

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 482 218 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87102940.1**

(51) Int. Cl.⁵: **E21C 37/02**

(22) Anmeldetag: **02.03.87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.92 Patentblatt 92/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Spetsializirovanny Trest Po
Remontu Promyshlennykh Zdany I
Soorzheny Predpriyaty Chernoi Metallurgii
Tsentralnogo Raiona
"Tsentrmetallurgremont" Ulitsa Kutuzova,
100
Tula(SU)**

(72) Erfinder: **Chevakin, Ivan Vasilievich
2 proezd Metallurgov 2 korpus 2, kv. 5**

Tula(SU)

Erfinder: **Zharov, Nikolai Petrovich
uliza Michurina, 143 kv. 8**

Tula(SU)

Erfinder: **Pesin, Abram Izrailevich
uliza Levy Bereg Oki, 57 kv. 20**

Orel(SU)

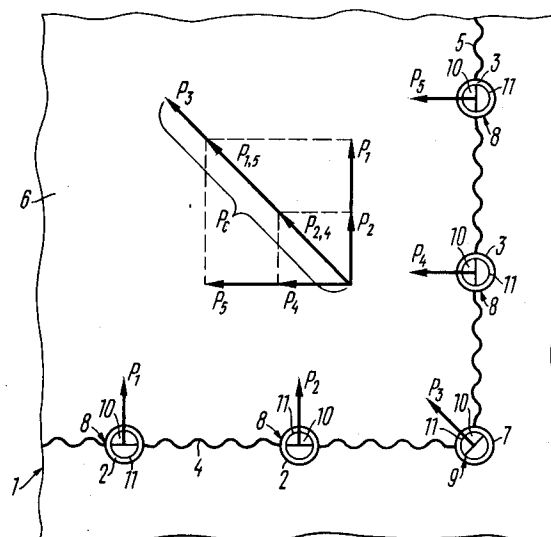
Erfinder: **Parfenov, Nikolai Timofeevich
uliza Metallurgov, 5 kv. 54**

Orel(SU)

(74) Vertreter: **Hoffmann, Klaus, Dr. rer. nat. et al
Hoffmann . Eitle & Partner Patentanwälte
Postfach 81 04 20 Arabellastrasse 4
W-8000 München 81(DE)**

(54) **Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte.**

(57) Das Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte umfasst das Bohren von Löchern (2,3,7) in einander schneidenden Ebenen (4,5) eines vorgegebenen Abrisses eines Stücks (6) vom Monolith und in einem Schnittpunkt der Ebenen (4,5) des vorgegebenen Abrisses des Stücks (6) vom Monolith; in den in den Ebenen (4,5) ausgeführten Bohrlöchern (2,3) werden Arbeitswerkzeuge (8) der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte untergebracht, bei denen die Angriffsrichtungen jeweils auf die Zerstörung des vorgegebenen Stücks (6) vom Monolith orientiert sind. In dem im Schnittpunkt der Ebenen (4,5) des vorgegebenen Abrisses des Stücks (6) vom Monolith ausgeführten Bohrloch (7) wird ein Arbeitswerkzeug (9) einer zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte angeordnet, das in der Weise orientiert ist, dass die Angriffsrichtung der durch das Arbeitswerkzeug (9) der zusätzlichen Einrichtung übertragenen Kraft mit der Angriffsrichtung der durch die Arbeitswerkzeuge (8) der Grundeinrichtungen übertragenen Gesamtkraft zusammenfällt und die Kräfte selbst summiert werden.



FE1

VERFAHREN ZUR GERICHTETEN ZERSTÖRUNG MONOLITHISCHER OBJEKTE

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf den Bergbau und betrifft insbesondere Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte.

Stand der Technik

Es ist ein Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte (s. beispielsweise die DE-PS 2948763, Int. K1. E 21C 37/02, 1981) bekannt, das ein Bohren von Löchern in einander schneidenden Ebenen eines vorgegebenen Abrisses bei monolithischen Objekten, ein Bohren von in der Vertikalebene geneigten Löchern nach der Konfiguration eines vorgegebenen lokalen Abrisses einschließt. In den Bohrlöchern werden in Form von Distanzkeilen mit spreizbaren Backen ausgeführte Arbeitswerkzeuge von Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte untergebracht. Die den spreizbaren Backen zugeordneten Oberflächen der Distanzkeile sind längs der Ebenen eines vorgegebenen Abrisses eines Stücks vom Monolith ausgerichtet. Dann wird das Stück vom Monolith durch alle Werkzeuge gleichzeitig abgespalten.

Das beschriebene Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte ist nicht wirksam, denn bei der Abspaltung eines Stücks von einem hochfesten monolithischen Objekt ist es notwendig, große Kräfte anzulegen und hochleistungsfähige Einrichtungen einzusetzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte mit derartiger Anordnung und Ausrichtung der Arbeitswerkzeuge von Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte zu schaffen, die es gestatten, die Wirksamkeit und die Qualität der gerichteten Zerstörung der monolithischen Objekte zu erhöhen.

Dies wird dadurch erreicht, daß in einem Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte, das das Bohren von Löchern in einander schneidenden Ebenen eines vorgegebenen Abrisses eines Stücks vom Monolith, die Unterbringung von Arbeitswerkzeugen der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte in den Bohrlöchern, bei denen die Angriffsrichtungen der Kräfte jeweils auf die Zerstörung eines vorgegebenen Stücks vom Monolith orientiert sind, und die Abspaltung des Stücks vom Monolith gleichzeitig durch alle Einrichtungen umfaßt, gemäß der Erfindung ein Loch im Schnittpunkt der Ebenen des vorgegebenen Abrisses des Stücks vom Monolith zusätzlich gebohrt wird, in dem das Arbeitswerkzeug einer zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung

der monolithischen Objekte angeordnet wird, das in der Weise ausgerichtet ist, daß die Angriffsrichtung der durch das Arbeitswerkzeug der zusätzlichen Einrichtung übertragenen Kraft mit der Angriffsrichtungen der durch die Arbeitswerkzeuge der Grundeinrichtungen übertragenen Gesamtkraft zusammenfällt und die Kräfte selbst summiert werden.

Es ist zweckmäßig, daß im Falle der Ausführung der Arbeitswerkzeuge der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte in Form eines Distanzkeiles mit spreizbaren Backen die den spreizbaren Backen zugeordnete Oberfläche des Distanzkeiles des Werkzeuges der zusätzlichen Einrichtung unter einem spitzen Winkel zu einer der Ebenen des vorgegebenen Abrisses des Stücks vom Monolith angeordnet wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte gestattet es, die Kräfte der Arbeitswerkzeuge der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte gleichmäßiger zu verteilen und damit die Wirksamkeit der Zerstörung der monolithischen Objekte und die Qualität des Abrisses eines Stücks vom Monolith in den vorgegebenen Ebenen zu erhöhen.

Kurzes Verzeichnis der Zeichnungen

Die vorliegende Erfindung wird nachstehend durch Beschreibung von Ausführungsformen des Verfahrens zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte im Falle der Ausführung des Arbeitswerkzeuges der Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte in Form eines Distanzkeiles mit spreizbaren Backen.

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

Das Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte besteht darin, daß bei einem monolithischen Objekt 1 (Fig.1) Löcher 2,3 in einander schneidenden Ebenen 4,5 eines vorgegebenen Abrisses eines Stücks 6 vom Monolith und ein Loch 7 im Schnittpunkt der Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith gebohrt werden.

Der Winkel zwischen den einander schneidenden Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith beträgt 90° .

Der genannte Winkel kann beliebig groß sein, die wirksamste Zerstörung der monolithischen Objekte tritt aber bei einem Winkel von 90 bis 175° zwischen den Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith ein.

In den in den Ebenen 4,5 ausgebohrten Löchern 2,3 werden Arbeitswerkzeuge 8 von Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte und in dem im Schnittpunkt der Ebenen 4,5 ausgebohrten Loch 7 ein Arbeitswerkzeug 9 einer zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte untergebracht. Die Kräfte eines jeden der Arbeitswerkzeuge 8,9 der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte sind auf die Zerstörung des vorgegebenen Stücks 6 vom Monolith orientiert. Die Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte und das Arbeitswerkzeug 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte weisen Spreizelemente 10 auf. Die Arbeitsflächen 11 der Spreizelemente 10 der Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte sind jeweils längs der Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith orientiert. Die Arbeitsfläche 11 der Spreizelemente 10 des Arbeitswerkzeuges 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte ist in der Weise ausgerichtet, daß die Angriffsrichtung der durch das Arbeitswerkzeug 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte übertragenen Kraft mit der Angriffsrichtung der durch die Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte übertragenen Gesamtkraft zusammenfällt und die Kräfte selbst summiert werden.

Fig. 1 zeigt ein Vektordiagramm der unter der Wirkung der Arbeitswerkzeuge 8,9 der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte auf das monolithische Objekt 1 entstehenden Kräfte, wobei $P_c = P_p + P_3$, $P_p = P_1 + P_2 + P_4 + P_5$ sind, worin bedeuten: P_1, P_2 Kräfte, die unter der Wirkung der in der Ebene 4 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith untergebrachten Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte auf das Stück 6 des monolithischen Objekts 1 entstehen;

P_3 eine Kraft, die unter der Wirkung des im Schnittpunkt der Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith untergebrachten Arbeitswerkzeuges 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte auf das Stück 6 des monolithischen Objekts 1 entsteht;

P_4, P_5 Kräfte, die unter der Wirkung der in der Ebene 5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith untergebrachten Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte auf das Stück 6 des monolithischen Objekts 1 entstehen;

P_p eine resultierende Kraft, die durch die Kräfte P_1, P_2, P_4, P_5 gebildet wird;

P_c eine Gesamtkraft, die durch die Kräfte P_p und P_3 gebildet wird.

Nach dem Vektordiagramm der unter der Wirkung der Arbeitswerkzeuge 8,9 der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte auf das monolithische Objekt 1 entstehenden Kräfte werden die Größe und Richtung einer resultierenden Kraft ermittelt, die unter der Wirkung der in den Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith untergebrachten Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte auf das Stück 6 des monolithischen Objekts 1 entsteht. Dann wird die Arbeitsfläche 11 der Spreizelemente 10 des Arbeitswerkzeuges 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte senkrecht zur Richtung der erhaltenen resultierenden Kraft P_p orientiert. Infolgedessen fällt die Angriffsrichtung der durch das Arbeitswerkzeug 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte übertragenen Kraft mit der Angriffsrichtung der durch die Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte übertragenen Gesamtkraft zusammen, und die Kräfte selbst werden summiert.

Danach wird mittels Antriebe (nicht eingezeichnet) auf alle Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte, auf das Arbeitswerkzeug 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte, die in den Bohrlöchern 2,3,7 untergebracht sind, gleichzeitig eingewirkt, weshalb eine durch ein jedes der Arbeitswerkzeuge 8,9 der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte übertragene Gesamtkraft entsteht und das Stück 6 vom monolithischen Objekt 1 längs der Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses abgespalten wird.

Falls die Werkzeuge 8,9 (Fig. 2) der Einrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte in Form eines Distanzkeiles 12 mit spreizbaren Backen 13 ausgeführt sind, folgt das Verfahren zur Zerstörung monolithischer Objekte ähnlich wie oben beschriebenen. Die Oberfläche 14 des Distanzkeiles 12, die den spreizbaren Backen 13 der in den Bohrlöchern 2,3 in den einander schneidenden Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith untergebrachten Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte zugeordnet ist, wird längs der Ebenen 4,5 des vorgegebenen Ab-

risses des Stücks 6 vom Monolith ausgerichtet. Die Oberfläche 14 des Distanzkeiles 12, die den spreizbaren Backen 13 des im Bohrloch 7 im Schnittpunkt der Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses des Stücks 6 vom Monolith untergebrachten Arbeitswerkzeuges 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte zugeordnet ist, wird unter einem spitzen Winkel zu einer der Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses der Stücks 6 vom Monolith angeordnet. Die Oberfläche 14 des Distanzkeiles 12 des Arbeitswerkzeuges 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte wird nach dem Vektordiagramm der Kräfte derart ausgerichtet, daß die Oberfläche 14 senkrecht zur Richtung der resultierenden Kraft angeordnet wird, die durch die Einwirkung der in den Ebenen 4,5 des vorgegebenen Abrisses untergebrachten Arbeitswerkzeuge 8 der Grundeinrichtungen zur Zerstörung der monolithischen Objekte auf das Stück 6 des monolithischen Objekts 1 erzeugt wird. Hierbei fällt die Angriffsrichtung der durch das Werkzeug 9 der zusätzlichen Einrichtung zur Zerstörung der monolithischen Objekte übertragenen Kraft P_3 mit der Angriffsrichtung der resultierenden Kraft P_p zusammen, und die Kräfte selbst werden summiert.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte gewährleistet eine Erhöhung der Wirksamkeit der Zerstörung der monolithischen Objekte und gestattet es, hochfeste Monolithe aus Stahlbeton zu zerstören, wobei eine ebene Spaltfläche erhalten wird.

Industrielle Anwendbarkeit

Die vorliegende Erfindung wird bei der Zerstörung von Beton, Stahlbeton, Gestein, Resten alter Bauwerke in der Bau- und Bergbauindustrie Anwendung finden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur gerichteten Zerstörung monolithischer Objekte (1), das folgende Verfahrensschritte umfaßt:
 - Bohren von Löchern (2, 3) in einander schneidenden Flächen (4, 5) eines vorgegebenen Abrisses eines Stücks (6) des monolithischen Objekts (1),
 - Bohren eines weiteren Lochs (7) im Schnittpunkt der Ebenen (4, 5) des vorgegebenen Abrisses des Stücks (6) des monolithischen Objekts (1),
 - Anordnen von Arbeitswerkzeugen (8, 9) von Zerstörungseinrichtungen für das monolithische Objekt (1) in den Bohrlöchern (2, 3, 7), wobei die Angriffsrichtungen der Kräfte der Arbeitswerkzeuge (8) in den Bohrlöchern (2, 3)

der einander schneidenden Flächen (4, 5) jeweils auf die Zerstörung des vorgegebenen Stücks (6) des monolithischen Objekts (1) orientiert werden und die Abspaltung des Stücks (6) des monolithischen Objekts (1) gleichzeitig durch alle Einrichtungen durchgeführt wird, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte Ausrichten des Arbeitswerkzeuges (9), das in dem im Schnittpunkt der Flächen (4, 5) liegenden Loch (7) angeordnet ist, derart, daß die Angriffsrichtung der durch das Arbeitswerkzeug (9) übertragenen Kraft (P_3) mit der Angriffsrichtung der durch die in den Bohrlöchern (2, 3) angeordneten Arbeitswerkzeuge (8) übertragenen Gesamtkraft ($P_{1,5}$, $P_{2,4}$) zusammenfällt, und Summieren der Kräfte (P_3 , $P_{1,5}$, $P_{2,4}$).

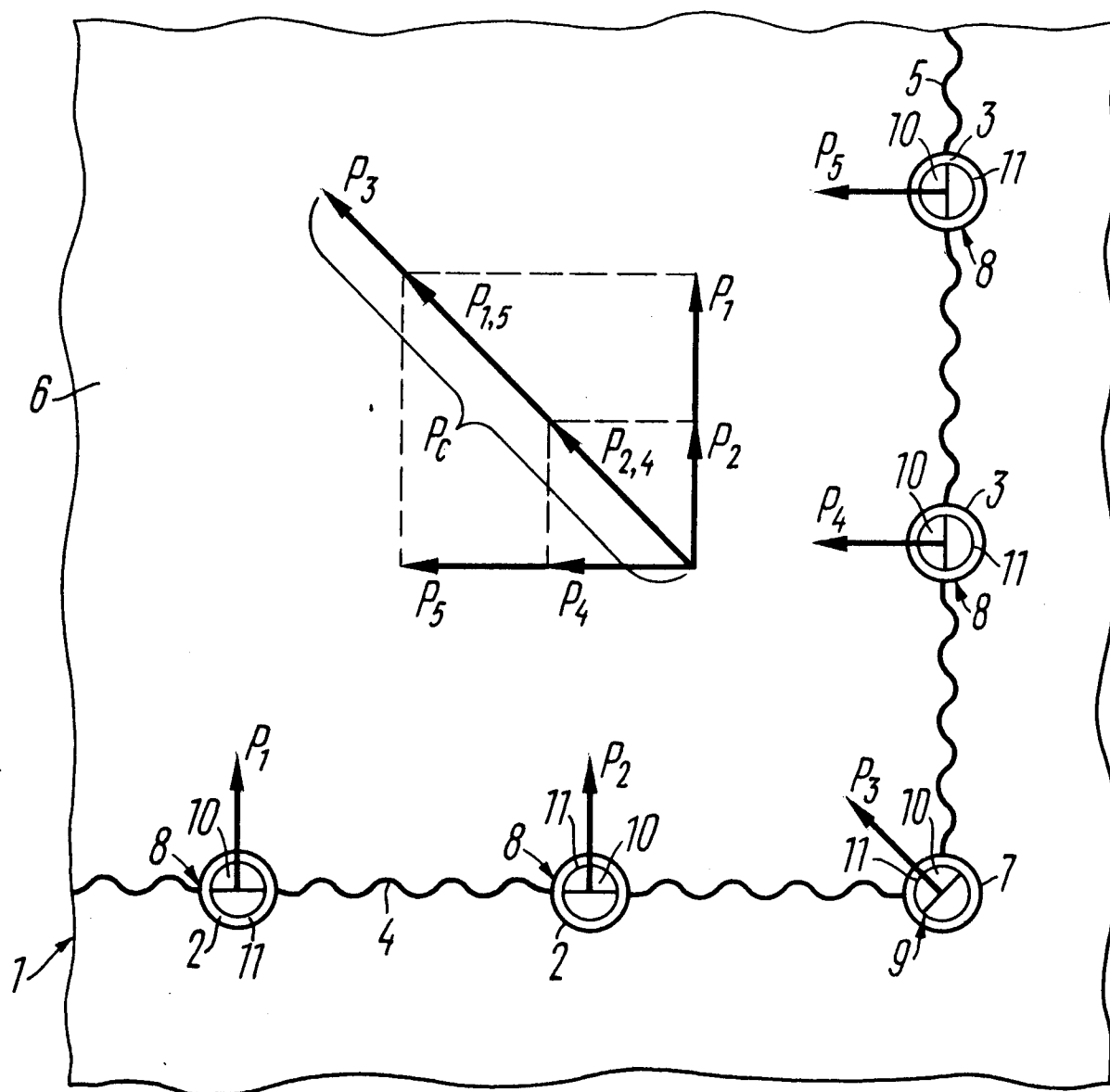


FIG. 1

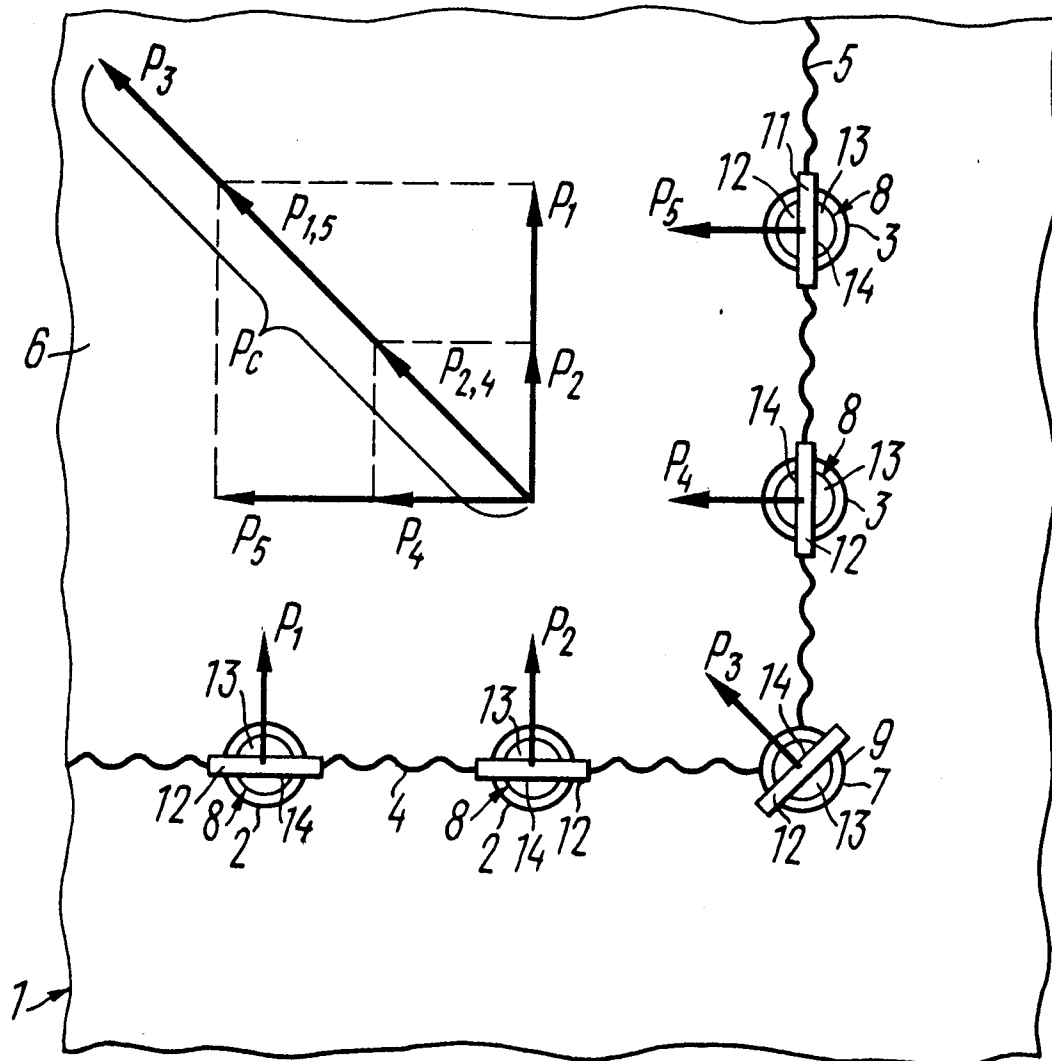


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 2940

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-C- 296 246 (GESELLSCHAFT FÜR FÖRDERANLAGEN ERNST HECKEL) * Anspruch *	1	E 21 C 37/02
A	FR-A-2 268 943 (INSTITUT CERAC) * Figur 1 *	1	
A, D	DE-A-2 948 763 (HILTI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 21 C 37/00 B 28 D 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Berichtenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 25-09-1987	
		Prüfer ZAPP E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, 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 : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			