

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **82103291.9**

⑸ Int. Cl.³: **B 66 C 3/16, E 02 F 3/44**

⑹ Anmeldetag: **20.04.82**

⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **26.10.83**
Patentblatt 83/43

⑴ Anmelder: **Peiner Maschinen- und Schraubenwerke AG,**
Gerhardstrasse 10, D-3150 Peine (DE)
Anmelder: **Preussag AG, Leibnitzufer 9,**
D-3000 Hannover 1 (DE)

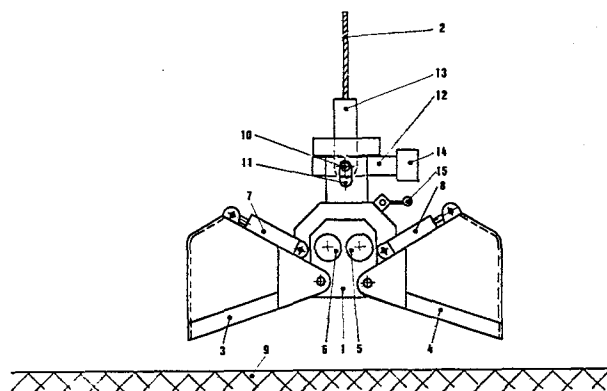
⑭ Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT LU NL SE**

⑵ Erfinder: **Brendecke, Manfred, Wiesengrund 17,**
D-3150 Peine (DE)
Erfinder: **Burkhardt, Jürgen, Viergrenzen 1,**
D-3000 Hannover (DE)

⑯ **Einseil-Zweischalengreifer für Unterwasserbetrieb.**

⑰ Einseil-Zweischalengreifer für Unterwasserbetrieb, vorzugsweise zur Entnahme von Bodenproben aus größeren Meerestiefen. Der Greifer (1) weist zum Öffnen und Schließen der Greiferschalen (3; 4) eine eigene Energiequelle auf, die aus zwei Preßluftflaschen (5; 6) besteht.

Der Greifer (1) zeichnet sich dadurch aus, daß er durch große Schneidenkräfte und gutes Grabeverhalten Meeresbodenproben mit unbeschädigter Schichtenzusammensetzung herausschneiden kann.



EP 0 091 978 A1

Einseil-Zweischalengreifer für Unterwasserbetrieb

Die Erfindung betrifft einen Einseil-Zweischalengreifer für Unterwasserbetrieb.

5 Derartige Greifer werden hauptsächlich für Forschungsaufgaben eingesetzt, um in großen Meerestiefen Bodenproben aus sandigen und tonigen Sedimenten mit Phosphorit- oder Manganknollenführung zu entnehmen.

10 Die für diese Forschungsarbeiten bisher verwendeten mechanischen Einseilgreifer haben den Nachteil, daß aufgrund des unter Wasser herrschenden Auftriebs die Belastungen der Schließseile abnehmen, eine Verringerung der Schneidenkräfte eintritt und diese im Maximum nur horizontal gerichtet ein sehr schlechtes Grabeverhalten des Greifers bewirken. Infolge dieses schlechten Grabeverhaltens
15 bestehen die Bodenproben lediglich aus Teilen der Bodenoberfläche und dem Forscher wird es nicht mehr möglich, Aufschluß über Lage der Knollen im Meeresboden zu erhalten.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Einseil-Zweischalengreifer zu schaffen, der durch große Schneidenkräfte und gutes Grabeverhalten ein Stück Meeresboden mit unbeschädigter Schichtenzusammensetzung herausschneidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Greifer zum Öffnen und Schließen der Greiferschalen eine eigene Energiequelle aufweist.

- 5 Hierbei besteht die Energiequelle in ganz besonders vorteilhafter Weise aus Preßluftflaschen.

Weiterführende Erfindungsmerkmale sind folgende:

- 10 Daß sowohl für den Öffnungsvorgang als auch für den Schließvorgang jeweils eine eigene Preßluftflasche vorgesehen ist.

Daß die Preßluftflasche für den Schließvorgang einen größeren Druck aufweist, als die Preßluftflasche für den Öffnungsvorgang.

- 15 Daß die Preßluftflaschen über Steuerelemente mit zwei Kolben/Zylinder-Ausführungen verbunden sind.

- 20 Daß einige Steuerelemente eine nach dem Aufsetzen des Greifers auf dem Meeresboden den Schließvorgang verzögernd einleitende Einrichtung darstellen.

Daß die Verzögerungseinrichtung aus einer Kolben/Zylinder-Ausführung, einer in ihrem Querschnitt veränderbaren Drossel und eine, Filter besteht.

- 25 Daß während des Öffnungs- und Schließvorganges die Kolbenstangen-seiten der Kolben/Zylinder-Ausführungen mit der einen geringeren Druck aufweisenden Preßluftflasche verbunden sind.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt in:

5 Fig. 1 eine Seitenansicht des Einseil-Zweischalengreifers in geöffnetem Zustand.

 Fig. 2 eine Schaltanordnung zum Öffnen und Schließen der Greiferschalen.

10 Mit 1 ist ein Greifer bezeichnet, der an einem Hubseil 2 hängend zwei Greiferschalen 3 und 4 aufweist, die mit Hilfe von zwei Preßluftflaschen 5 und 6, diversen, im einzelnen nachfolgend näher beschriebenen und bezifferten Steuerelementen, und zwei Kolben/Zylinder-Ausführungen 7 und 8 zu öffnen und zu schließen sind.

15 Mit dem Aufsetzen des Greifers 1 auf dem Meeresboden 9 und der Entlastung des Hubseiles 2 gleitet eine Aufhängeachse 10 in einer Langlochführung 11 nach unten. Ein auf der gleichen Aufhängeachse drehbar gelagerter Pendelhebel 12 wandert ebenfalls nach unten und entfernt sich von Anschlägen 13, so daß aufgrund der einseitigen Gewichtsbelastung ein Gewicht 14 bei der weiteren Drehung
20 um die Achse 10 gegen den Hebel eines Kugelhahns 15 schlägt und diesen gegen die Kraft einer Zugfeder 16 öffnet.

25 Aus der mit hohem Druck - ca. 300 bar - versehenen Preßluftflasche 6 gelangt ein durch ein Druckminderventil 17 reduzierter Druck - ca. 9 bar - über die Leitungen 18 und 19 auf die Kolbenfläche 20 eines Verzögerungsventils 21. Das in dem Kolbenraum 22 befindliche Meerwasser wird nun mit der Bewegung eines Kolbens 23 gegen die Kraft einer Feder 24 über eine einstellbare Drossel

25 verdrängt. Über einen Filter 26 wird fehlendes Wasser nachgesaugt. Durch die Veränderung des Querschnittes der Drossel 25 kann die Bewegungsgeschwindigkeit des Kolbens 23 verändert werden. Mit dem Anschlagen an einen Winkelhebel 27 wird über einen Stößel 28 eine Kugel 29 von ihrem Sitz 30 angehoben und eine Verbindung zwischen den Leitungen 31 und 32 hergestellt. Aus einem Hochdruckanschluß 33 der Flasche 6 gelangt die Preßluft über ein Dosierventil 34 in eine Verteilerleitung 35 und damit auf die Kolbenbodenseiten 36 und 37 der Kolben/Zylinder-Ausführungen 7 und 8. Die Kolbenstangen 38 und 39 fahren aus und leiten die Schließbewegung der Greiferschalen ein. Mit der Expansion der Preßluft sinkt der Druck in der Flasche 6 ab; die jeweiligen Drücke können an einem Manometer 40 abgelesen werden.

Vor der Zylinderbewegung herrscht in den Ringräumen 41 und 42 ein Gegendruck von ca. 40 bar. Mit der Zylinderbewegung wird die Preßluft aus den Ringräumen über eine Leitung 43, einen offenen Kugelhahn 44 und eine Leitung 45 in die mit geringerem Druck versehene Preßluftflasche 5 bei geringfügigem Druckanstieg zurückgedrückt. Die Drücke im Mitteldrucksystem können an einem Manometer 46 beobachtet werden.

Mit der Belastung des Hubseiles 2 und dem Anheben des Greifers wird lediglich der Kugelhahn 15 durch die Rückzugfeder 16 geschlossen.

Das Öffnen des Greifers erfolgt derart, daß zunächst mit der Betätigung eines Kugelhahns 47 die Leitung 19 entlüftet wird. Die Feder 24 schiebt den Kolben 23 in seine Ausgangsposition zurück. Mit der Entlastung des Winkelhebels 27 und dem Aufsetzen der Kugel 29 auf den Sitz 30 wird die Verbindung der Leitungen 31 und 32 unterbrochen.

Die Entlüftung der Kolbenbodenseiten 36 und 37 erfolgt durch die Betätigung eines Kugelhahnes 48 über eine Leitung 49. Mit sinkendem Druck in den Kolbenbodenseiten bewirkt dann der ansteigende Mitteldruck an den Kolbenstangenseiten 41 und 42 bei gleichzei-
5 tiger Expansion des Mitteldruckes ein Einziehen der Kolbenstangen 38 und 39 und damit ein Öffnen der Greiferschalen. Bei fehlendem Mitteldruck kann über einen Kugelhahn 50 der vorgegebene Druck wieder hergestellt werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 5
1. Einseil-Zweischalengreifer für Unterwasserbetrieb, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Greifer (1)
zum Öffnen und Schließen der Greiferschalen (3; 4) eine ei-
gene Energiequelle aufweist.
- 10
2. Einseil-Zweischalengreifer nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Energiequelle aus Preßluftflaschen (5; 6)
besteht.
- 15
3. Einseil-Zweischalengreifer nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß sowohl für den Öffnungsvorgang als auch für
den Schließvorgang jeweils eine eigene Preßluftflasche vor-
gesehen ist.
- 20
4. Einseil-Zweischalengreifer nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Preßluftflasche für den Schließvorgang ei-
nen größeren Druck aufweist als die Preßluftflasche für den
Öffnungsvorgang.

5. Einseil-Zweischalengreifer nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßluftflaschen (5; 6) über Steuerelemente mit zwei Kolben/Zylinder-Ausführungen (7; 8) verbunden sind.
- 5
6. Einseil-Zweischalengreifer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß einige Steuerelemente eine nach dem Aufsetzen des Greifers (1) auf dem Meeresboden den Schließvorgang verzögernd einleitende Einrichtung darstellen.
- 10
7. Einseil-Zweischalengreifer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzögerungseinrichtung aus einer Kolben/Zylinder-Ausführung (21), einer in ihrem Querschnitt veränderbaren Drossel (25) und einem Filter (26) besteht.
- 15
8. Einseil-Zweischalengreifer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß während des Öffnungs- und Schließvorganges die Stellen (41; 42) der Kolben/Zylinder-Ausführungen mit der einem geringeren Druck aufweisenden Preßluftflasche (5) verbunden sind.
- 20

1/2

0091978

Fig. 1

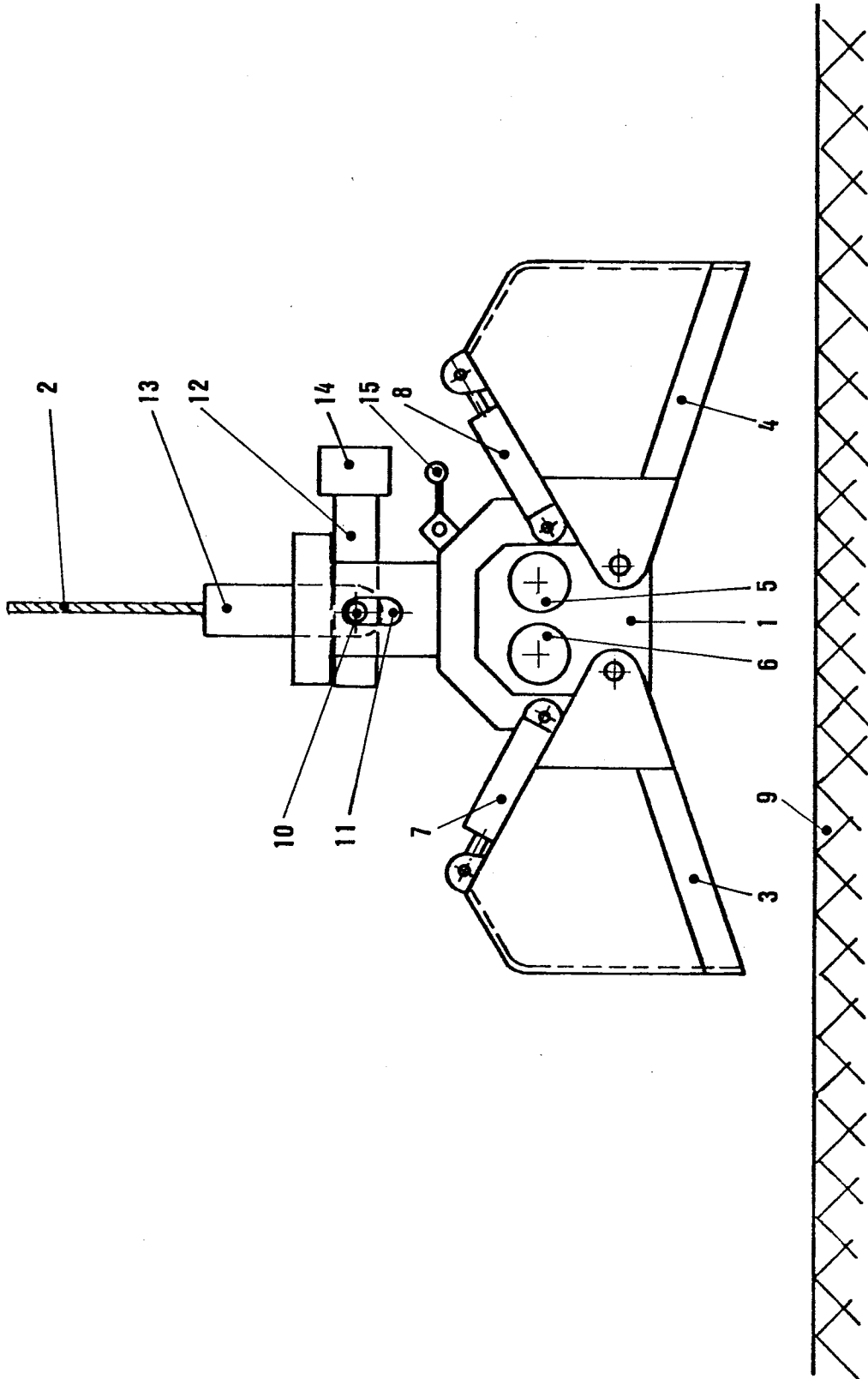
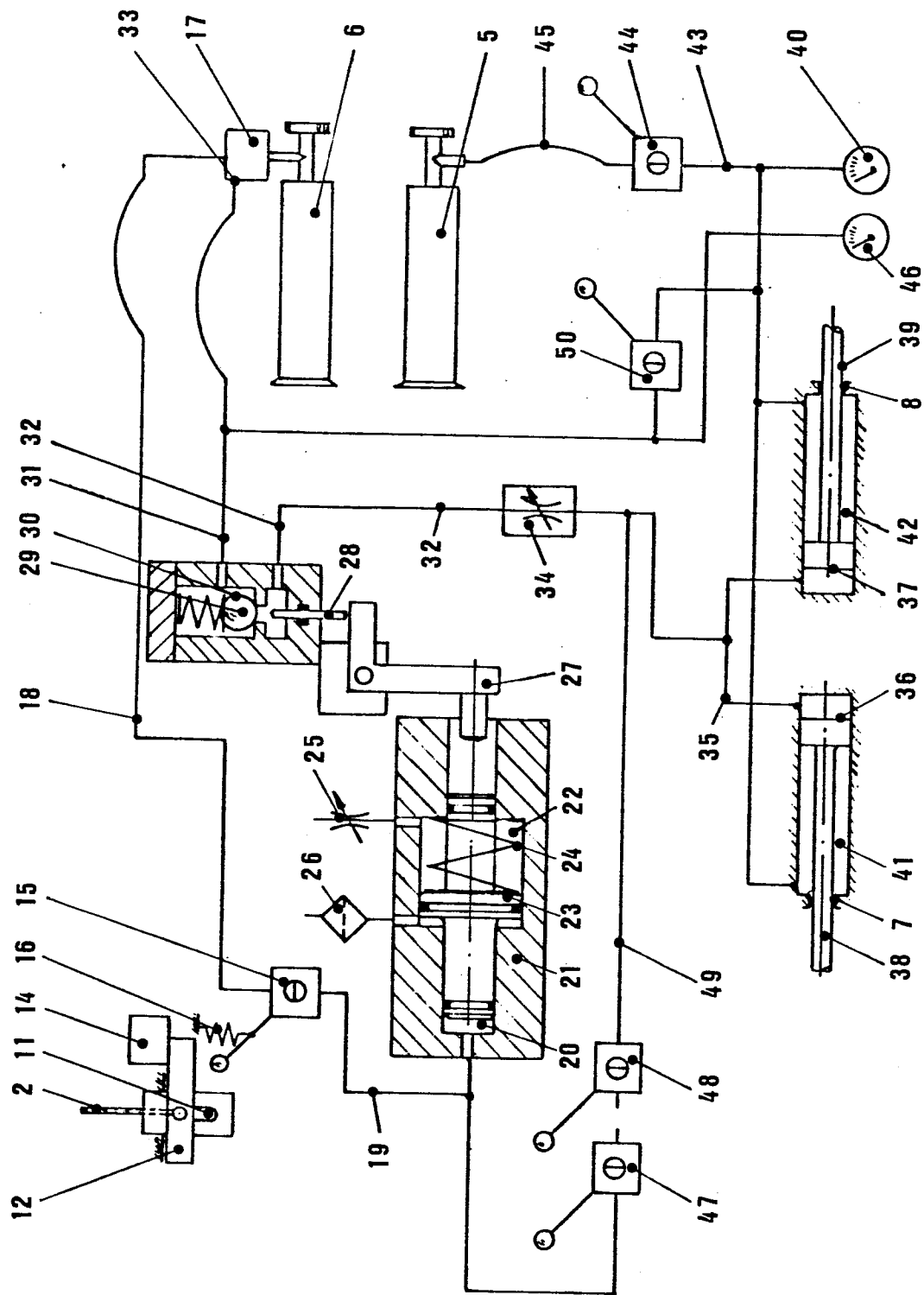


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0091978
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 3291

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	US-A-3 310 335 (SHUEY) *Spalte 1, Zeilen 57-72; Spalte 2, Zeilen 1-44; Spalte 4, Zeilen 54-59*	1, 2, 3, 4, 5, 8	B 66 C 3/16 E 02 F 3/44
X	FR-A-2 211 392 (SAIPEM) *Insgesamt* & DE - A - 2 363 251	1, 2, 3, 4, 5, 8	
X	FR-A- 345 767 (SAVON) *Insgesamt*	1, 2	
X	GB-A-2 062 569 (DEMAC) *Insgesamt* & DE - A - 2 945 746	1, 6	
A	DE-A-2 341 264 (LESPINASSE)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	US-A-3 676 052 (MITTRY)		B 66 C E 02 F
A	US-A-3 804 452 (DAVID)		
A	US-A-3 985 384 (HAHN)		
A	DE-B-2 518 997 (GRÜN & BILFINGER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		18-10-1982	VAN DEN BERGHE E.J.J.
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	GB-A-1 068 946 (FEHLMANN)		

A	FR-A-1 327 125 (BENNES AUTOMATIQUES GALLIA)		

A	FR-A-2 390 363 (LIMBARDO et VANOUCHE)		

A	US-A-3 126 115 (SCHUFF)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-10-1982	Prüfer VAN DEN BERGHE E. J. J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentdokument, 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, überein- stimmendes Dokument			