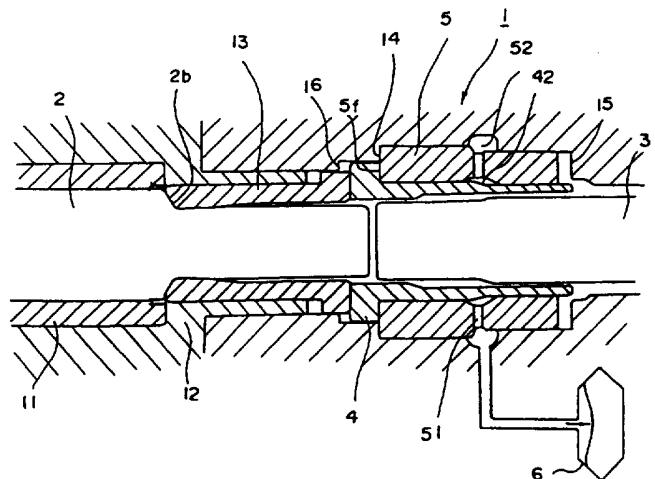




<p>(51) 国際特許分類6 E21C 3/04, B25D 17/24</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/14870</p> <p>(43) 国際公開日 1997年4月24日(24.04.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/02996</p> <p>(22) 国際出願日 1996年10月16日(16.10.96)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平7/267196 1995年10月16日(16.10.95) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 古河機械金属株式会社(FURUKAWA CO., LTD.)(JP/JP) 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 金子 勉(KANEKO, Tsutomu)(JP/JP) 〒322-04 栃木県上都賀郡粟野町大字中粕尾385 Tochigi, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 森 哲也, 外(MORI, Tetsuya et al.) 〒101 東京都千代田区神田鍛冶町三丁目7番地 村木ビル8階 日栄国際特許事務所 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 SE, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: SHOCK-ABSORBING MECHANISM FOR HYDRAULIC HAMMERING DEVICE

(54)発明の名称 油圧打撃装置の緩衝機構



(57) Abstract

The present invention relates to a shock-absorbing mechanism for hydraulic hammering devices such as machine drills, which mechanism damps an energy reflected from a shank rod (2) to reduce possible damages and permits a bit, even when a machine drill body (1) cannot advance to a predetermined position until a subsequent hammering after it has moved back due to insufficient thrust, to advance into contact with a base rock to enable striking thereagainst for improvement of hammering efficiency. A machine drill comprises a hammering mechanism for striking against the shank rod (2), and a chuck driver bush (13) for transmitting to the shank rod (2) a thrust toward an object being crushed. Provided rearwardly of the chuck driver bush (13) are a front damping piston (4), which provides less thrust than that of the machine drill body (1), and a rear damping piston (5), which provides greater thrust than that of the machine drill body (1).

(57) 要約

この発明は、さく岩機等の油圧打撃装置の緩衝機構に関するものであって、シャンクロッド(2)からの反射エネルギーを緩衝して損傷を少なくすると共に、推力不足で一旦後退した後次の打撃時までにはさく岩機本体(1)が所定位置まで前進できない場合でも、ビットを岩盤に接するよう前進させて打撃できるようにし、打撃効率を向上させる。

シャンクロッド(2)を打撃する打撃機構と、シャンクロッド(2)に破碎対象側への推力を伝達するチャックドライバブッシュ(13)とを備えたさく岩機において、チャックドライバブッシュ(13)の後方に、さく岩機本体(1)の推力より推力が小さいフロントダンピングピストン(4)と、さく岩機本体(1)より推力が大きいリヤダンピングピストン(5)とを配設する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボロン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BE	ベルギー	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TD	チャード
BJ	ベナン	GN	ギニア	VI	ア共和国	TG	トーゴ
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	ML	マリ	TJ	タジキスタン
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CC	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MW	モザンビーク	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	IT	イタリア	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CH	スイス	JP	日本	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NL	オランダ	US	米国
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
CZ	チェコ共和国	KR	大韓民国	PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア		
		LK	スリランカ				

明 細 書

油圧打撃装置の緩衝機構

5 技術分野

この発明は、ロッドやチゼル等の工具に打撃を与えて岩盤等の破碎を行う、さく岩機やブレーカ等の油圧打撃装置の緩衝機構に関するものである。

10 背景技術

例えば、さく岩機は、第2図に示すように、さく岩機本体1の前端部にシャンクロッド2が挿着されており、このシャンクロッド2には、さく孔用のビット21を取付けたロッド22がスリーブ23で連結されている。さく岩機の打撃機構3の打撃ピストン31がシャンクロッド2を
15 打撃すると、その打撃エネルギーはシャンクロッド2からロッド22を経てビット21に伝達され、ビット21が破碎対象である岩盤Rを打撃して破碎する。

このときの反射エネルギー E_r は、ビット21からロッド22、シャンクロッド2を経てさく岩機本体1に伝達されるので、この反射エネルギー E_r によってさく岩機本体1は一旦後退する。それから、さく岩機
20 本体1が送り装置(図示略)の推力により1打撃による破碎長分だけ前進した後に、打撃機構3が次の打撃を行う。この行程を繰り返すことによりさく孔作業が行われる。

従来のさく岩機本体1には、第6図に示すように、チャック11を介してシャンクロッド2に回転を与えるチャックドライバ12を備えてお
25 り、このチャックドライバ12にはシャンクロッド2の大径部後端2。

に当接するチャックドライバブッシュ13が装着されている。このチャックドライバブッシュ13は、さく岩機本体1に前方への推力が与えられると、この推力をシャンクロッド2に伝達するものであり、打撃時のビット21からの反射エネルギー E_r もシャンクロッド2からこのチャックドライバブッシュ13を介してさく岩機本体1へ伝達される。

この反射エネルギー E_r をチャックドライバブッシュ13で直接さく岩機本体1に伝達するとその衝撃でさく岩機の損傷を生ずるおそれがあるので、第7図に示すように、この反射エネルギー E_r を緩衝させるために、緩衝機構としてチャックドライバブッシュ13の後側にダンピングピストン50を設けたものも用いられている。

上記の如く、さく岩機本体1は打撃後一旦後退し、推力により1打撃による破碎長分だけ前進した後に、次の打撃を行なわねばならない。従って、一旦後退した後、次の打撃が行われるまでには、1打撃による破碎長分だけ速やかに前進させる必要がある。

この前進が十分でない場合、シャンクロッド2の位置が一定せず、第8図に示すように、ビット2は岩盤Rから離れているので、打撃ピストン31の打撃エネルギーは岩盤Rに伝達されず、破碎作業は行われぬ。このときの打撃エネルギーは、ほとんどが反射エネルギー E_r となってさく岩機本体1へ戻り、ロッド22、ビット21、スリーブ23等の工具の損耗の増加をまねくばかりでなく、強力なさく岩機本体1への後退力となり、さらに次の打撃への前進の遅れをきたすことになる。

ところが、通常、油圧打撃装置が受ける反射エネルギーの強さは、1打撃毎に異なるものであり、これに伴う油圧打撃装置の後退量もまちまちであって、岩盤の岩質によって大きく変動する。また、打撃ピストンの前進加速に伴う油圧打撃装置本体への反力も後退力に加わる。

発明の開示

従来の油圧打撃装置では、この反射エネルギーと後退量の変動に対して適切に対処できず、次の打撃への前進の遅れを生ずることがあった。この前進の遅れには、反射エネルギーの緩衝だけでは対処できない。

- 5 本発明は、油圧打撃装置における上記の問題を解決するものであって、工具からの反射エネルギーを油圧で緩衝して油圧打撃装置に伝達させることにより損傷を少なくすると共に、油圧打撃装置の推力が不足して、一旦後退した後次の打撃時までには装置本体の所定位置までの前進が得られない場合でも、工具を岩盤に接するよう前進させて打撃することができ、打撃効率を向上させる油圧打撃装置の緩衝機構を提供することを目的とする。

この発明では、工具を打撃する打撃機構と、工具に破砕対象側への推力を伝達する伝達部材とを備えた油圧打撃装置において、伝達部材の後方に、油圧打撃装置の装置本体の推力より推力が小さいフロントダンピングピストンと、装置本体の推力より推力が大きいリヤダンピングピストンとを配設して油圧打撃装置の緩衝機構を構成することにより上記課題を解決している。

油圧打撃装置では、打撃機構が工具に打撃を与えると、その打撃エネルギーで工具が破砕対象を打撃して破砕する。

- 20 このときの反射エネルギーは、工具から伝達部材を経て油圧打撃装置に伝達されるので、この反射エネルギーによって油圧打撃装置は一旦後退し、推力により1打撃による破砕長分だけ前進した後に、打撃機構が次の打撃を行う。

ここで、工具から伝達部材に伝達される反射エネルギーは、フロントダンピングピストンとリヤダンピングピストンの後退により緩衝されるので、油圧打撃装置の装置本体及び工具の損傷が少なくなる。

リヤダンピングピストンの推力は、油圧打撃装置の装置本体の推力より大きいので、フロントダンピングピストンとリヤダンピングピストンは、速やかにリヤダンピングピストンの所定の前端位置まで前進する。フロントダンピングピストンの推力は装置本体の推力より小さいが、伝達部材と工具は、質量が油圧打撃装置の装置本体よりはるかに小さいので、その後、フロントダンピングピストンにより伝達部材と工具のみをさらに前進させることができる。従って、油圧打撃装置の推力が不足し、一旦後退した後次の打撃時までに装置本体が所定の位置まで前進できない場合でも、工具は岩盤に接した状態となって次の打撃を行うことができるので、打撃効率が向上する。

このように、本発明の油圧打撃装置の緩衝機構では、工具からの反射エネルギーを油圧で緩衝して油圧打撃装置に伝達させることにより損傷を少なくすると共に、油圧打撃装置の推力が不足して、一旦後退した後次の打撃時までに装置本体が所定位置まで前進できない場合でも、工具を岩盤に接するよう前進させて打撃することができ、打撃効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一形態を示すさく岩機の緩衝機構の縦断面図である。

第2図は、さく岩機の基本的構成の説明図である。

第3図は、緩衝機構の作動の説明図である。

第4図は、ピストンの打撃位置とピストン速度との関係の説明図である。

第5図は、この発明の他の実施例を示す緩衝機構の縦断面図である。

第6図は、従来のさく岩機の内部構造の説明図である。

第7図は、従来のさく岩機の内部構造の説明図である。

第8図は、従来のさく岩機の作動の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

5 本発明の実施の一形態を添付の図面に従って説明する。

ここで、さく岩機の基本的な構成は、従来のさく岩機と同様であり、第2図に示すように、さく岩機本体1の前端部にシャンクロッド2が挿着されており、その後方にシャンクロッド2に打撃を与える打撃機構3が設けられている。シャンクロッド2には、さく孔用のビット21を取
10 付けたロッド22がスリーブ23で連結されている。

第1図に示すように、さく岩機本体1には、チャック11を介してシャンクロッド2に回転を与えるチャックドライバ12を備えており、このチャックドライバ12にはシャンクロッド2の大径部後端2₀に当接するチャックドライバブッシュ13が装着されている。このチャックド
15 ライバブッシュ13の後側には、フロントダンピングピストン4とリヤダンピングピストン5とが配設され緩衝機構を構成している。

リヤダンピングピストン5は、円筒状のピストンでその外側と内側とを連通させる油路51を備えており、さく岩機本体1に設けられている中央段部14と後方段部15との間で前後に摺動可能に装着され、さく
20 岩機本体1との間に形成されるリヤダンピングピストン油室52の油圧で前方への推力が与えられる。

フロントダンピングピストン4は、前端部外径を大径、その後方を小径とする円筒状のピストンであり、小径の部分がリヤダンピングピストン5の内側に前後摺動可能装着され、大径の部分により、さく岩機本体
25 1に設けられている前方段部16とリヤダンピングピストン5の前端面5₁との間で前後の移動範囲を規制されている。フロントダンピングピ

ストン 4 の外周とリヤダンピングピストン 5 の内周との間には、フロントダンピングピストン油室 4 2 が形成されており、その油圧でフロントダンピングピストン 4 に前方への推力が与えられる。

5 フロントダンピングピストン油室 4 2 はリヤダンピングピストン油室 5 2 と油路 5 1 で連通しており、リヤダンピングピストン油室 5 2 は緩衝用のアッキュムレータ 6 に連通している。

10 フロントダンピングピストン 4 の外径は、第 3 図に示すように、フロントダンピングピストン油室 4 2 の前方が D_1 、後方が D_2 であり、フロントダンピングピストン油室 4 2 の油圧を P とすると、フロントダンピングピストン油室 4 2 により与えられる推力 F_4 は：

$$F_4 = \pi (D_1^2 - D_2^2) P$$

15 リヤダンピングピストン 5 の外径は、リヤダンピングピストン油室 5 2 の前方が D_3 、後方が D_4 であり、リヤダンピングピストン油室 5 2 の油圧はフロントダンピングピストン油室 4 2 の油圧 P と等しいので、リヤダンピングピストン油室 5 2 により与えられる推力 F_5 は：

$$F_5 = \pi (D_3^2 - D_4^2) P$$

である。

そして、さく岩機本体 1 に与えられるを推力を F_1 とすると：

$$F_4 < F_1 < F_5$$

20 となるように設定されている。

通常、さく岩機本体 1 の推力 F_1 は 1 t 程度、高打撃力仕様の場合には 1 t 以上であり：

$$F_4 : F_1 : F_5 = 1 : 2 : 3$$

程度に設定される。

25 さく孔作業の際には、打撃機構 3 の打撃ピストン 3 1 がシャンクロッド 2 を打撃すると、その打撃エネルギーはシャンクロッド 2 からロッド

2 2を経てビット2 1に伝達され、ビット2 1が破碎対象である岩盤R
を打撃して破碎する。

このときの反射エネルギー E_r は、ビット2 1からロッド2 2、シャ
ンクロッド2、チャックドライバブッシュ1 3を経てフロントダンピン
5 グピストン4、リヤダンピングピストン5に伝達され、前端面 5_r がさ
く岩機本体1の中央段部1 4と当接する基準位置にあったリヤダンピン
グピストン5は、リヤダンピングピストン油室5 2の油圧により緩衝さ
れながらフロントダンピングピストン4と共にリヤダンピングピストン
5が後方段部1 5に当接するまで後退し、反射エネルギー E_r がさく岩
10 機本体1に伝達される。

このように、シャンクロッド2からチャックドライバブッシュ1 3に
伝達される反射エネルギー E_r は、フロントダンピングピストン4とリ
ヤダンピングピストン5の後退により緩衝されるので、さく岩機本体1
及びビット2 1からロッド2 2、シャンクロッド2の損傷が少なくなる
15 。

さく岩機本体1に伝達された反射エネルギー E_r によってさく岩機本
体1は一旦後退する。リヤダンピングピストン油室5 2により与えられ
る推力 F_r は、さく岩機本体1に与えられる推力 F_f より大きいので、
まず、リヤダンピングピストン5はフロントダンピングピストン4とチ
20 ャックドライバブッシュ1 3、シャンクロッド2を押し戻して、前端面
 5_r がさく岩機本体1の中央段部1 4と当接する基準位置まで前進して
停止する。

静止している質量 M の物体が、外力 F を受け、距離 S を移動する時間
 T は、加速度を a とすると、運動の方程式より：

25
$$F = a M$$
$$S = a T^2 / 2$$

$$\therefore T = (2MS/F)^{1/2}$$

である。

一般に、さく岩機本体1の質量 M_1 は、フロントダンピングピストン4とチャックドライバブッシュ13、シャンクロッド2、スリーブ23、ロッド22、及びビット21との合計の質量 M_2 の10倍～30倍であるのに対し、さく岩機本体1の推力 F_1 は、前述の通りフロントダンピングピストン4の推力 F_4 の2倍程度しかない。

さく岩機本体1が距離 S を移動するのに要する時間 T_1 と、フロントダンピングピストン4がチャックドライバブッシュ13、シャンクロッド2、スリーブ23、ロッド22、及びビット21を押しながら距離 S を移動するのに要する時間 T_2 との比は：

$$M_1 = 20M_2$$

$$F_1 = 2F_4$$

とすれば、

$$T_1 / T_2 = (10)^{1/2} \approx 3.16$$

となる。

よって、フロントダンピングピストン4は、リヤダンピングピストン5の停止後、第3図に示すように、リヤダンピングピストン5から離れ、チャックドライバブッシュ13、シャンクロッド2を押し、ビット21が岩盤 R に接するまで、さく岩機本体1が前進するより速やかに前進する。

これに続いて、さく岩機本体1が、その推力 F_1 により、1打撃による破碎長分だけ前進する。ビット21が岩盤 R に接した後は、さく岩機本体1の推力 F_1 がフロントダンピングピストン4の推力 F_4 より大きいので、フロントダンピングピストン4は、リヤダンピングピストン5に当接するまで押し戻される。

そこで、打撃機構 3 が次の打撃を行う。この行程を繰り返すことによりさく孔作業が行われる。

もし、反射エネルギー E_r が異常に大きくなり、さく岩機本体 1 の前進が遅れるような場合でも、ビット 2 1 はフロントダンピングピストン 4 の前進で既に岩盤 R に接しているため、打撃エネルギーは確実に破碎に消費され、打撃効率が向上する。

打撃エネルギーが破碎に消費されると異常な反射エネルギー E_r は発生しないので、さく岩機本体 1 の後退は小さくなり、以後の正常な前進が確保できる。

10 打撃装置において強力な打撃エネルギーを得るためには、ピストンの前進加速を大きくし、衝突スピードを速くしなければならない。このピストンの前進加速に伴う反力は、さく岩機本体 1 が受けるものであり、この反力は、打撃タイミングの前に発生するので、さく岩機本体 1 に与えられる推力より小さいことが望ましい。もし、この反力がさく岩機本
15 体 1 の推力より大きい場合、反力の発生している間さく岩機本体 1 は後退側への加速力を受けることになり、ビット 2 1 が岩盤 R に接する位置まで既に前進していても、さく岩機本体 1 は打撃前にわずかに後退を生ずることになる。この場合にも、フロントダンピングピストン 4 の前進で、ビット 2 1 を岩盤 R に接する位置に保持することができる。

20 なお、ビット 2 1 先端部が、大きい打撃力を必要としない粘土層や空洞等に遭遇して、フロントダンピングピストン 4 の推力 F_4 でもビット 2 1、ロッド 2 2 が前進するような場合には、フロントダンピングピストン 4 がシャックロッド 2 を第 1 図の基準位置より前方へ押し出した打撃位置で、打撃ピストン 3 1 がシャックロッド 2 を打撃する。

25 この打撃位置では、第 4 図に示すように、打撃ピストン 3 1 が減速域となっていて、ピストン速度が低下し打撃力の小さい軽打撃となるので

、粘土層等の軟弱な個所に適当な打撃力でさく孔することができる。

第5図は、この発明の油圧打撃装置の緩衝機構の他の実施例を示す緩衝機構の縦断面図である。この実施例では、フロントダンピングピストン4とリヤダンピングピストン5との間にフロントダンピングピストン油室42に代えてフロントダンピングピストン空気室43を設けて、フロントダンピングピストン4の推力 F_4 にブロー用空気の空気圧を利用している。

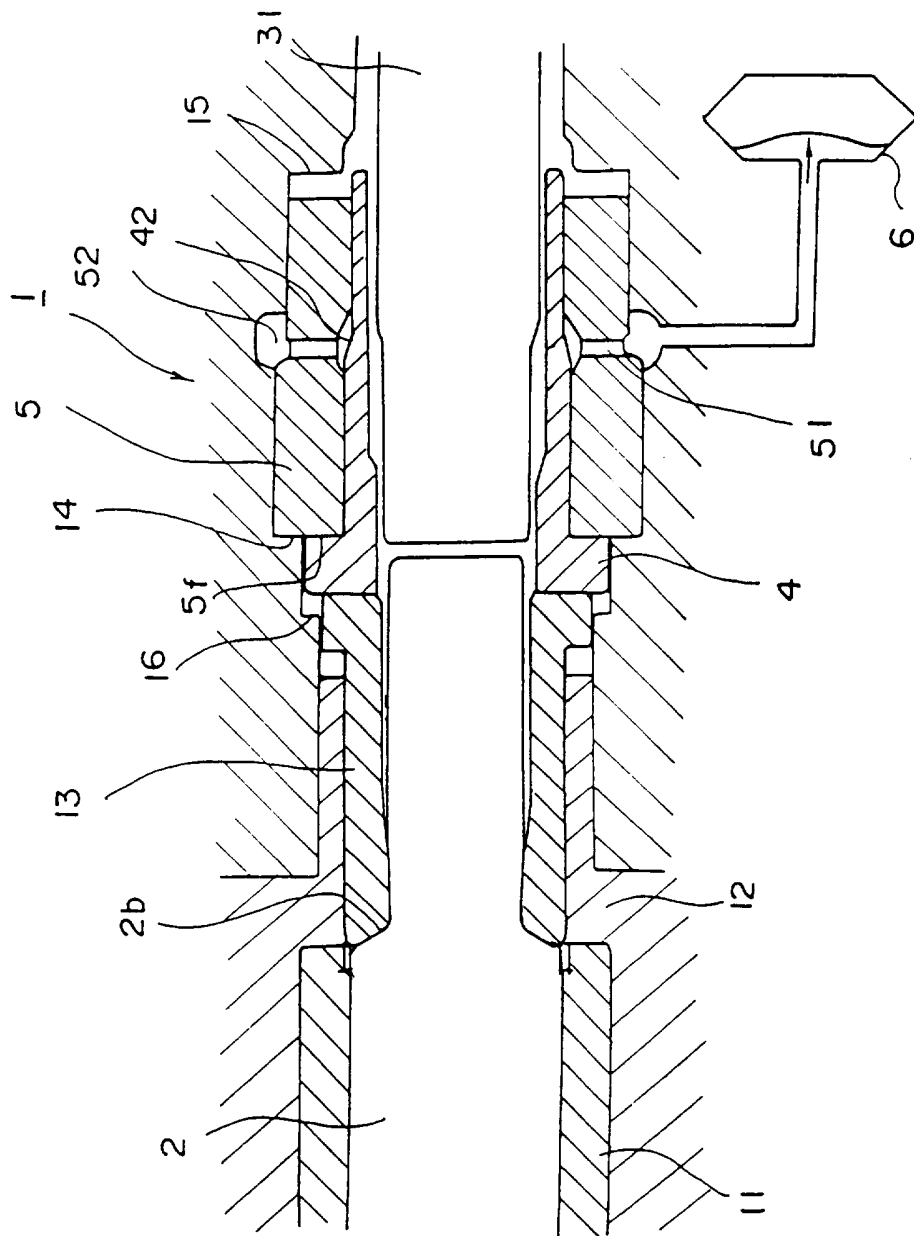
産業上の利用可能性

10 以上のように、本発明の油圧打撃装置の緩衝機構は、ロッドやチゼル等の工具に打撃を与えて岩盤等の破碎を行う、さく岩機やブレーカ等で好適に利用される。

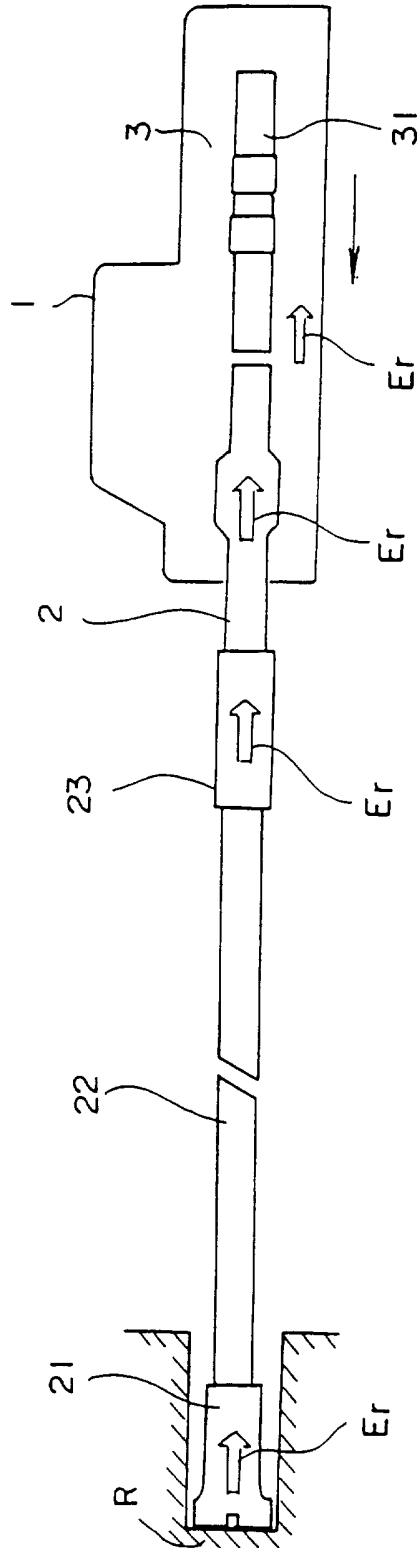
請 求 の 範 囲

- 5 工具を打撃する打撃機構と、工具に破砕対象側への推力を伝達する伝達部材とを備えた油圧打撃装置において、伝達部材の後方に、油圧打撃装置の装置本体の推力より推力が小さいフロントダンピングピストンと、装置本体の推力より推力が大きいリヤダンピングピストンとを配設したことを特徴とする油圧打撃装置の緩衝機構。

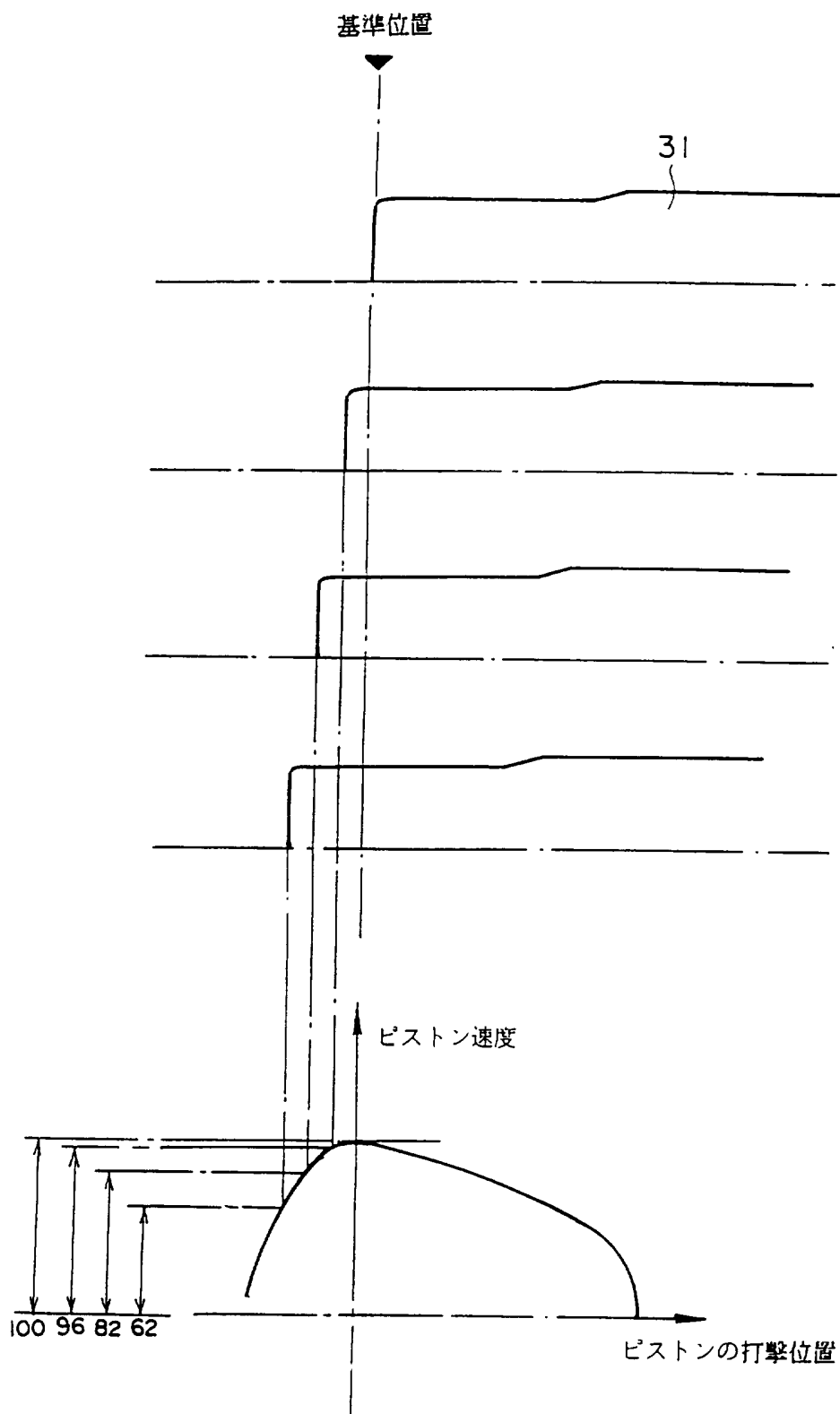
第 1 図



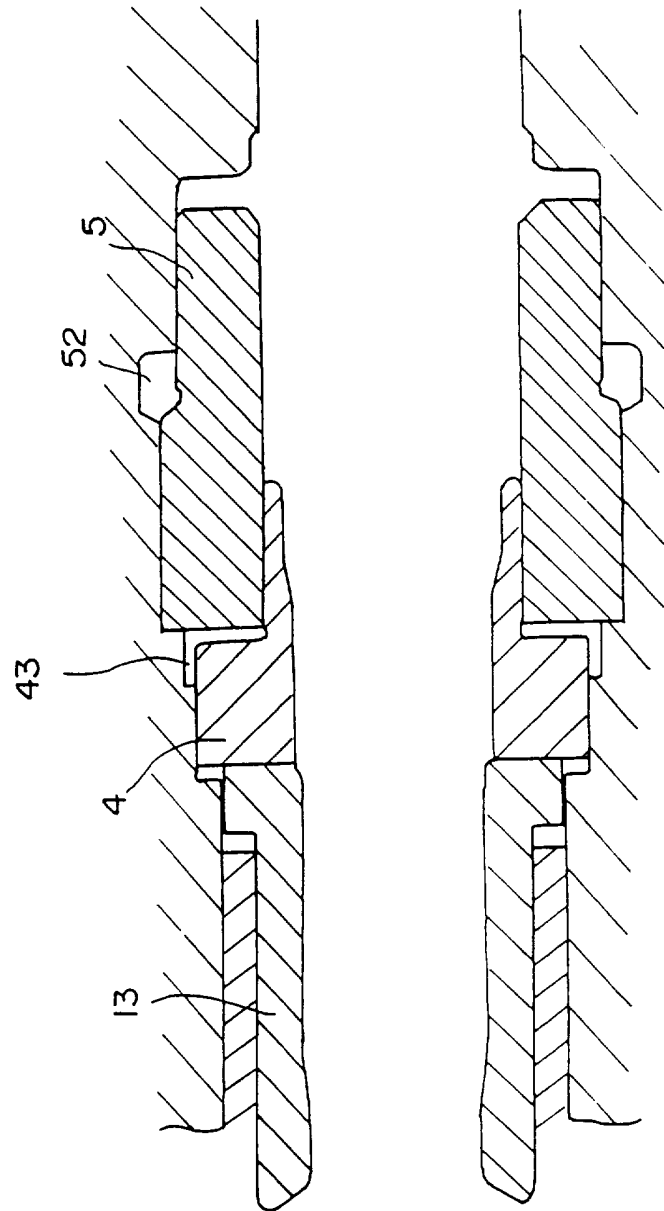
第 2 図



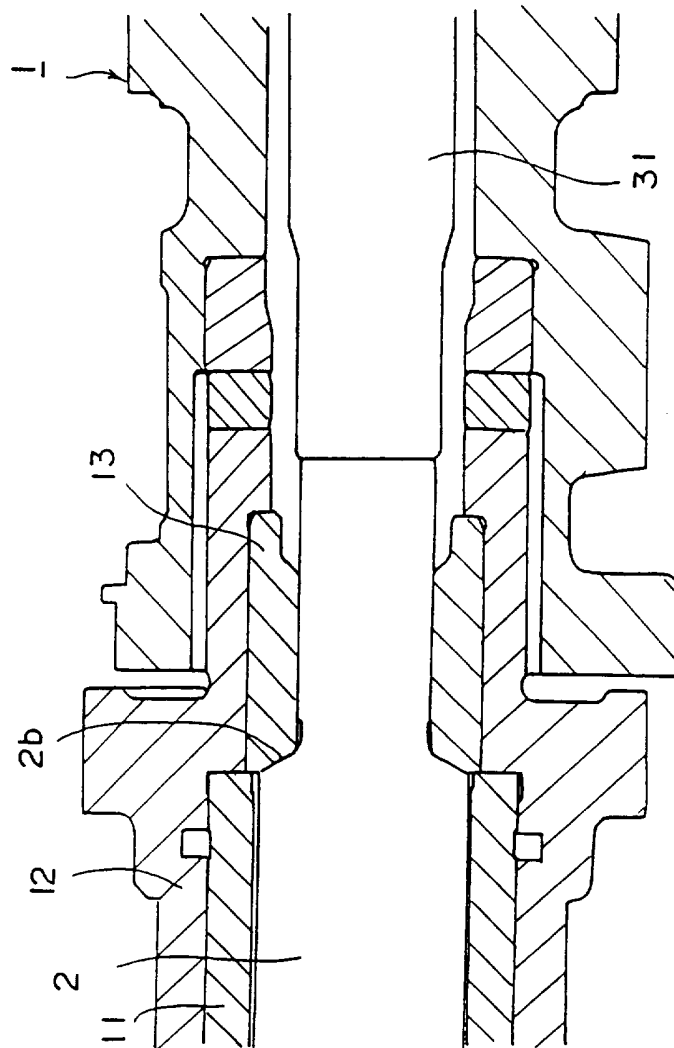
第 4 図



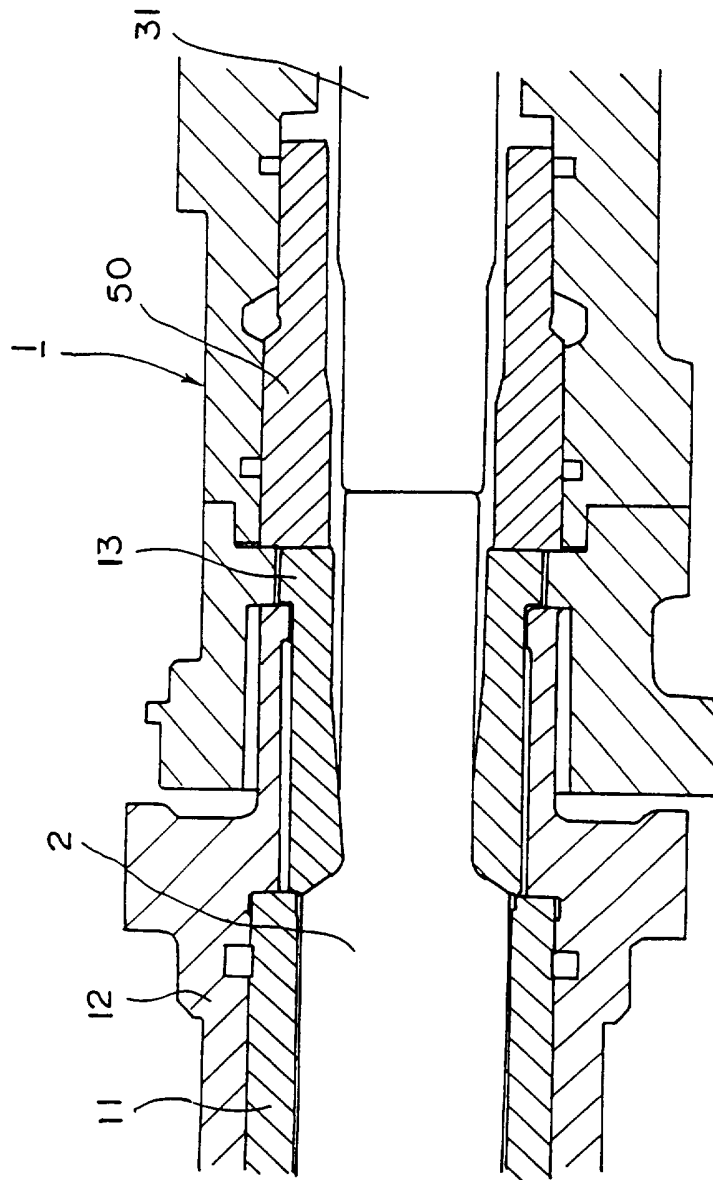
第 5 図



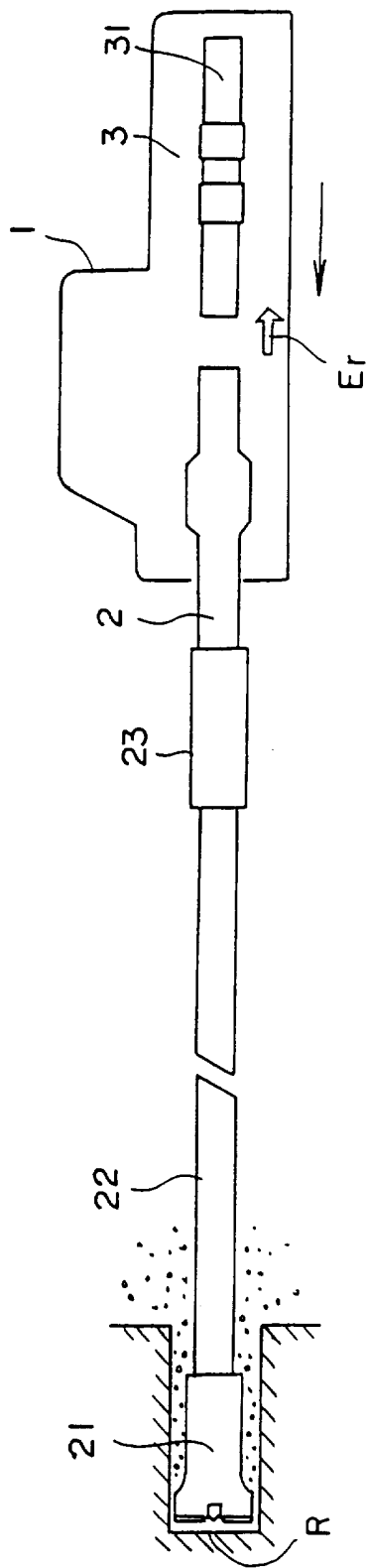
第 6 図



第7図



第 8 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ E21C3/04, B25D17/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ E21C3/00-3/34, B25D9/26, 17/10, 17/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 2-262974, A (Atlas Copco MCT AB), October 25, 1990 (25. 10. 90) & EP, 389454, A1 & US, 4993504, A & FI, 900849, A0 & SE, 8900591, A & AU, 4993890, A1 & ZA, 9000716, A	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

December 27, 1996 (27. 12. 96)

Date of mailing of the international search report

January 21, 1997 (21. 01. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ E 21 C 3 / 04, B 2 5 D 1 7 / 2 4

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ E 21 C 3 / 00-3 / 34, B 2 5 D 9 / 2 6, 1 7 / 1 0, 1 7 / 2 4

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922~1996
 日本国公開実用新案公報 1971~1996
 日本国登録実用新案公報 1994~1996

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 2-262974, A (アトラス コプロ エム セー テー AB)、 25. 10月. 1990 (25. 10. 90) & E P, 389454, A1 & U S, 4993504, A & F I, 900849, A0 & S E, 8900591, A & A U, 4993890, A1 & Z A, 9000716, A	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 12. 96

国際調査報告の発送日

21.01.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大森 伸一

2 D 9 2 2 9

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3241