

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80101334.3

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 66 F 3/30, B 66 F 17/00**

22 Anmeldetag: 14.03.80

30 Priorität: 13.04.79 AT 2817/79

71 Anmelder: **Laupper, Anton, Im Malarsch 4, FL-9494 Schaan (LI)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.10.80  
Patentblatt 80/22

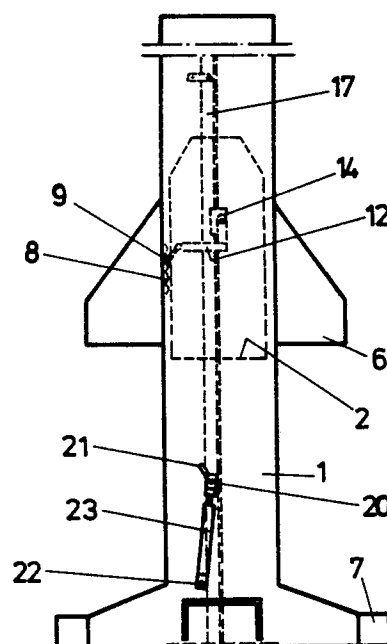
72 Erfinder: **Laupper, Anton, Im Malarsch 4, FL-9494 Schaan (LI)**

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

74 Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing., Egelseestrasse 65a, Postfach 61 A-6800 Feldkirch (AT)**

## 54 **Hydraulische Hebevorrichtung.**

57 Hydraulische Hebevorrichtungen, insbesondere Hebebocke, werden für verschiedenste Einsatzgebiete benötigt, wobei in der Regel nach Anheben der Last eine Sicherheitssperre in der gewünschten Höhenlage eingreifen muß. Bei der vorliegenden Hebevorrichtung ist eine Zahnstange (8) vorgesehen, in welche eine schwenkbare Sperrklinke (9) eingreift. Das freie Ende der Sperrklinke ist mit einem Betätigungshebel (12) verbunden, dessen freies Ende wiederum über ein Gleitstück (14) an einer vertikal verlaufenden Schiene (17) verschiebbar geführt ist. Die Sperrklinke (9) ist an dem höhenverstellbaren Schlitten (2) gelagert, welcher auch die Hubgabel (6) trägt. Die Schiene (17) ist vorzugsweise durch einen Hydraulikzylinder (23) quer zu deren Längserstreckung verstellbar, so daß über das Gleitstück (14) der Betätigungshebel (12) und somit die Sperrklinke (9) aus- und einrückbar sind.



**EP 0 017 765 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf eine hydraulische Hebevorrichtung, insbesondere einen Hebebock mit einer aus einer Zahnstange und einer Sperrklinke bestehenden Sicherheitssperreinrichtung.

- 5 Es sind bereits verschiedene Ausführungen von hydraulischen Hebevorrichtungen bekannt. Ferner sind für hydraulische Hebevorrichtungen auch Sicherheitssperreinrichtungen mit einer Zahnstange und einer Sperrklinke bekannt, wobei jedoch in bedienungsmäßiger, wirkungsmäßiger  
10 und konstruktiver Hinsicht keine optimale Lösung bekannt ist.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Sicherheitssperreinrichtung für hydraulische Hebevorrichtungen zu schaffen, welche einerseits besonders wirkungsvoll ist und andererseits sehr einfach betätigt werden  
15 kann.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß an der Sperrklinke ein Betätigungshebel angreift, dessen freies Ende an einer annähernd vertikal verlaufenden Schiene verschiebbar geführt ist und die Schiene vorzugsweise hydraulisch zumindest quer zu deren Längserstreckung verstellbar ist.  
20

Es kann durch diese Maßnahmen ein sehr einfacher konstruktiver Aufbau geschaffen werden, welcher über die  
25 ganze Verstellhöhe der Hebevorrichtung in gleicher Weise wirksam ist. In jeder Höhenlage wird das freie Ende des Betätigungshebels an der Schiene geführt, so daß bei einer entsprechenden Bewegung dieser Schiene das freie Ende des Betätigungshebels in einer Schwenkbewegung folgen muß und somit die Sperrklinke gegen  
30 die Zahnstange bewegt wird. Diese Verstellbewegung

für die Schiene kann von Hand oder zweckmäßigerweise bei einer hydraulischen Hebevorrichtung mittels eines Hydraulikzylinders erfolgen.

Die die eigentliche Last aufnehmende Sperrklinke kann  
5 entsprechend stabil ausgeführt werden, wo hingegen  
der Betätigungshebel und die anderen zur Verstellung  
herangezogenen Teile keiner besonderen Beanspruchung  
unterworfen sind, da diese ja nur in einer entlasteten  
Stellung der Sperrklinke bewegt werden, was beispiels-  
10 weise durch eine entsprechende hydraulische Schaltung  
in Abhängigkeit vom Hubzylinder erfolgen kann.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vor-  
teile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand  
der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:  
15 Fig. 1 eine Seitenansicht eines als Beispiel angeführ-  
ten hydraulischen Hebebockes; Fig. 2 eine Rückansicht  
desselben; Fig. 3 einen Teilausschnitt eines Vertikal-  
schnittes durch einen Hebebock; Fig. 4 einen Horizon-  
talschnitt nach der Linie I - I in Fig. 3; Fig. 5  
20 eine Vorderansicht der Führungsteile mit einem klei-  
nen Abschnitt der Schiene; Fig. 6 eine Schrägsicht  
der Sperrklinke und der entsprechenden Betätigungs-  
teile; Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel des Führungs-  
teiles mit zwei Rollen.

25 Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Hebebock besteht  
aus einer vertikalen, kastenförmigen Säule 1, in wel-  
cher ein Schlitten 2 gelagert ist. Dieser Schlitten  
2 wird innerhalb der Säule 1 mittels eines hydrau-  
lischen Teleskopzylinders 3 auf- und abgeführt. So-  
30 wohl an der Säule 1 als auch am Schlitten 2 sind Füh-  
rungsbahnen 4 und 5, beispielsweise aus Kunststoff,  
vorgesehen. An dem Schlitten 2 ist eine Gabel 6 ange-

lenkt oder eingehängt, welche also zusammen mit dem Schlitten 2 hoch- bzw. herabgefahren werden kann. Die Säule 1 ist mit einem sackkarrenartigen Gestell 7 verbunden. Es besteht auch die Möglichkeit, an dem Ge-  
5 stell 7 Räder vorzusehen, so daß man die ganze Säule beliebig hin- und herverfahren kann.

Bei der vorliegenden Erfindung geht es im wesentlichen um eine Sicherheitssperreinrichtung, mit welcher der höhenverstellbare Schlitten 2 in der gewünschten Ein-  
10 stellung mechanisch gesichert werden kann.

Zu diesem Zweck ist an dem feststehenden Teil, also an der Innenseite der Säule 1 eine Zahnstange 8 vorgesehen, in welche bei Sperrstellung eine Sperrklinke 9 eingreift. Die Sperrklinke 9 ist mittels Achsbolzen  
15 10 in einem Lager 11 gehalten, welches fest mit dem Schlitten 2 verbunden ist. Die Zahnstange 8 verläuft über ihren ganzen Verschiebebereich des Schlittens 2, so daß in der jeweiligen Stellung eine Versperrung durchführbar ist.

20 An der Sperrklinke 9 greift ein Betätigungshebel 12 an, dessen freies Ende an einer annähernd vertikal verlaufenden Schiene 17 verschiebbar geführt ist. Diese Schiene 17 ist vorzugsweise hydraulisch, zumindest quer zu deren Längserstreckung verstellbar.

25 Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind am freien Ende des Betätigungshebels 12 eine Rolle 13 und ein winkelförmiges Gleichstück 14 um eine horizontale Achse 15 verdrehbar gehalten. Zwischen dem drehachsparell verlaufenden Schenkel 16 des Gleitstückes 14 und der  
30 Oberfläche der Rolle 13 wird ein Schlitz gebildet, in welchen die Schiene 17 eingreift.

Die Schiene 17 ist an wenigstens einer um eine horizontale Achse 18 verschwenkbaren Lasche 19 drehbar befestigt. Bei einer Höhenverstellung der Schiene 17 ergibt sich dadurch gleichzeitig eine Seitenverstellung  
5 in horizontaler Richtung, da ja die Lasche 19 um die Drehachse 18 schwenkt. Durch diese seitliche Bewegung der Schiene 17 werden die aus dem Gleitstück 14 und der Rolle 13 gebildeten Führungsteile ebenfalls in dieser Richtung geschwenkt, so daß die Sperrklinke 9  
10 aus ihrer Eingriffsstellung kommt. Beim Zurückschwenken, also beim Zurückbewegen der Schiene 17 wird die Sperrklinke 9 wiederum zwangsläufig in die Sperrstellung geführt. An dem unteren Endbereich der Schiene 17 ist ein annähernd in horizontaler Richtung abstehen-  
15 der Zapfen 20 vorgesehen, welcher in einem schräg zum vertikalen oder bogenförmig verlaufenden Schlitz 21 an dem feststehenden Teil der Hebevorrichtung, also an der Säule 1 eingreift. Ferner ist ein feststehender Zapfen 22 an der Säule 1 befestigt, wobei zwischen die-  
20 sen beiden Zapfen 20 und 22 ein Hydraulikzylinder 23 eingesetzt ist. Infolge des bogenförmig verlaufenden Schlitzes 21 und der drehbar gelagerten Lasche 19 erfolgt eine Parallelverschiebung der Schiene 17 in horizontaler Richtung. Selbstverständlich wird durch  
25 diese Bewegung die Schiene 17 auch in vertikaler Richtung bewegt, wobei jedoch die Auslösung des Betätigungshebels 12 lediglich durch die horizontale Bewegung der Schiene 17 hervorgerufen wird.

Im Rahmen der Erfindung wäre es selbstverständlich  
30 denkbar, daß am oberen und unteren Randbereich und gegebenenfalls auch in dem mittleren Bereich zusätzlich Laschen 19 vorgesehen werden. Auch wäre es denkbar, an der Schiene 17 zwei oder noch mehr mit Abstand voneinander angeordnete Zapfen 20 vorzusehen, welche je-

weils in einem schrägen oder bogenförmig verlaufenden Schlitz eingreifen.

5 Die Schiene wird zweckmäßigerweise im Querschnitt L-förmig ausgeführt, so daß die an dieser angreifenden Teile in konstruktiv einfacher Weise gestaltet werden können. Der eine Schenkel 24 greift zwischen die Führungsteile am Betätigungshebel 12 ein. Am anderen Schenkel 25 greift die Lasche 19 an. Ferner ist an diesem Schenkel 25 der Zapfen 20 befestigt.

10 Damit eine stets sichere Verstellung der Sperrklinke 9 gewährleistet ist, wird darauf geachtet, daß die Drehachse 15 der am freien Ende des Betätigungshebels 12 vorgesehenen Rolle 13 über der Drehachse 26 der Sperrklinke 9 liegt. Es kann sich dadurch keine Hemmwirkung  
15 ergeben. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn der Betätigungshebel 12 aus zwei annähernd in einem rechten Winkel aneinander anschließenden Armen 27 und 28 gebildet ist, wobei der freie, die Führungsteile tragende Arm 28 nach oben gerichtet wird. Durch  
20 diese Höhenunterschiede der Drehachsen 26 und 15 ergibt sich bei einer Bewegung der Schiene 17 in horizontaler Richtung zwangsweise eine Bewegung des Betätigungshebels 12 nach oben hin.

25 In der Fig. 3 sind die beiden Endstellungen der Sperrklinke 9 dargestellt, wobei der Sperrstellung voll ausgezogen dargestellt ist und die Entriegelungsstellung strichliert dieser Zeichnung entnommen werden kann. Es ist daraus erichtlich, daß bei einem Verschwenken der Lasche 19 die Schiene 17 in die auf der  
30 Zeichnung links dargestellte strichlierte Lage gelangt. Der Betätigungshebel 12 wird dabei nach oben um die Achse 26 der Sperrklinke 9 geschwenkt, da das Gleitstück

14 und die Rolle 13 der Schiene 17 folgen müssen.

Wie die Ausführung nach Fig. 7 zeigt, ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, anstelle der Anordnung eines Gleitstückes 14 und einer Rolle 13 zwei mit  
5 horizontalem Abstand voneinander um horizontale Achsen 15' drehbare Rollen 13 vorzusehen, zwischen welchen dann die annähernd vertikal verlaufende Schiene 17 eingreift. Bei Anordnung von zwei Rollen 13 müßte jedoch wiederum vorgesehen werden, daß die die bei-  
10 den Rollen tragende Lasche 13' um eine weitere, horizontal verlaufende Achse 15 verschwenkbar wäre, damit es durch die Verschwenkung des Betätigungshebels 12 nicht zu einem Verklemmen kommt. Ferner könnte lediglich ein U-förmiges Profil vorgesehen werden, wel-  
15 ches mit seinen beiden freien Schenkeln die Schiene 17 umfaßt. Selbstverständlich sind dadurch die Reibungskräfte entsprechend größer.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, mehr als eine Sperrklinke 9 vorzusehen, was insbesondere bei  
20 großen Lasten vorteilhaft ist. So könnten mehrere übereinander angeordnete Sperrklinken vorgesehen werden, welche in die gleiche Zahnstange eingreifen. Die Betätigung dieser Sperrklinke kann entweder dadurch erfolgen, daß jeder Sperrklinke ein entsprechender  
25 Betätigungshebel 12 mit Führungsteilen zugeordnet ist oder aber es könnte ein einziger Führungsteil vorgesehen werden, wobei dann die übereinanderliegenden Betätigungshebel durch Zwischengestänge miteinander gekuppelt werden könnten. Ferner wäre eine Ausgestaltung möglich,  
30 bei welcher zwei Zahnstangen nebeneinander oder aneinander gegenüberliegenden Begrenzungswänden der Säule 1 vorgesehen sind. Bei Anordnung von einander gegenüberliegenden Zahnstangen müßte die durch die Schiene 17

- ausgelöste Schwenkbewegung zur anderen Seite hin umgekehrt werden, was beispielsweise durch Zwischenhebel oder aber durch entsprechende Umkonstruktion der Sperrklinke erfolgen könnte. Selbstverständlich ist
- 5 auch hier wieder eine Variante denkbar, bei welcher den Sperrklinken getrennte Betätigungshebel und Führungsteile zugeordnet sind. Auch wäre es möglich, in einem solchen Falle zwei Schienen 17 vorzusehen, welche nach entgegengesetzten Seiten bewegt werden.
- 10 Die Ausgestaltung der Sperrklinke selbst kann ebenfalls variiert werden. Es könnte diese zwei oder mehrere Vorsprünge zum Eingreifen in zwei oder mehrere Vertiefungen der Zahnstange aufweisen. Auch kann die Sperrklinke in Form eines kurzen Zahnstangengegenstückes
- 15 ausgebildet sein, welches zum Beispiel um eine horizontale Achse schwenkbar an einem Betätigungshebel gehalten wird, damit immer alle Zähne in gegenseitigem Eingriff mit der Zahnstange kommen. Bei einer Ausbildung der Sperrklinke als Zahnstangenstück könnten
- 20 auch beiden Enden dieser Sperrklinke Betätigungshebel zugeordnet werden, so daß dann diese Sperrklinke annähernd horizontal verschoben würde.

- Die vorliegende Erfindung wurde anhand eines Ausführungsbeispiels an einem hydraulischen Hebebock erläutert. Selbstverständlich kann eine derartige Sicherheitssperreinrichtung an jeder anderen hydraulischen Hebevorrichtung angewandt werden. Weiters ließen sich solche Sicherheitssperreinrichtungen auch für andere Hebevorrichtungen anwenden, welche nicht auf hydraulischer Wirkung beruhen. Besonders vorteilhaft läßt sich
- 25 jedoch diese Anordnung für hydraulische Hebevorrichtungen verwenden. Durch eine besondere Schaltung können der zum eigentlichen Hub vorgesehene Teleskopzylinder 3 und der Hydraulikzylinder 23 aufeinander abgestimmt
- 30



werden. So wird es zweckmäßig sein, daß bei Beaufschlagung des Teleskopzylinders 3 der Hydraulikzylinder 23 ebenfalls beaufschlagt wird, so daß zugleich mit einer Hubbewegung die Sperrklinke außer Eingriff mit der  
5 Zahnstange gebracht wird. Sofort nach Aufhören der Hubwirkung durch den Teleskopzylinder 3 kann dann der Hydraulikzylinder 23 wiederum betätigt werden, so daß die Sperrklinke gleich in die Sperrlage zurückkehrt. Beim Absenken des Schlittens 2 wird vorerst eine gering-  
10 fügige Druckeinwirkung auf den Teleskopzylinder 3 ausgeübt, so daß die Sperrklinke 9 ohne besondere mechanische Belastung aus ihrer Eingriffsstellung gelangen kann. Die Sperrklinke kann dann in dieser Nichteingriffsstellung verbleiben, bis die abgesenkte Stellung erreicht  
15 wird.

Für die vorliegende Erfindung ist die Ausführungsform der Zahnstange und der Sperrklinke ohne besondere Bedeutung. Selbstverständlich kann hier jede Ausführungsform einer Zahnstange oder einer Sperrklinke ver-  
20 wendet werden. So könnte beispielsweise auch eine Zahnstange in Form von mit Abstand aufeinanderfolgenden Stiften vorgesehen werden, so daß also praktisch eine leiterförmige Stange geschaffen wird, wobei die Sperrklinke, welche dann entsprechend konstruiert ist,  
25 mit diesen Stiften bzw. zwischen diesen Stiften zum Eingriff kommt.

1000 -33- 12

PATENTANWALT  
Dipl.-Ing. Herbert HEFEL

### P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Hydraulische Hebevorrichtung, insbesondere Hebebock, mit einer aus einer Zahnstange und einer Sperrklinke bestehenden Sicherheitssperreinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß an der Sperrklinke (9) ein Betätigungshebel (12) angreift, dessen freies Ende an einer annähernd vertikal verlaufenden Schiene (17) verschiebbar geführt ist und die Schiene (17) vorzugsweise hydraulisch zumindest quer zu deren Längserstreckung verstellbar ist.
2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Betätigungshebels (12) eine Rolle (13) und ein winkelförmiges Gleitstück (14) um eine horizontale Achse (15) verdrehbar gehalten sind, wobei zwischen dem drehachseparallel verlaufenden Schenkel (16) des Gleitstückes (14) und der Oberfläche der Rolle (13) ein Schlitz frei bleibt, in welchen die annähernd vertikal verlaufende Schiene (17) eingreift.
3. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Betätigungshebels (12) zwei mit horizontalem Abstand voneinander um eine horizontale Achse drehbar gelagerte Rollen (13) vorgesehen sind, zwischen welchen die annähernd vertikal verlaufende Schiene (17) eingreift.
4. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (17) an wenigstens einer um eine horizontale Achse (18) verschwenkbaren Lasche (19) drehbar befestigt ist.
5. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Schiene (17) wenigstens ein

- annähernd in horizontaler Richtung abstehender Zapfen (20) vorgesehen ist, welcher in einen schräg zur Vertikalen oder bogenförmig verlaufenden Schlitz (21) an dem feststehenden Teil der Hebevorrichtung eingreift.
- 5
6. Hebevorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß am einen Endbereich der Schiene (17) die schwenkbar gelagerte Lasche (19) angreift und am anderen Endbereich der Schiene (17) ein in
- 10 einen bogenförmig verlaufenden Schlitz (21) am feststehenden Teil der Hebevorrichtung eingreifender Zapfen (20) befestigt ist.
7. Hebevorrichtung nach den Ansprüchen 1, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem an der Schiene (17) angeordneten Zapfen (20) ein Hydraulikzylinder (23) angreift.
- 15
8. Hebevorrichtung nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (17) im Querschnitt L-förmig ausgeführt ist, wobei der eine Schenkel (24) zwischen die Führungsteile am Betätigungshebel (12) eingreift und am anderen Schenkel (25) der Zapfen (20) und die Lasche (19) angeordnet sind.
- 20
9. Hebevorrichtung nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (15) bzw. Drehachsen der am freien Ende des Betätigungshebels (12) vorgesehenen Rolle (13) bzw. Rollen über der Drehachse (26) der Sperrklinke (9) liegt bzw. liegen.
- 25
- 30 10. Hebevorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (12) aus zwei

annähernd in einem rechten Winkel aneinander anschließenden Armen (27, 28) gebildet ist, wobei der freie, die Führungsteile tragende Arm (28) nach oben gerichtet ist.

1913-13-12

Für Anton Laupper:

Der Vertreter:

PATENTANWALT  
Dipl.-Ing. A. J. HEFEL

Fig. 3

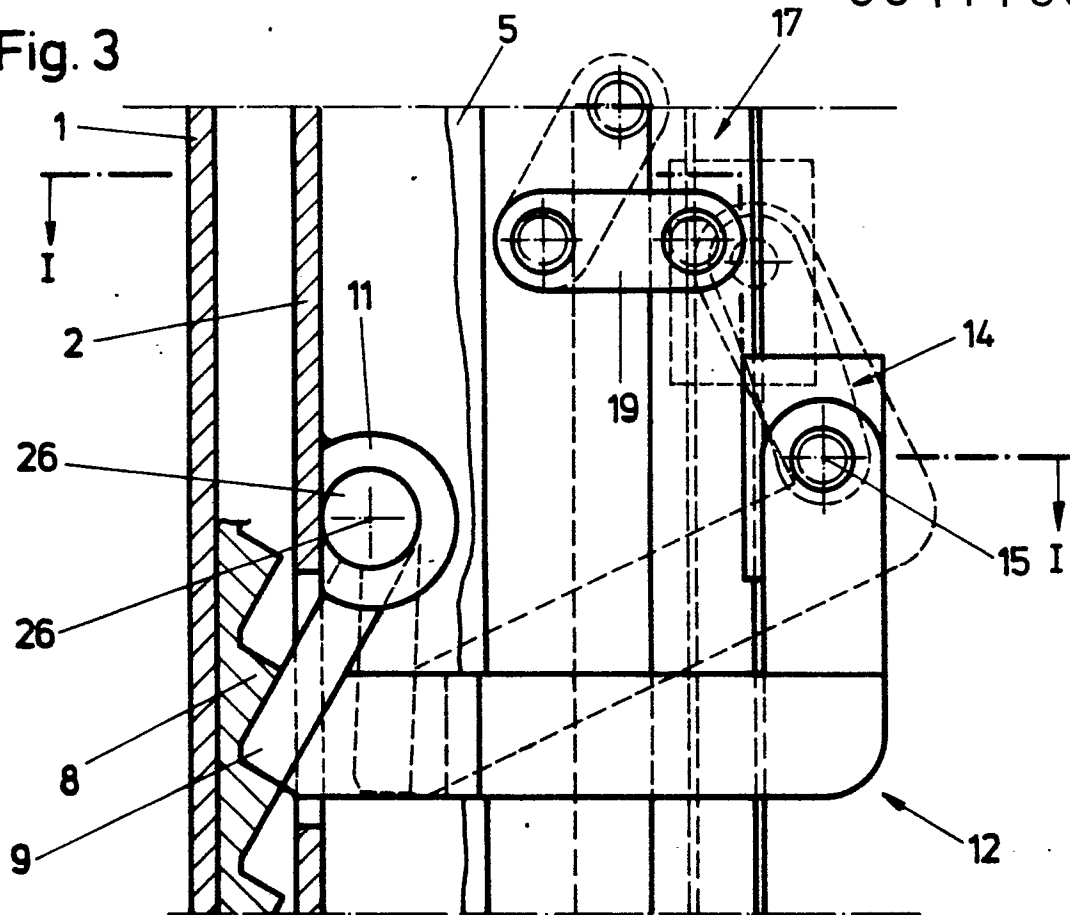


Fig. 1

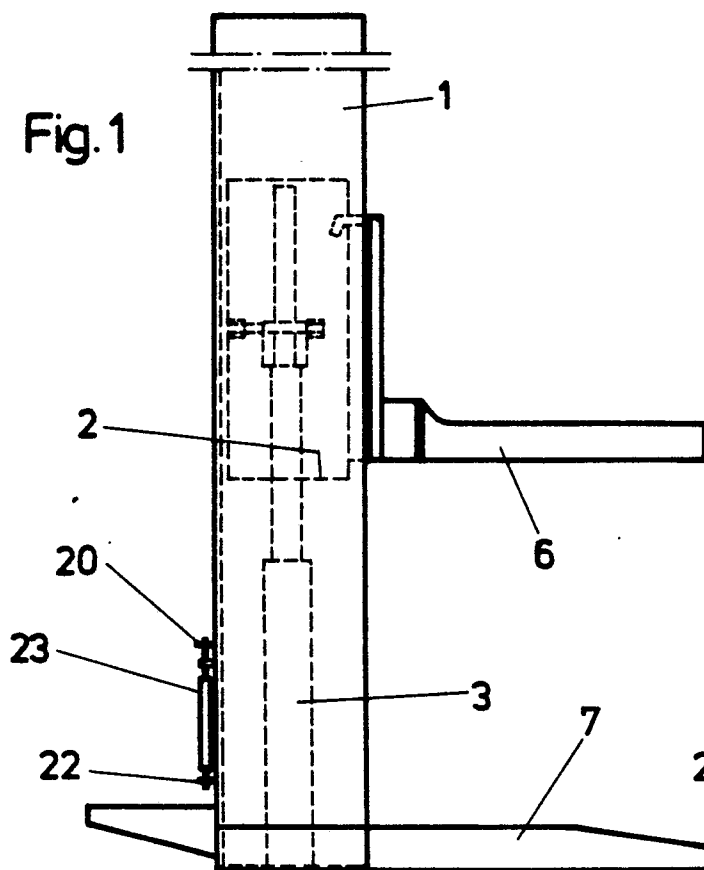


Fig. 2

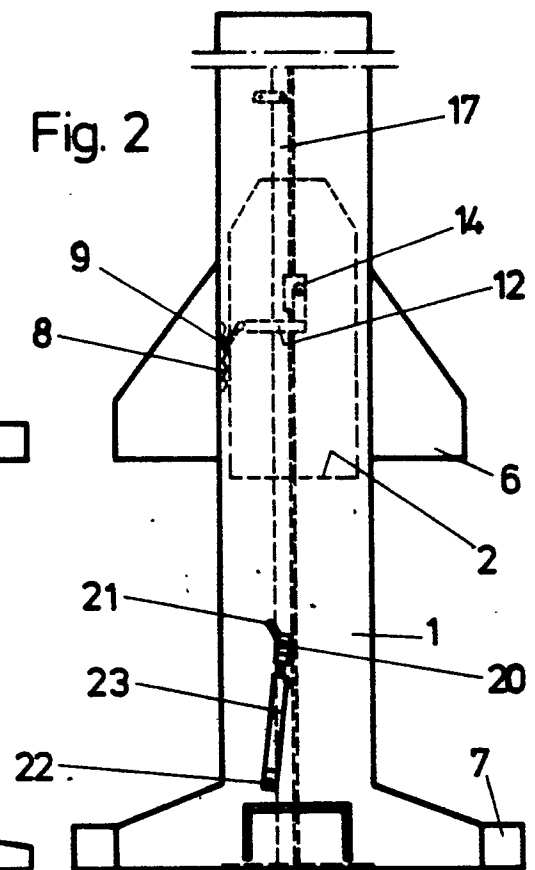


Fig. 4

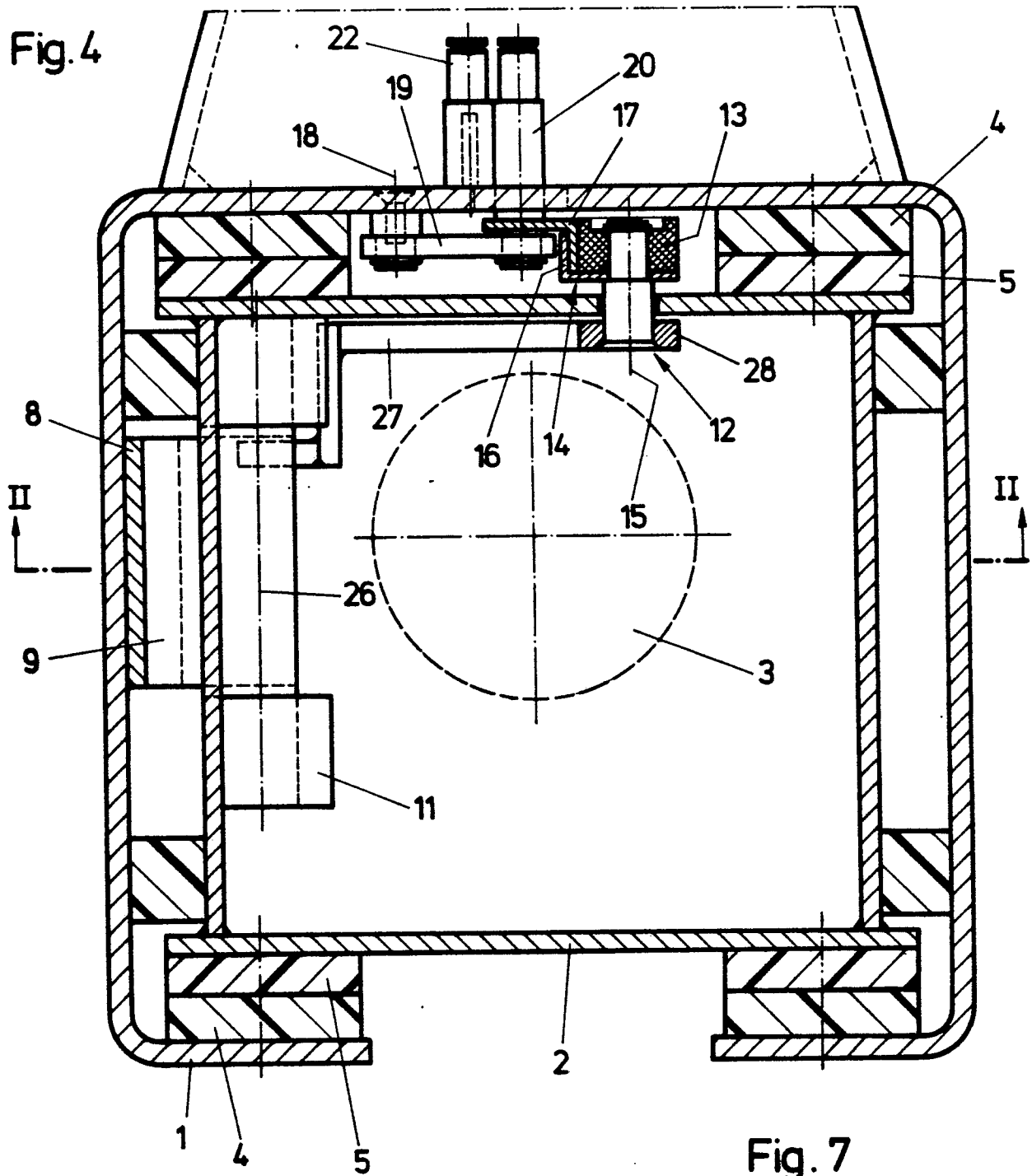


Fig. 7

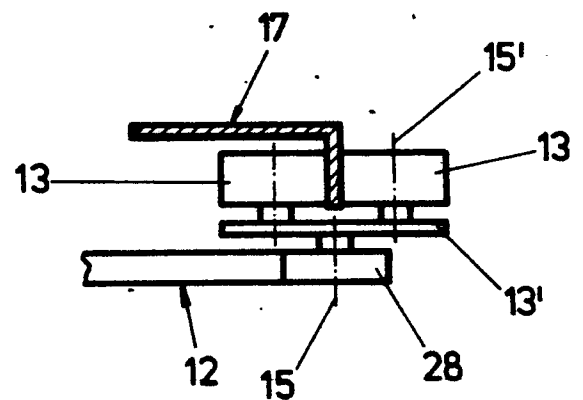


Fig. 5

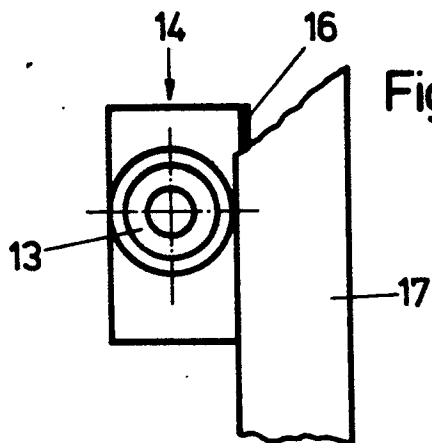
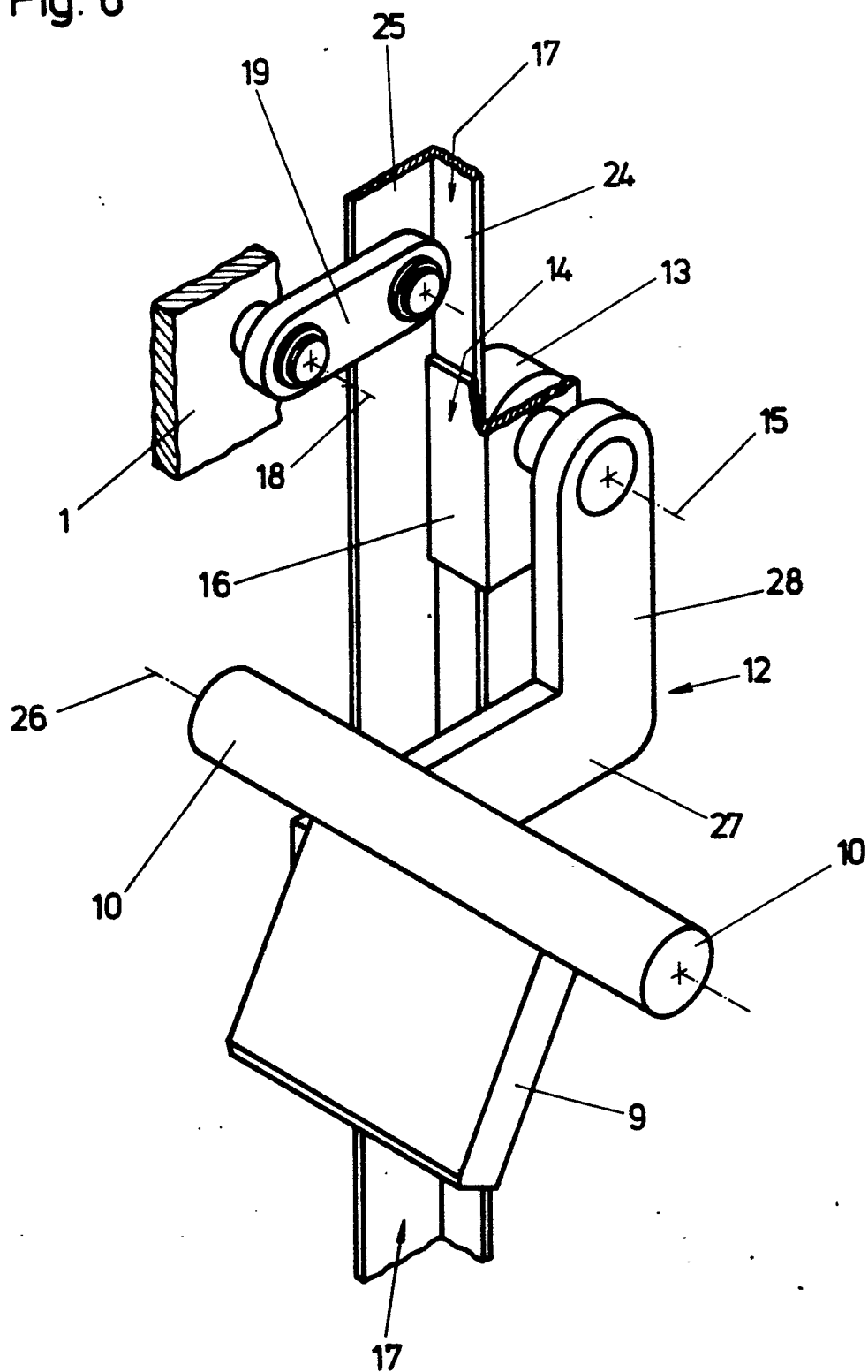


Fig. 6





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0017765

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 1334.3

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                         |                                                                                      |                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                      | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | betrifft Anspruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                | DE - C - 207 220 (A. ROESSINGER)<br>* Fig. 1, 2 *<br>--                              | 1                 | B 66 F 3/30<br>B 66 F 17/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                | DE - U - 6 905 457 (B. ZIPPERER)<br>* Anspruch 4; Fig. 6, 7 *<br>--                  | 1,10              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                | US - A - 1 512 837 (J.C. EVENDEN)<br>* Anspruch 1; fig. 1 bis 4 *<br>--              | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                                                                                                              | DE - C - 243 043 (W. SPECKENHEUER)<br>* Ansprüche 1, 2 *<br>--                       | 1                 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A                                                                                                              | DE - U - 1 731 975 (RUHR INTRANS HUB-STAPLER GMBH)<br>* Ansprüche 1, 2; Fig. *<br>-- | 1                 | B 66 B 5/00<br>B 66 F 3/00<br>B 66 F 7/00<br>B 66 F 17/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A                                                                                                              | US - A - 3 647 183 (S.A. RISHOVD)<br>* Anspruch 1; Fig. 1 bis 6 *<br>----            | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                |                                                                                      |                   | KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                |                                                                                      |                   | X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| <input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. |                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Recherchenort                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche                                                          | Prüfer            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Berlin                                                                                                         | 24-07-1980                                                                           | KANAL             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |