



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81110480.1

(51) Int. Cl.³: E 02 D 13/00
E 02 D 13/10

(22) Anmeldetag: 16.12.81

(30) Priorität: 26.02.81 DE 3107140

(71) Anmelder: Mannesmann AG
Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.82 Patentblatt 82/37

(72) Erfinder: Gulczynski, Franz
Hauptstrasse 19
D-6146 Alsbach(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH GB LI NL SE

(72) Erfinder: Kinkel, Karl
Eltviller Strasse 10
D-6230 Frankfurt(DE)

(72) Erfinder: Rode, Wilhelm
Reuterallee 44
D-6100 Darmstadt(DE)

(72) Erfinder: Wanner, Adolf
Lindenweg 8a
D-6367 Karben 1(DE)

(54) Rammvorrichtung mit einer längs einer Führung geführten auf- und abwärts bewegbaren Schlagvorrichtung.

(57) Rammvorrichtung mit einem an einem Träger (Mäkler) geführten schallgeschützten Gehäuse (6), das eine Schlagvorrichtung (1) enthält, die durch eine am Gehäusedeckel (2) hängend angeordnete druckmittelbetriebene Zylinder-Kolben-Einheit (4, 5, 7) betrieben wird. Die nach unten verlängerte Kolbenstange (7) ist an dem Schlagkörper (1) über Dämpfungsglieder (10) angeschlossen. Weitere elastische Stoßdämpfmittel (9, 11, 12, 24) sind zwischen dem Schlagkörper (1) und der Rammhaube (21), an welcher das Rammgut angeschlossen ist, vorgesehen. Die Rammhaube besteht aus einem Gehäuse (21), in dem eine Schlagplatte (23) über eine stoßdämpfende Einlage (22) angeordnet und an der zylindrischen Gehäusewand der Rammhaube (21) geführt wird (Figur 2).

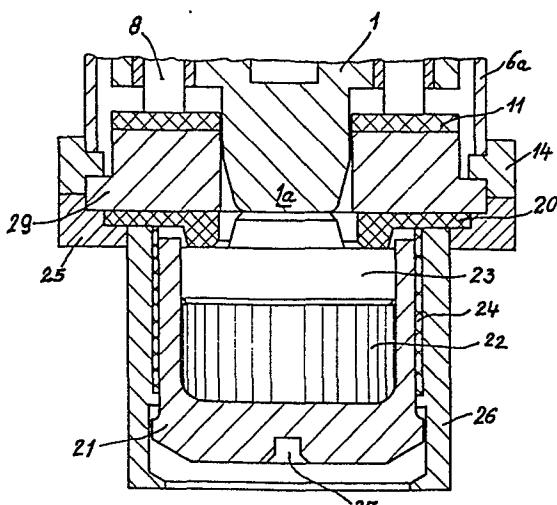


FIG.2

Die Erfindung betrifft eine Rammvorrichtung mit einer längs einer Führung, insbesondere eines Mäklers, geführten, mittels eines Hubantriebs auf- und abwärts bewegbaren Schlagvorrichtung mit einem in einem schalldämmenden Gehäuse geführten Schlagkörper, einer unterhalb des Schlagkörpers an Führungsmitteln geführten Schlagübertragungsvorrichtung sowie einer mit der Schlagvorrichtung zusammenwirkenden, das Rammgut an seinem oberen Ende umfassenden, ebenfalls geführten Haltevorrichtung (Rammhaube) für das Rammgut, wobei der Schlagkörper, die Schlagübertragungsvorrichtung sowie die Haltevorrichtung von dem schalldämmenden Gehäuse umgeben sind, welches sich so weit nach unten hin erstreckt, daß es die Anschlußstelle des Rammgutes an die Haltevorrichtung noch umfaßt.

Vorrichtungen dieser Art (DE-OS 21 56 807) sind mit einem schallschluckenden Gehäuse versehen, welches einen Freifallbären sowie eine Schlaghaube umgibt. Freifallbären sind jedoch mit dem Nachteil behaftet, daß sie bei Schnellschlagrammen den Erfordernissen kaum genügen können.

Der Freifallbär ist innerhalb der Haube geführt.

Die Haube ist zwar durch schallschluckende Platten gedämmt, jedoch - wie die Praxis gezeigt hat - entsteht der Lärm überwiegend an den Stellen, an denen beim Aufschlagen die metallischen Teile miteinander in Kontakt kommen. Um diesen Lärm wirksam zu dämpfen, reicht allein das schallschluckende Gehäuse nicht aus.

Bekannt sind auch Rammvorrichtungen mit wasserdichtem Gehäuse, wobei sich allerdings hinsichtlich der Schalldämmung völlig unterschiedliche Probleme ergeben, denn der Schallschutz bei Unterwasserarbeiten kommt nicht infrage (DE-AS 24 54 521). Die Rammvorrichtung nach der letztgenannten Auslegeschrift ist mit einem wasserdichten Gehäuse ausgestattet, in dem ein aufwärts und abwärts verschiebbar geführter Schlagkörper bewegbar angeordnet ist. Der Schlagkörper ist mit einer Kolbenstange verbunden, deren Antriebskolben durch eine Durchlaßöffnung des Gehäuses hindurchgeführt ist. Der Kolben arbeitet in einem mit dem Gehäuseboden fest verbundenen Zylinder,

.....

der über eine Leitung an eine Druckmittelquelle angeschlossen ist. Durch die feste Verbindung des Zylinders mit dem Gehäuse werden bei jedem Schlag die Erschütterungen an das Gehäuse übertragen, was bei Unterwasserarbeiten keine Nachteile bedeutet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rammvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen verbesserten Schallschutz, insbesondere im Bereich der Verbindung zwischen dem Rammgut und den Schlagvorrichtungen, gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Kennzeichenteiles des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten. Das Gehäuse, welches am Mäkler geführt ist, gewährleistet die Einhaltung der Schlagrichtung.

Durch die hängende Anordnung des Hubantriebs auf der Innenseite des Gehäuses werden die auftretenden Schläge auf das Gehäuse wesentlich gemindert. Ebenfalls werden die entstehenden Biegemomente kompensiert, was bei einer am Gehäuseboden fest angeordneten Zylinder-Kolben-Einheit nicht möglich ist. Eine weitgehende Schalldämmung wird durch die Anordnung von elastischen Stoßdämpfmitteln zwischen dem Schlagkörper sowie der Rammhaube und dem Gehäuse erreicht.

Schließlich wir an der kritischen Stelle, an der die größte Lärmbelastung besteht, nämlich an der Verbindungsstelle zwischen der Schlagplatte und der Rammhaube, durch die Anordnung einer stoßdämpfenden Einlage aus einem nichtmetallischen Werkstoff erreicht.

Im folgenden wird die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch den oberen Teil der Rammvorrichtung und

.....

Fig. 2 den unteren Teil der Rammvorrichtung gemäß Fig. 1, ebenfalls im Axialschnitt.

Die DE-AS 27 16 701 zeigt ein Rammgerät mit einem zylindrischen Gehäuse und einem darin axial beweglichen, geführten Schlagkörper sowie einer Schlagübertragungsvorrichtung. In der Schlagübertragungsvorrichtung ist ein dicht abgeschlossener hohler Raum vorgesehen, der ein Gaspolster enthält, welches den Kolben nach auswärts drängt. Außerdem sind Druckmittelkanäle zum Einführen oder Abblasen von Druckgas oder Druckflüssigkeit vorgesehen. Der Aufbau dieses Rammgerätes mit Druckräumen ist sehr arbeitsaufwendig; außerdem muß das Gerät an eine zusätzliche Druckmittelpumpe angeschlossen werden, woraus sich Komplikationen beim Betrieb ergeben.

Die in Fig. 1 abgebildete Rammvorrichtung besitzt ein am nicht dargestellten Mäkler geführtes Gehäuse 6, das glockenförmig ausgebildet ist und aus einem Oberteil 6a sowie einem mit diesem letzteren fest verbundenen Unterteil 26 (Fig. 2). Die beiden Teile sind über eine Verbindungsbüchse 14 und einen Flansch 25 (Fig. 2) verschraubt.

In dem dargestellten Beispiel erfolgt die Führung am Mäkler über nicht dargestellte Rollen, die an den Anschlußstücken 13 drehbar angeordnet sind.

Die obere Seite des Gehäuses 6 bildet ein Deckel 2, auf dem im Gehänge 3 ein druckmittelbetätigter Zylinder 4 hängt. In dem Zylinder 4 arbeitet ein Kolben 5, dessen nach unten verlängerte Kolbenstange 7 an dem Schlagkörper 1 über als Dämpfungsglieder dienende Tellerfedern 10 angeschlossen ist.

Zwischen der quer zur Achse des Gehäuses verlaufenden Anschlagfläche der Führungsbüchse 29 und der unteren Anschlagfläche des Schlagkolbens 1 ist eine als Stoßdämpfmittel dienende elastische Pufferscheibe 11 angeordnet.

.....

In Fig. 2 ist die Verbindung des oberen Gehäuseteils 6 mit dem unteren Gehäuseteil 26 über die Büchse 14 sowie Flansch 25 dargestellt. Innerhalb des Gehäuseteils 26 ist eine aufwärts und abwärts bewegbare Rammhaube 21 angeordnet, die an der Innenseite der zylindrischen Wand des Gehäuses 26 geführt ist. Die Wandung innenseite ist mit einer abriebfesten Dämpfungs- schicht 24, zum Beispiel aus einem Kunststoff, ausgelegt.

Innerhalb der topfförmigen Rammhaube 21 ist eine Schlagplatte 23 angeordnet und an der zylindrischen Innenwand der Rammhaube geführt. Zwischen dem Boden der Rammhaube und der Schlagplatte 23 ist eine stoßdämpfende Einlage 22 angeordnet, die die Druckspitzen, die bei den Rammenschlägen entstehen, ab- baut.

Auf der unteren Seite der Rammhaube 21 ist eine profilierte Öffnung 27 vor- gesehen, die dem Profil des aufzunehmenden Rammgutes entspricht.

Mannesmann Aktiengesellschaft
Mannesmannufer 2
4000 Düsseldorf

23. Februar 1981
21221 - C /Un.

Rammvorrichtung mit einer längs einer Führung geführten, auf- und abwärts bewegbaren Schlagvorrichtung

Patentansprüche

1. Rammvorrichtung mit einer längs einer Führung, insbesondere eines Mäkers, geführten, mittels eines Hubantriebs auf- und abwärts bewegbaren Schlagvorrichtung mit einem in einem schalldämmenden Gehäuse geführten Schlagkörper, einer unterhalb des Schlagkörpers an Führungsmitteln geführten Schlagübertragungsvorrichtung sowie einer mit der Schlagvorrichtung zusammenwirkenden, das Rammgut an seinem oberen Ende umfassenden, ebenfalls geführten Haltevorrichtung für das Rammgut, gegebenenfalls Rammhaube, wobei der Schlagkörper, die Schlagübertragungsvorrichtung sowie die Haltevorrichtung von dem schalldämmenden Gehäuse umgeben sind, welches sich so weit nach unten hin erstreckt, daß es die Anschlußstelle des Rammgutes an die Haltevorrichtung noch umfaßt,

.....

- dadurch gekennzeichnet,
daß das glockenförmig ausgebildete schalldämmende Gehäuse (6) mittels Rollen oder Gleitstücken am Mäkler geführt ist,
daß der Hubantrieb eine auf der Innenseite des Deckels (2) des schalldämmenden Gehäuses (6) hängend angeordnete, druckmittelbetätigte Zylinder-Kolben-Einheit (4, 5) ist, deren nach unten verlängerte Kolbenstange (7) an dem Schlagkörper (1) über als Dämpfungsglieder dienende Tellerfedern (10) angeschlossen ist,
daß zwischen dem Schlagkörper (1) sowie der Rammhaube (21) und dem schalldämmenden Gehäuse (6, 26) elastische Stoßdämpfmittel (9, 11, 20, 24) vorgesehen sind,
daß an der zylindrischen Innenwand (21a) der topfförmig ausgebildeten Rammhaube die Schlagübertragungsvorrichtung (Schlagplatte 23) geführt ist,
daß zwischen der Schlagplatte (23) und dem Boden der Rammhaube (21) eine stoßdämpfende Einlage (22) aus einem nichtmetallischen Werkstoff angeordnet ist und
daß die Rammhaube (21) ihrerseits an der Innenseite der zylindrischen Wand des Gehäuses (26) geführt ist, die mit einer abriebfesten, zum Beispiel aus Kunststoff bestehenden Dämpfungsschicht (24) ausgelegt ist.
2. Rammvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schlagkörper (1) an innerhalb des Gehäuse angeordneten, parallel zur Achse der Zylinder-Kolben-Einheit (4, 5) verlaufenden Führungsstangen (8) geführt ist.
3. Rammvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schlagkörper (1) mit Führungsbüchsen (9) aus Sinterwerkstoff mit Festschmiermittel versehen ist, mit denen er auf den Führungsstangen (8) geführt ist.

.....

1/2

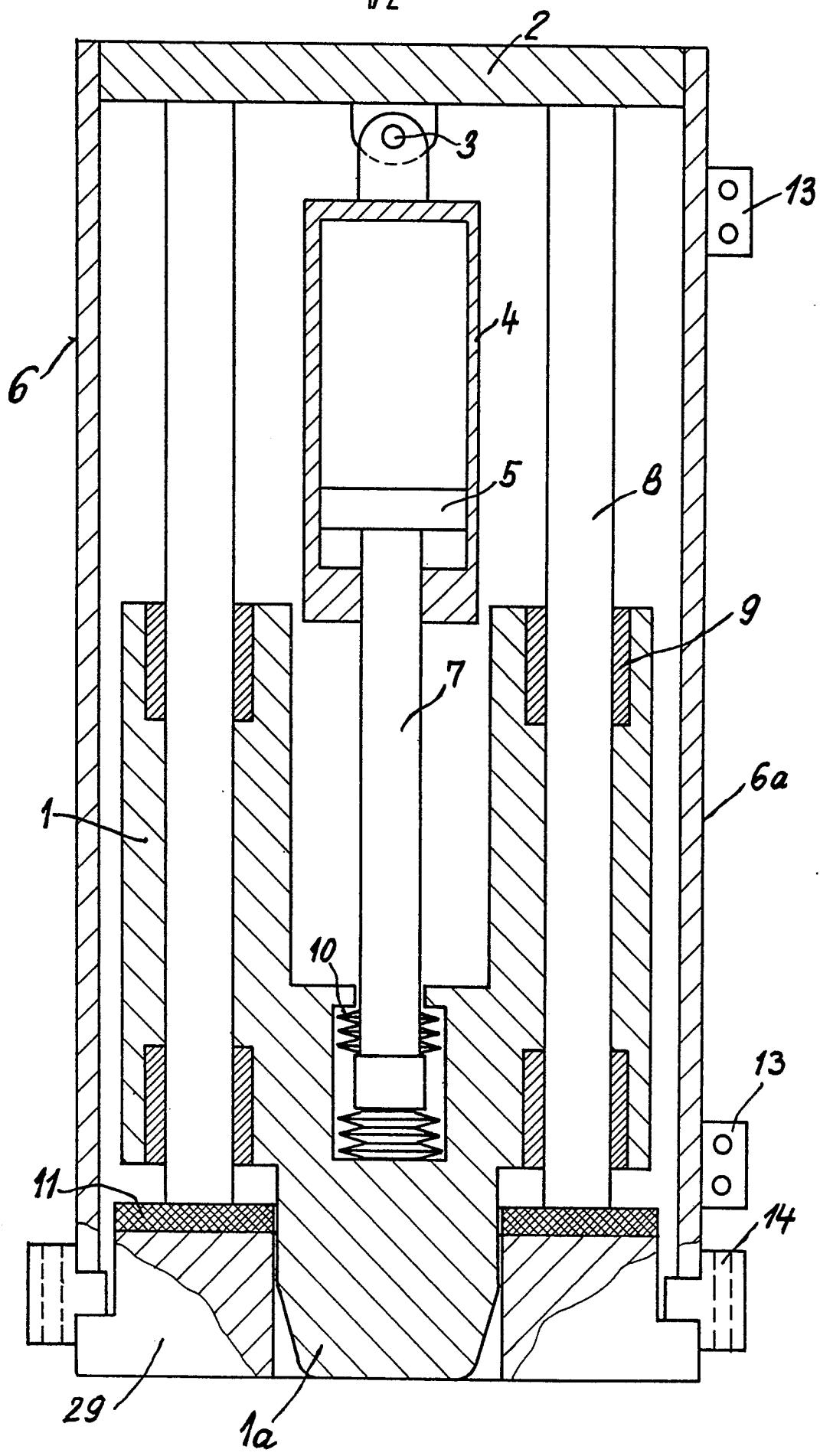


FIG. 1

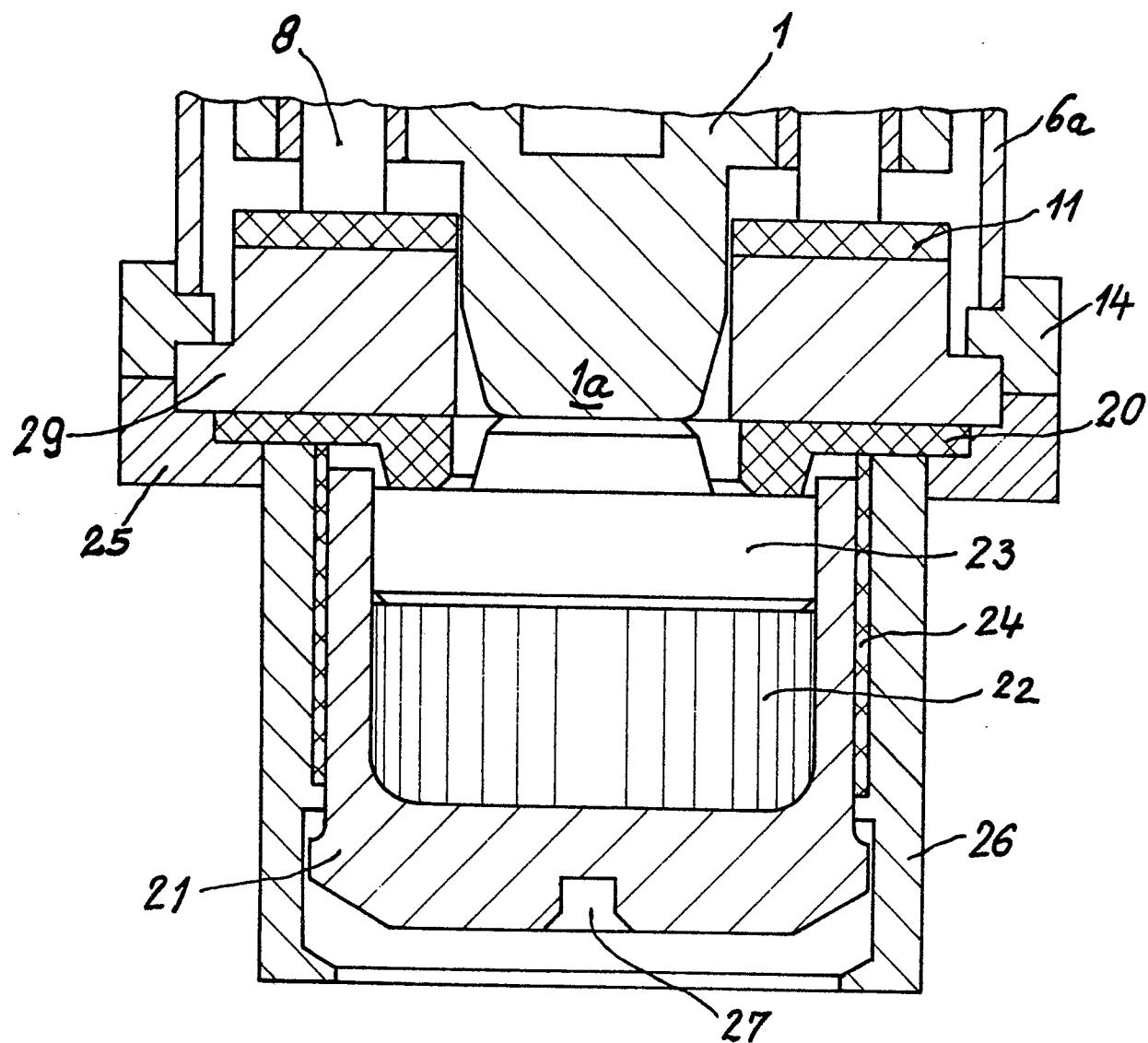


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	DE-A-2 410 360 (HOLLANDSCHE BETON GROEP) * Seite 2, Absatz 3; Seite 3, Absatz 1; Seite 5, Zeilen 9-19; Seite 6, Absätze 2,3; Seite 7, Absätze 1-3; Seite 8, Absätze 1,2; Seite 9, Absatz 1; Figuren 1-3 *	1, 2	E 02 D 13/00 E 02 D 13/10
Y	--- FR-A-2 157 292 (MANNESMANN) * Seite 2, Zeilen 39-40; Seite 3, Zeilen 1-5; Figur 2 *	1	
A	DE-A-2 514 923 (HOLLANDSCHE BETONGROEP) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3)
			E 02 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 07-06-1982	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		