



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 695 602 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(51) Int. Cl.⁶: **B23Q 11/08**, B25D 17/11

(21) Anmeldenummer: 95110044.5

(22) Anmeldetag: 28.06.1995

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

(30) Priorität: 04.07.1994 DE 4423166

(71) Anmelder: **KRUPP MASCHINENTECHNIK
GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG
D-45143 Essen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Prokop, Heinz-Jürgen, Dr.-Ing.
D-46282 Dorsten (DE)**
• **Vielhaber, Heribert
D-45149 Essen (DE)**

(54) **Hydraulikhammer mit Bedüsungsanordnung zur Staubbindung**

(57) Um die Staubbindung beim Arbeiten mit einem Hydraulikhammer (1') zu verbessern, wird vorgeschlagen, die Bedüsungsanordnung (10') von der Stirnseite weg in Richtung auf das rückwärtige Ende zu verlegen. Um den Einflußbereich der Wasserbedüsung verändern zu können, wird weiter vorgeschlagen, die Bedüsungsanordnung (10') in Richtung der Hauptachse des Hydraulikzylinders (1') verschiebbar auszubilden.

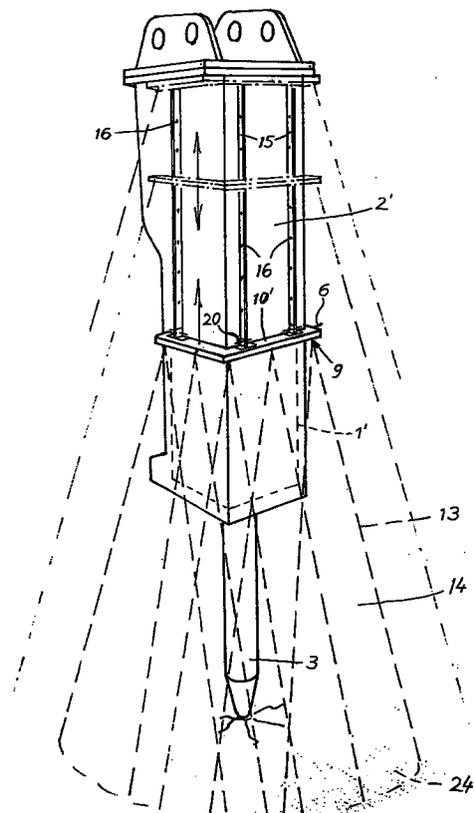


FIG. 4

EP 0 695 602 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Hydraulikhammer mit einer Bedüsungsanordnung und ggf. einem den Hammer umgebenden Gehäuse.

Beim Einsatz von Hydraulikhämmern unter Tage und beim Tunnelbau wird der beim Schlagen von Gestein anfallende Staub durch eine Wasserbedüsung gebunden.

Bei einer zum Einsatz gelangten fahrbaren Schlagkopfmachine ist der Hydraulikhammer in Längsrichtung mit einem mantelförmigen Schlagschutzgehäuse umgeben, an dessen vorderem Stirnende eine ringförmig ausgebildete Bedüsungsanordnung mit mehreren Spritzdüsen befestigt ist.

Bei einer anderen bekannten Ausführung ist die kreisringförmig ausgebildete Bedüsungsanordnung an der Stirnseite des Hydraulikhammers konzentrisch zur Meißelaufnahme angeordnet.

In beiden Fällen sind die Düsenanordnungen stirnseitig am Hydraulikhammer bzw. an dem diesen umgebenden Gehäuse angebracht. Der relativ geringe Abstand zum Einwirkungsort des Schlagmeißels hat eine Reihe von Nachteilen zur Folge. So erfaßt der von der Düsenanordnung insgesamt erzeugte Sprühkegel nur eine bestimmte Fläche an der Oberfläche des zu zerstörenden Gesteins. Durch die Schlagenergie des Hammers gelöste Teilchen mit hoher Bewegungsenergie durchdringen den Sprühkegel nach außen und entziehen sich somit der Staubbinding. Unabhängig davon treffen derartige Teilchen auch auf die relativ nahe Düsenanlage und führen dort zu Verstopfungen und Beschädigungen. Der Austausch eines Hydraulikhammers mit nicht mehr einwandfrei arbeitender Bedüsungsanordnung führt aber zur Unterbrechung des Betriebes.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermeiden, zumindest aber deutlich zu verringern und - positiv ausgedrückt - die Betriebssicherheit eines Hydraulikhammers mit Wasserbedüsung zu erhöhen und die Arbeitsverhältnisse, z. B. durch geringere Staubbildung, zu verbessern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Bedüsungsanordnung von der Stirnseite des Hammers bzw. des ihn ggf. umgebenden Gehäuses weg in die rückwärtige Richtung, d. h. der Meißelspitze bzw. der Meißelaufnahme entgegengesetzten Richtung, versetzt plaziert ist. Durch das "Zurück-Versetzen" ist zwischen dem Einwirkungsort der Meißelspitze und der Bedüsungsanordnung ein größerer Abstand entstanden. Da die Bewegungsenergie eines Teilchens mit der Entfernung abnimmt, ist die Gefahr einer Beschädigung der Düsen der Bedüsungsanordnung gegenüber dem Stand der Technik deutlich gesenkt.

Bei gleichem Kegelwinkel vergrößert sich durch das Zurückversetzen außerdem die "Grundfläche" des Sprühkegels und das Kegelvolumen. Es werden somit einerseits durch die größere Grundfläche mehr zu einer

Staubbildung neigende Teilchen erfaßt und zum anderen Verbleiben mehr Teilchen innerhalb des (größeren) Sprühkegels. Es wird somit der Anteil der durch Wasserbedüsung gebundenen Teilchen vergrößert und die Staubbildung entsprechend gesenkt.

Um ein möglichst großes Sprühkegelvolumen zu erreichen, ist die Bedüsungsanordnung bei einer bevorzugten Ausführungsform am rückwärtigen Ende des Hydraulikhammers bzw. des diesem ggf. umgebenden Gehäuses plaziert.

Bei einer anderen vorteilhaften Weiterbildung ist die Bedüsungsanordnung entlang der Seitenwände des Hydraulikhammers bzw. des ihn ggf. umgebenden Gehäuses in Richtung der Hauptachse des Hydraulikhammers verschiebbar angeordnet. Dadurch läßt sich das Volumen des von den einzelnen Sprühdüsen erzeugten gesamten Sprühkegels und dessen Grundfläche variieren und den jeweiligen Betriebsverhältnissen entsprechend anpassen.

Um schließlich die Belästigung des Bedienungspersonals auch akustisch möglichst klein zu halten, wird nach einer weiteren Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, das den Hydraulikhammer ggf. umgebende Gehäuse als geschlossene Schalldämmbox auszubilden.

Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 einen Hydraulikhammer mit Schalldämmbox und hinten angeordneter Bedüsungsanordnung,
- Fig. 2 die Halteplatte des Hydraulikhammers gemäß Fig. 1 mit der Bedüsungsanordnung in einer rückwärtigen Stirnansicht,
- Fig. 3 die Haltevorrichtung in einem auszugsweisen Längsschnitt längs der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 einen in eine Schalldämmbox eingeschlossenen Hydraulikhammer mit in Hauptlängsrichtung verschiebbar geführter Bedüsungsanordnung und
- Fig. 5 die Bedüsungsanordnung in einer Stirnansicht.

Ein Hydraulikhammer 1 ist von einer Schalldämmbox 2 allseitig umgeben. Am vorderen Ende des Hydraulikhammers 1 ist ein Spitzmeißel 3 eingesteckt. Am rückwärtigen, dem Meißel 3 entgegengesetzten Ende ist der Hammer 1 mit der Schalldämmbox 2 über eine Platte 4 an einer Halteanordnung befestigt. Die Halterung 5 dient wiederum zur Befestigung des Hydraulikhammers an einem (nicht dargestellten) Trägerfahrzeug.

Die Platte 4 weist an ihrer rückwärtigen, dem Hammer 1 abgewandten Seite einen zentralen Wasseranschluß 6 auf, von dem aus strahlenförmig ausgehende, am Ende verschlossene Durchgangsbohrungen 7 und von diesen abzweigende Sackbohrungen 8 zu entlang dem Umfang der Platte 4 angeordneten Sprühdüsen 9

führen. Die Platte 4 bildet zusammen mit den Sprühdüsen 9 eine Bedüsungsanordnung 10.

In Fig. 3 stellen die gestrichelten Linien 11 die Mantellinien des von einer einzelnen Sprühdüse 9 erzeugten Sprühkegels 12 dar. In Fig. 1 stellen die gestrichelten Linien 13 die äußeren Mantellinien des von allen Sprühdüsen 9 insgesamt erzeugten Sprühkegels 14 dar.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4 und 5 sind an den Außenflächen der den Hydraulikhammer 1' einschließenden Schalldämmbox 2' parallel zur Hauptlängsrichtung Leisten 15 mit Löchern 16 angebracht. Die Bedüsungsanordnung 10' ist, der Außenkontur der Schalldämmbox 2' angepaßt, U-förmig ausgebildet. Sie weist für jede Leiste 15 eine Ausnehmung 17 auf. Zur Befestigung der Bedüsungsanordnung 10' ist diese mit Winkellaschen 18 mit Löchern 19 versehen. Wenn die Löcher 19 mit den Löchern 16 der Leisten 15 deckungsgleich sind, kann die Bedüsungsanordnung 10' z. B. mit Bolzen 20 befestigt werden.

Die Bedüsungsanordnung 10' weist an einer Ecke einen zentralen Wasseranschluß 6' auf, von dem Kanäle oder Bohrungen 21, 22, 23 zu den verschiedenen Sprühdüsen 9 führen. Wie aus Fig. 4 ohne weiteres ersichtlich ist, kann die von dem gesamten Sprühkegel 14 erfaßte Grundfläche 24 durch Verschieben der Bedüsungsanordnung 10' entlang der Schalldämmbox 2' in ihrer Größe verändert werden.

Patentansprüche

1. Hydraulikhammer (1) mit einer Bedüsungsanordnung (10; 10') und ggf. einem den Hammer umgebenden Gehäuse (2; 2'), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bedüsungsanordnung (10, 10') von der Stirnseite des Hammers (1) bzw. des ihn ggf. umgebenden Gehäuses (2, 2') weg in die rückwärtige Richtung versetzt plaziert ist.
2. Hydraulikhammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedüsungsanordnung (10) am rückwärtigen Ende des Hydraulikhammers (1) bzw. des diesen ggf. umgebenden Gehäuses (2) plaziert ist.
3. Hydraulikhammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedüsungsanordnung (10') entlang der Seitenwände des Hydraulikhammers (1) bzw. des ihn ggf. umgebenden Gehäuses (2') verschiebbar angeordnet ist.
4. Hydraulikhammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das den Hydraulikhammer (1) ggf. umgebende Gehäuse (2, 2') als geschlossene Schalldämmbox ausgebildet ist.

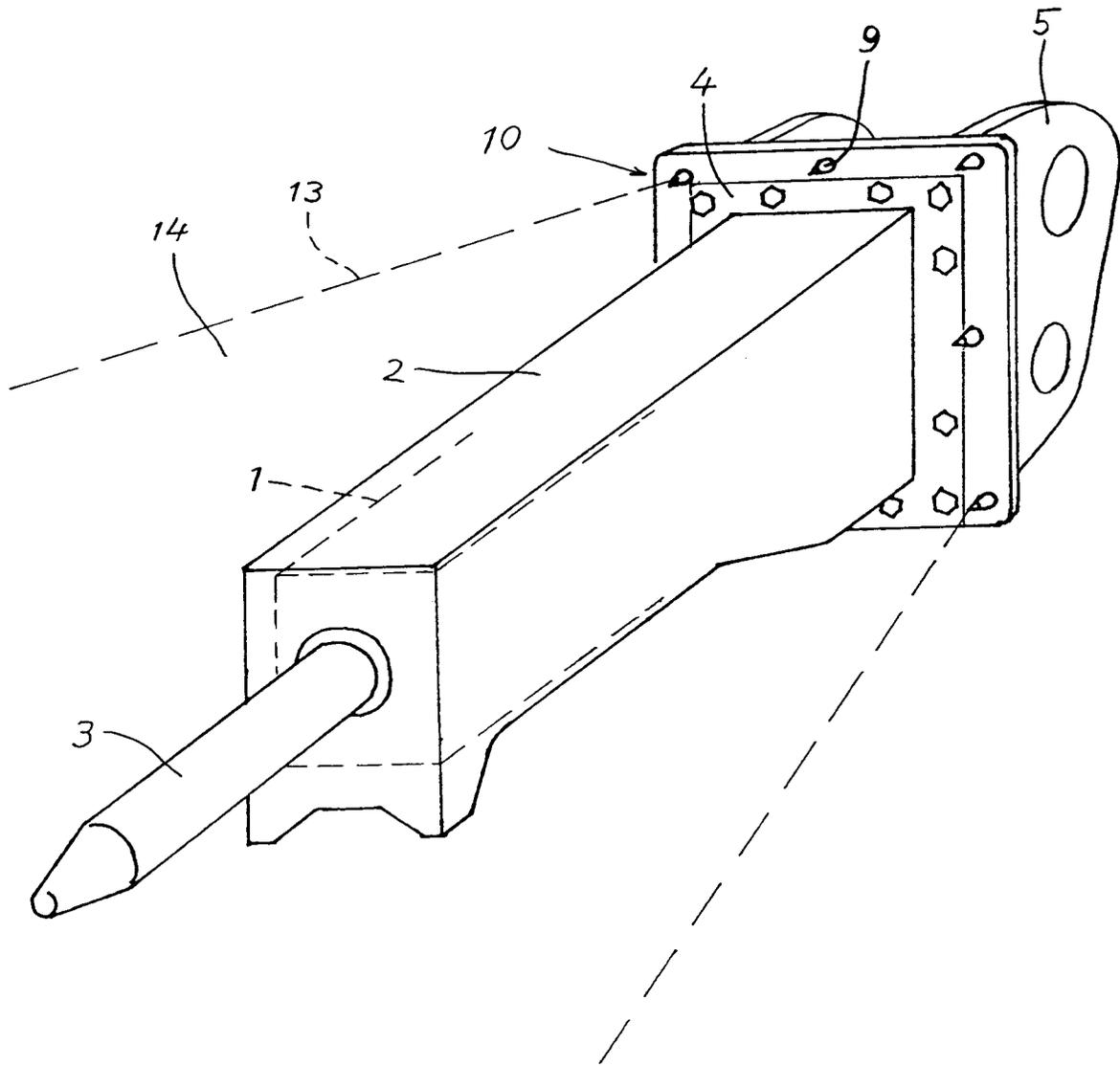


FIG. 1

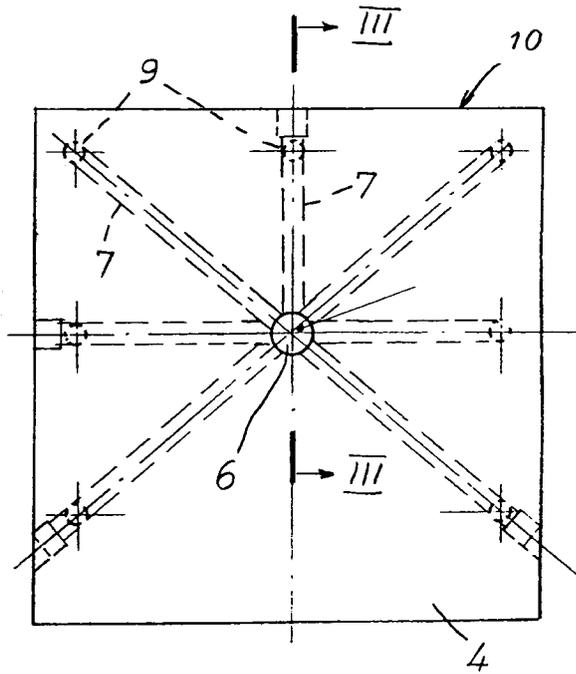


FIG. 2

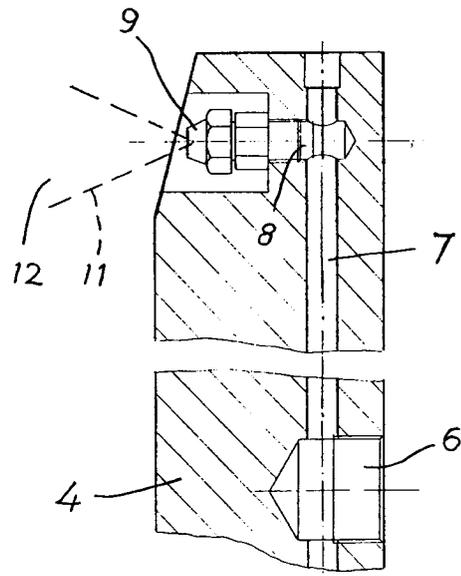


FIG. 3

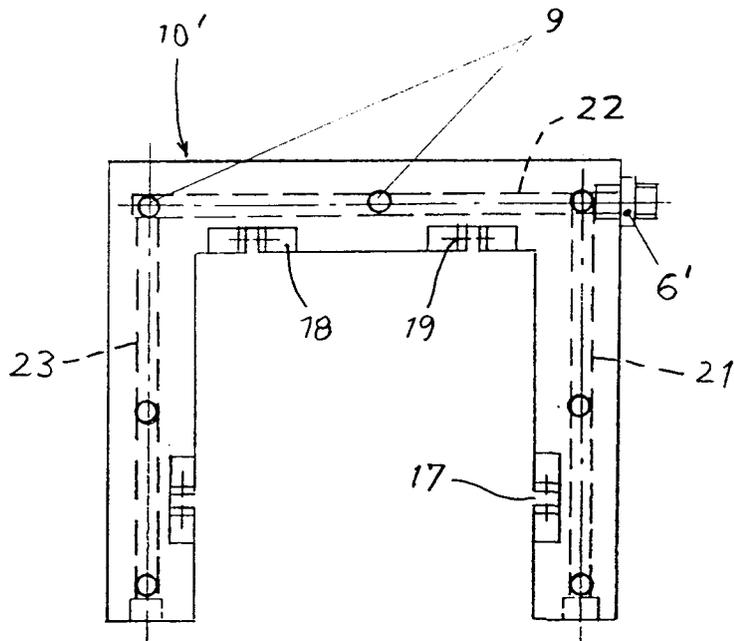


FIG. 5

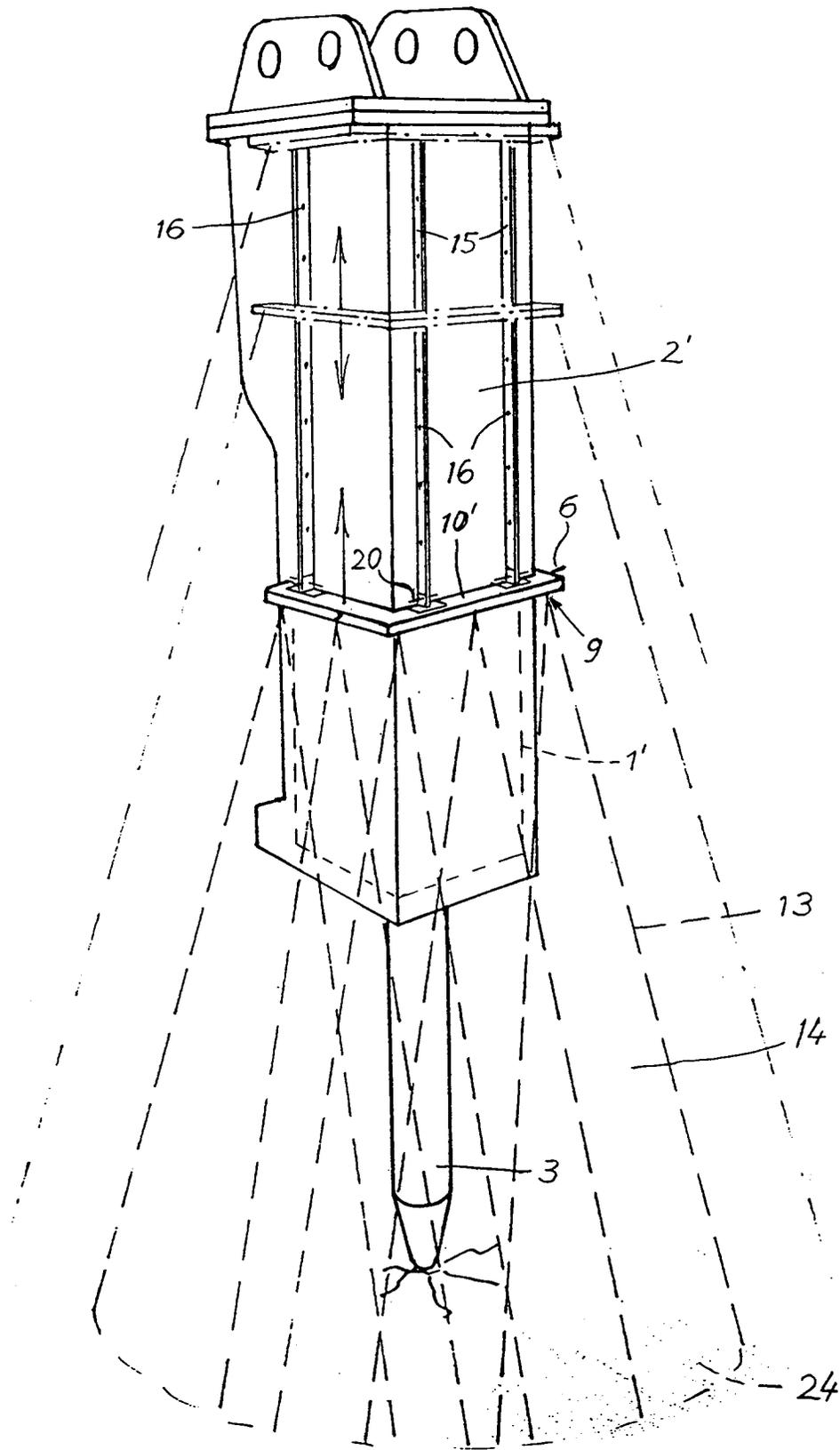


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 0044

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-1 220 882 (FORGES ET ATELIERS DE MEUDON)	1,2	B23Q11/08 B25D17/11
Y	* Seite 1, linke Spalte, Zeile 5 - rechte Spalte, Zeile 9; Abbildungen 1,2 *	4	
X	BE-A-484 958 (S.A. EURATMOS)	1,2	
Y	* Seite 1, Absatz 1; Anspruch 1; Abbildungen 1,3,6 *	4	
X	DE-A-40 20 773 (HITLI AG)	1,3	
Y	* Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 27; Anspruch 3 *	4	
X	DE-C-962 330 (HAUHINCO)	1	
Y	* Abbildung 1 *		
Y	WO-A-93 22106 (ATLSA COPCO BEREMA AB)	4	
A	* Seite 3, Zeile 4 - Zeile 16 *		
A	EP-A-0 147 262 (CHARBONAGES DE FRANCE)	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B23Q B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 1995	Prüfer Carmichael, Guy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)