften 8 und 9 getrennt, so dass auch die Schutzhülsen 10 und 11 nicht mehr ineinandergreifen.

[0026] Eine alternative Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in den Figuren 5 und 6 dargestellt, wobei die funktionell gleichen Teile die gleichen Bezugsziffern tragen, wie im Beispiel nach den Fig. 1 bis 4.

[0027] Die bewegliche Kupplungshälfte 8 ist auf dem durch eine hier nicht dargestellte Kolben-/Zylindereinheit beweglichen Schlitten 12 angebracht. Der Schlitten 12 ist auf Gleitbuchsen 19 angeordnet, die auf Gleitzapfen 20 verschiebbar gelagert sind.

[0028] Die nicht näher dargestellte hydraulische Kolben-/Zylinderanordnung bewegt zum Kuppeln die bewegliche Kupplungshälfte 8 in Richtung der feststehenden Kupplungshälfte 9. Eine in Verlängerung der Gleichbuchse 19 angeordneter Zentrierzapfen 26 schiebt sich hierbei in die Zentrierbohrungen 27 an der feststehenden Kupplungshälfte 9, um für eine hinreichend genaue Ausrichtung der beiden Kupplungshälften 8 und 9 zueinander zu sorgen.

[0029] Beim Zusammendrücken der beiden Kupplungshälften 8 und 9 wird die Schiebehülse 23 an der

beweglichen Kupplungshälfte 8 auf die feststehende Kupplungshälfte 9 aufgeschoben, so dass im Inneren der Schiebehülse angeordnete Sperrkugeln 16' in eine umlaufende Ringnut 25 an der feststehenden Kupplungshälfte 9, durch im Inneren angeordnete, nicht näher dargestellte, Federelemente eingedrückt werden. Hierdurch wird eine sichere Verbindung der beiden Kupplungshälften in Zugrichtung gewährleistet, auch wenn die Kolben-/Zylindereinheit 13, 14 drucklos wird.

[0030] Zum Entkuppeln der Kupplungshälften 8 und 9 wird die hydraulische Kolben-/Zylindereinheit 13, 14 zurückgezogen, wodurch zunächst die Schiebehülse 23 von der feststehenden Kupplungshälfte 9 abgezogen wird, so dass die Sperrkugeln 16' aus der umlaufenden Ringnut 25 austreten, wodurch die beiden Kupplungshälften voneinander gelöst werden. Im weiteren wird die bewegliche Kupplungshälfte 8 von der festen Kupplungshälfte 9 weggezogen und der Zentrierzapfen 26 aus den Zentrierbohrungen 27 entfernt, so dass die beiden Kupplungselemente komplett voneinander getrennt sind. Anschließend kann ein mechanisches Abkoppeln, z.B. des Werkzeuges vom Baggerlöffel, erfolgen.

[0031] Natürlich ist die Erfindung nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt. Insbesondere sind Anzahl und Ausgestaltung der Kupplungselemente variierbar, so dass insbesondere mehr als zwei Leitungen auf einmal miteinander verkuppelt werden können. Außerdem ist es ebenfalls möglich, nicht nur Hydraulik-, sondern auch andere Druckleitungen miteinander zu verkuppeln oder auch elektrische Anschlüsse.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Kuppeln und Entkuppeln der Anschlussenden von Druckmittelleitungen, insbesondere von Hydraulikleitungen, mit einer ortsfesten und einer auf einem beweglichen Schlitten angebrachten Kupplungshälfte (8,9), die durch eine Kolben-/Zylindereinheit (13,14) in Kuppelund/oder Entkuppelstellung bewegbar ist, insbesondere an Werkzeugschnellwechseleinrichtungen von Bau- oder Landmaschinen,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlitten (12) in der Kuppelstellung durch eine selbsthaltende mechanische, durch den Druckkolben (14) betätigbare Verriegelung (16,16') fixierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelung in Form federbeaufschlagter Verriegelungshebel (16) mit Ausnehmungen zum Eingriff in Nuten (22) ausgebildet ist (Fig. 2a, 2b, 3).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelung als mittels von Schiebehül-

sen (23) betätigten Sperrkugeln (16') zum Eingriff in Nuten (25) ausgebildet ist (Fig. 5, 6).

Schlitten (12) befestigt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Arbeitslänge der Kolben-/Zylindereinheit (13,14) zur Bewirkung eines Leerhubes zur Öffnung der Verriegelung (16) vor der Bewegung des Schlittens (12) aus der Kuppelstellung und/oder zur Schließung der Verriegelung (16) nach der Bewegung des Schlittens (12) in die Kuppelstellung größer ist als der Stellweg des Schlittens (12). 10

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass der Schlitten (12) in Bewegungsrichtung weisende, beidseitig offene Gleitbuchsen (19) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gleitbuchsen (19) auf einseitig am ortsfesten Teil (3) befestigten Gleitzapfen (20), die eine Länge größer als die Gleitbuchsen (19) aufweisen, verschiebbar angeordnet sind. 25

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gleitzapfen (20) am freien Ende die Quernuten (22) zur Aufnahme der am Schlitten (12) angeordneten, schwenkbaren, federbeaufschlagten Verriegelungshebel (16) aufweisen. 30

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass die Verriegelungshebel (16) Kulissenflächen aufweisen und der Kolben (17) des Druckzylinders korrespondierende Kegelflächen (15) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Schlittenstirnseite (12a) und einem Mitnehmer (18) am freien Ende des Druckkolbens eine Verzögerungsfeder (17) vorgesehen ist. 45

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kupplungshälften (8,9) innerhalb von ineinander verschiebbaren Schutzhülsen (10,11) angeordnet sind. 50

11. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, 55
dass die Kupplungshälften (8,9) und/oder die Schutzhülsen (10,11), insbesondere mittels Steck- oder Schraubverbindungen, auswechselbar am

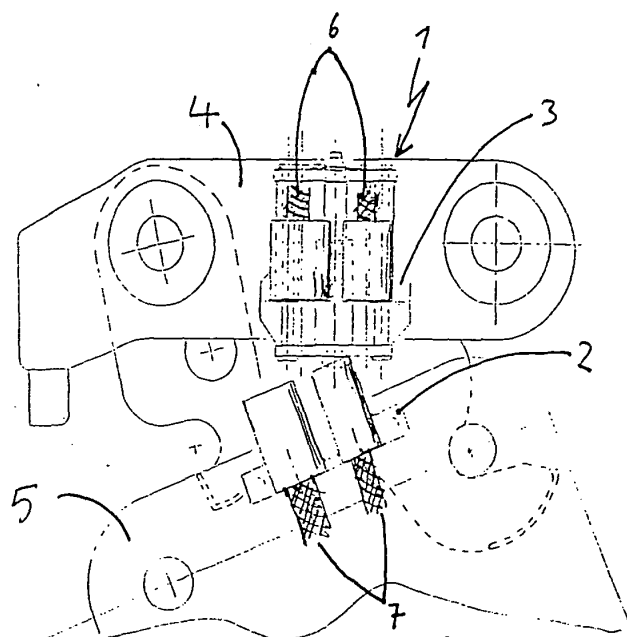


Fig. 1a

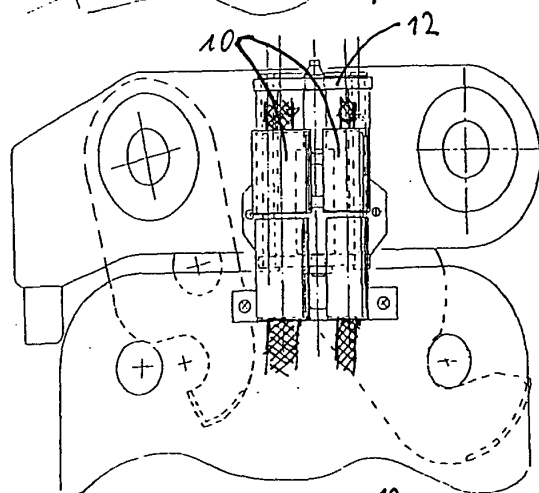


Fig. 1b

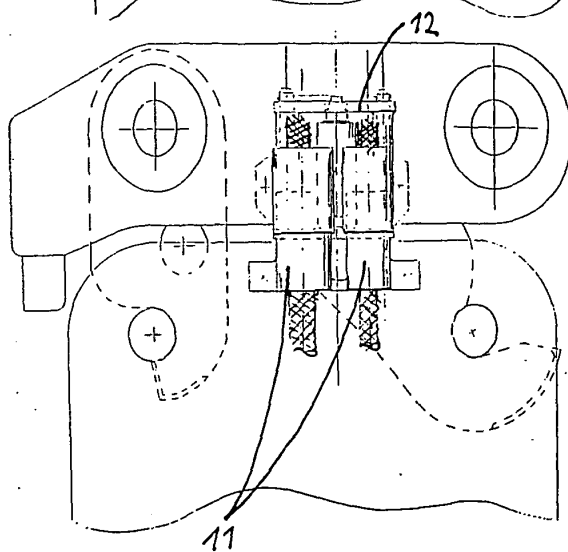


Fig. 1c

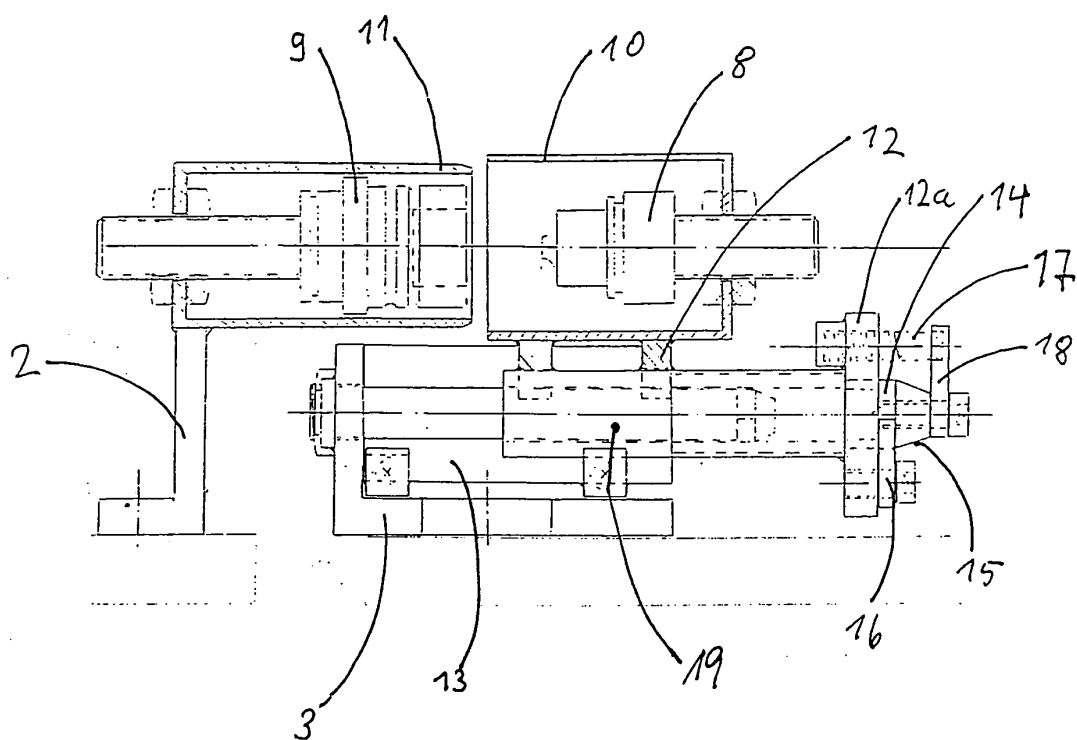


Fig. 2a

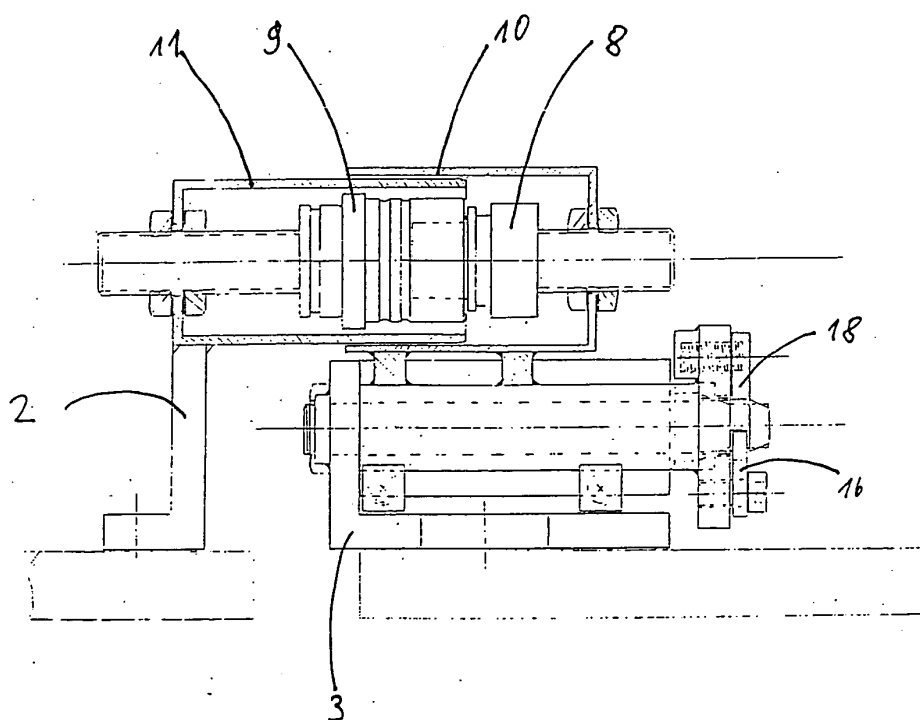


Fig. 2b

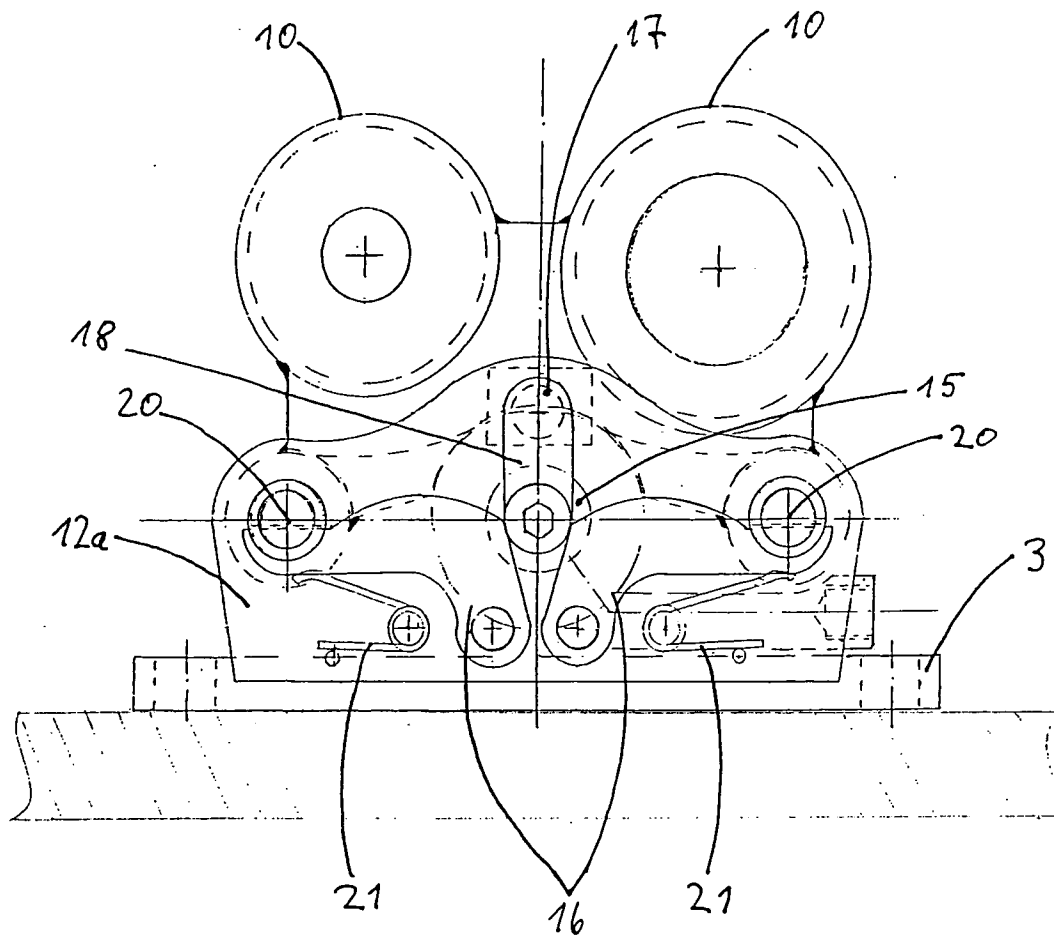


Fig. 3

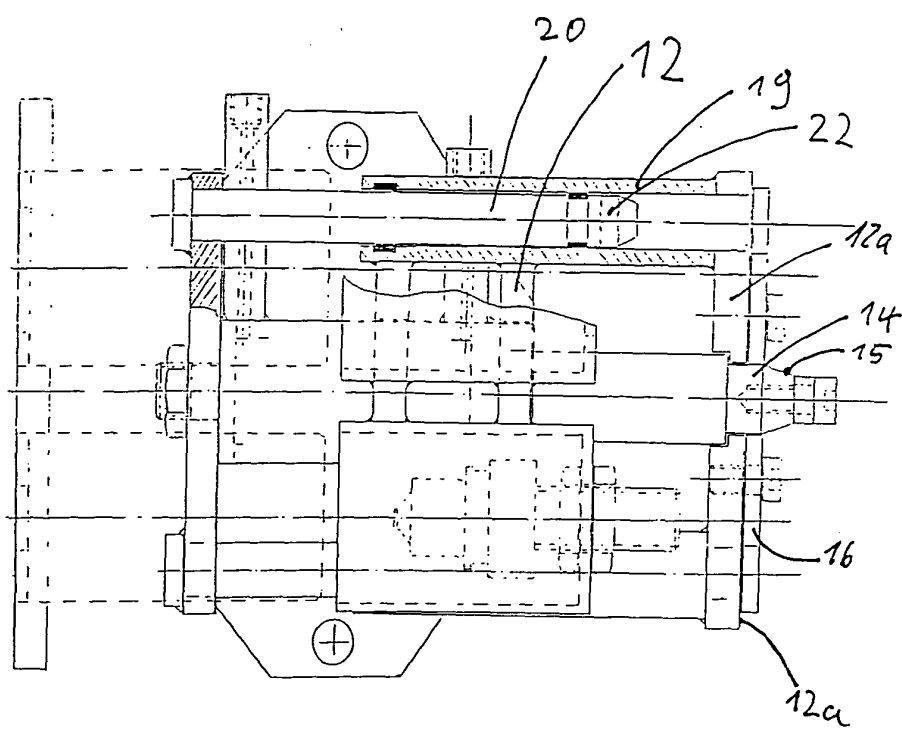


Fig. 4a

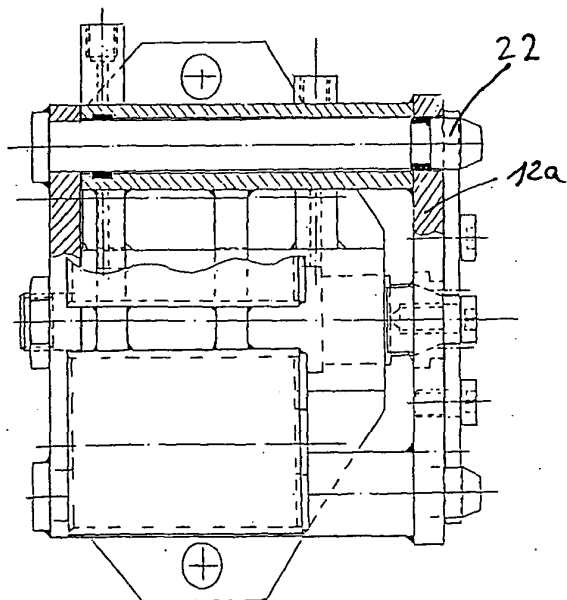


Fig. 4b

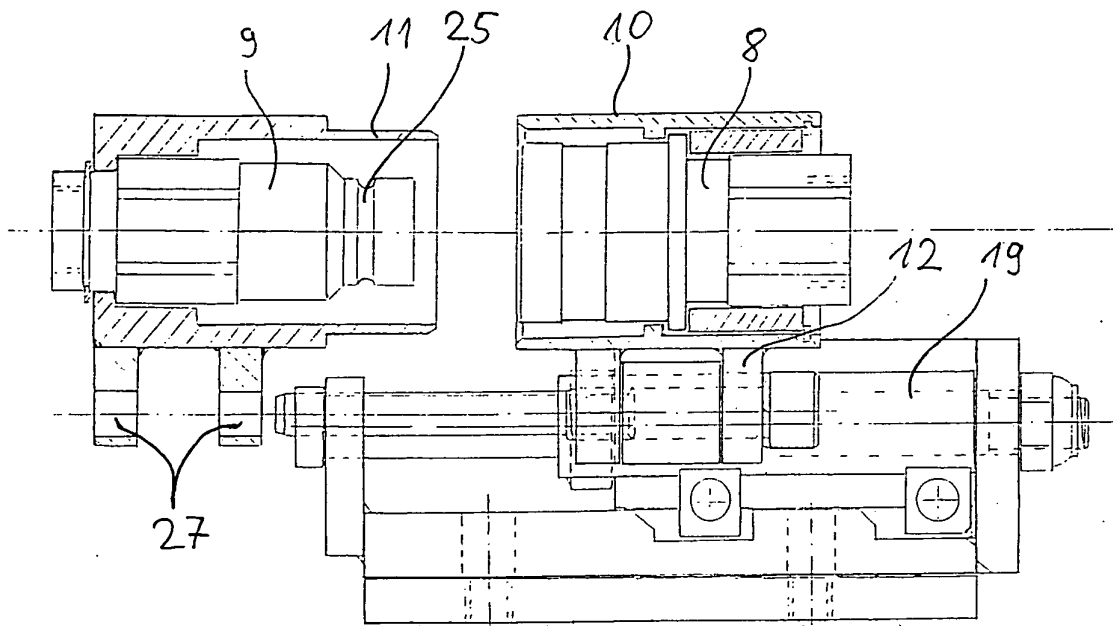


Fig. 5

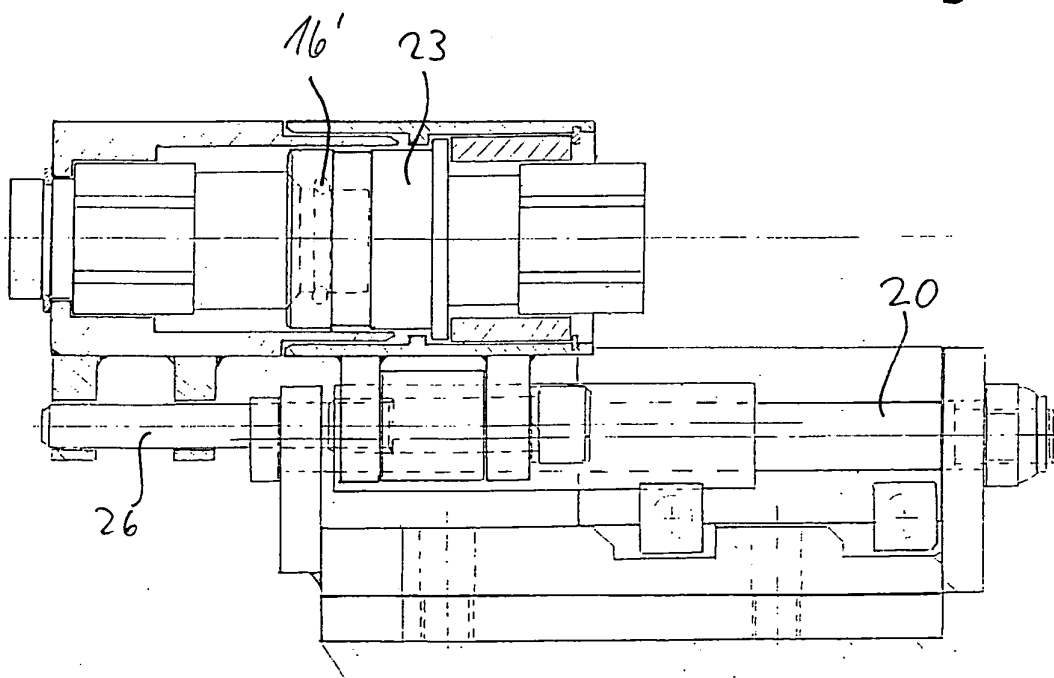


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 7998

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
P,A	WO 02 088477 A (PUEHRINGER JOSEF) 7. November 2002 (2002-11-07) * Absatz '0012! - Absatz '0013! * * Abbildungen 2,3 * ----	1,3	E02F3/36 E02F9/22
A	FR 2 813 941 A (MAILLEUX SA) 15. März 2002 (2002-03-15) * Seite 7, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 34 * * Abbildungen * ----	1,10	
A	US 6 230 740 B1 (ERICKSON ARTHUR A ET AL) 15. Mai 2001 (2001-05-15) * Abbildungen 5,19-22 * * Spalte 14, Zeile 21 - Zeile 33 * * Spalte 18, Zeile 8 - Zeile 19 * ----	1,3	
A	FR 2 687 115 A (ELILY SA ETS) 13. August 1993 (1993-08-13) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 9 * * Abbildungen * ----	1	
A	EP 0 963 688 A (SCHERHAUFER KREMMER HELMUT) 15. Dezember 1999 (1999-12-15) * Abbildungen 9-12 * ----	1	
A	US 5 829 337 A (BARDEN WILLIAM MARK) 3. November 1998 (1998-11-03) * Abbildungen 3-9 * ----	1,3	
A	US 4 738 463 A (POORE BERNARD B ET AL) 19. April 1988 (1988-04-19) * Abbildungen 4-6 * ----	1	
A	DE 31 35 150 C (LIEBHERR HYDRAULIKBAGGER) 13. Januar 1983 (1983-01-13) * Spalte 4, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 4 * * Abbildungen 3,3A,3B * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. November 2003	Prüfer Guthmuller, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 7998

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02088477	A	07-11-2002	WO	02088477 A1		07-11-2002
FR 2813941	A	15-03-2002	FR	2813941 A1		15-03-2002
			AU	8782501 A		22-03-2002
			EP	1317585 A1		11-06-2003
			WO	0220906 A1		14-03-2002
US 6230740	B1	15-05-2001	US	6196265 B1		06-03-2001
			US	6619319 B1		16-09-2003
			EP	0976962 A2		02-02-2000
			JP	3207400 B2		10-09-2001
			JP	2000055276 A		22-02-2000
			JP	2001235079 A		31-08-2001
			US	6220291 B1		24-04-2001
			US	6460569 B1		08-10-2002
			US	2001004904 A1		28-06-2001
			US	2001035217 A1		01-11-2001
FR 2687115	A	13-08-1993	FR	2687115 A1		13-08-1993
EP 0963688	A	15-12-1999	DE	29810118 U1		29-10-1998
			EP	0963688 A2		15-12-1999
US 5829337	A	03-11-1998	DE	19881458 T0		25-11-1999
			GB	2332934 A ,B		07-07-1999
			JP	2001505634 T		24-04-2001
			WO	9911874 A1		11-03-1999
US 4738463	A	19-04-1988	CA	1295870 C		18-02-1992
DE 3135150	C	13-01-1983	DE	3135150 C1		13-01-1983

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82 -