



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **E04G 23/08**, B08B 15/04,
B23Q 11/00

(21) Anmeldenummer: **00105516.9**

(22) Anmeldetag: **15.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.03.1999 DE 19912904**

(71) Anmelder:
• **Gehbauer, Fritz, Prof. Dr.-Ing.**
76185 Karlsruhe (DE)
• **Heppler, Kurt, Dr.-Ing.**
78073 Bad Dürkheim (DE)
• **Stuber, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
76149 Karlsruhe (DE)

(72) Erfinder:
• **Gehbauer, Fritz, Prof. Dr.-Ing.**
76185 Karlsruhe (DE)
• **Heppler, Kurt, Dr.-Ing.**
78073 Bad Dürkheim (DE)
• **Stuber, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
76149 Karlsruhe (DE)

(74) Vertreter:
Lasch, Hartmut Dipl.-Ing.
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,
Dipl.-Phys.Dr. rer. nat Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Abbrechen von Gebäudeteilen**

(57) Eine Vorrichtung (10) zum Abbrechen von Gebäudeteilen (23), insbesondere von Wänden und Decken aus Beton oder Mauerwerk, umfaßt ein Abbruchgerät (11), mittels dessen das abzubrechende Gebäudeteil (23) mechanisch in Bruchstücke zerlegbar ist. Um ein Gebäudeteil (23) in einfacher Weise schnell und kostengünstig abbrechen zu können, ist dem

Abbruchgerät (11) eine Saugvorrichtung zugeordnet (13,14,17,18,20,21), mit der der bei der Zerlegung des Gebäudeteils (23) entstehende Staub und/oder die Bruchstücke des Gebäudeteils (23) aus dem Arbeitsbereich des Abbruchgerätes (11) absaugbar sind.

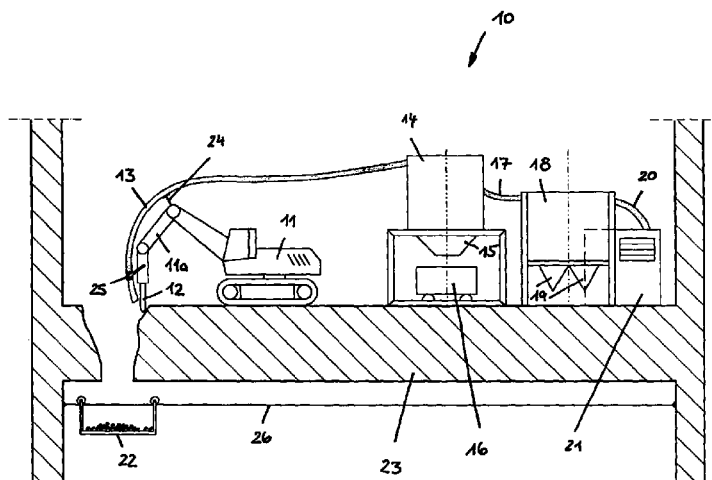


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abbrechen von Gebäudeteilen, insbesondere von Wänden und Decken aus Beton oder Mauerwerk innerhalb eines geschlossenen Raums, mit einem Abbruchgerät, mittels dessen das abzubrechende Gebäudeteil mechanisch in Bruchstücke zerlegbar ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Abbrechen von Gebäudeteilen.

[0002] Das Abbrechen von Gebäuden oder Gebäudeteilen erfolgt in der Regel mit Abbruchgeräten, die ein hydraulisch oder pneumatisch angetriebenes Abbruchwerkzeug besitzen, mit dem auch sehr große, monolithische Gebäudeteile, beispielsweise Wände, Decken oder Mauern aus Beton, in kleine Bruchstücke zerlegt werden können. Bei den Abbrucharbeiten entsteht eine große Menge an Staub, der die Umgebung der Abbruchstelle und insbesondere die dort wohnenden und arbeiteten Menschen beeinträchtigen kann. Wenn ein Gebäudeteil innerhalb eines geschlossenen Raums, beispielsweise einer Halle oder einem Reaktorgebäude, abgebrochen werden soll, kann zwar ein Austreten von Staub an die Umgebung weitestgehend vermieden werden, jedoch unterliegen die in der Halle tätigen Arbeiter einer sehr hohen Staubbelastung, so daß spezielle, aufwendige Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig sind. Dies ist insbesondere auch dann der Fall, wenn das abzubrechende Gebäudeteil toxische Materialien wie beispielsweise Asbest enthält. Darüber hinaus werden durch den Staub die vorhandenen Lüftungs- und Filteranlagen des Raumes stark belastet, so daß diese gereinigt oder ausgetauscht werden müssen, was jedoch sehr kostenintensiv ist.

[0003] Es ist bekannt, die Staubbentwicklung zu hemmen und den Staub zu binden, indem Wasser auf die Abbruchstelle und der Umgebung aufgesprüht wird, jedoch läßt sich mit dieser arbeitsaufwendigen Maßnahme nur ein Teil des Staubes binden und es entsteht ein breiiger Schlamm, der seinerseits in aufwendiger Weise entsorgt werden muß.

[0004] Die beim Abbrechen des Gebäudeteils anfallenden Bruchstücke müssen von der Abbruchstelle entfernt werden. Dies erfolgt mit Fahrzeugen, die mit Baggern oder anderen Aufnahmegegeräten beladen werden. Auf diese Weise sind für das Abbrechen eines Gebäudeteils mehrere unterschiedliche Großgeräte notwendig, deren Einsatz kosten-, zeit- und arbeitsintensiv ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abbrechen von Gebäudeteilen sowie ein entsprechendes Verfahren zu schaffen, mit denen sich ein Gebäudeteil insbesondere innerhalb eines geschlossenen Raumes in einfacher Weise schnell und kostengünstig abbrechen läßt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß hinsichtlich der Vorrichtung dadurch gelöst, daß dem Abbruchgerät eine Saugvorrichtung zugeordnet ist, mit

der der bei der Zerlegung des Gebäudeteils entstehende Staub und/oder die Bruchstücke des Gebäudeteils aus dem Arbeitsbereich des Abbruchgerätes absaugbar sind. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es somit möglich, gleichzeitig mit dem Abbrechen und Zerkleinern des Gebäudeteils den dabei entstehenden Staub aufzunehmen und aus der Umgebung des Arbeitsgerätes wegzufördern, wodurch einerseits die Luft in der Umgebung der Abbruchstelle staubfrei gehalten werden kann und andererseits die das Abbruchgerät bedienende Person immer einen freien Blick auf die Abbruchstelle hat. Dies ist insbesondere in geschlossenen Gebäuden und Räumen sinnvoll, in denen es darauf ankommt, einen möglichst staubfreien Abbruch durchzuführen, um die vorhandenen Lüftungs- und Filteranlagen nicht zu belasten und um das gegebenenfalls gesundheitsschädliche Abbruchmaterial staubfrei zu entsorgen.

[0007] Vorzugsweise läßt sich die Saugvorrichtung so einstellen, daß entweder nur der beim Abbrechen entstehende Staub oder zusätzlich auch das Abbruchmaterial, d.h. die Bruchstücke des Gebäudeteils abgesaugt werden. Dies läßt sich beispielsweise durch eine zweistufige Auslegung der Saugvorrichtung und eine in den einzelnen Stufen unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeit der Förderluft erzielen. Wenn in einer ersten Saugstufe nur der Staub abgesaugt werden soll, reicht in der Regel eine Geschwindigkeit $v_L < 50$ m/sec aus. Um in einer zweiten Saugstufe zusätzlich zu dem Staub auch die Bruchstücke abzusaugen, sollte die Förderluft mit einer Geschwindigkeit $v_L > 100$ m/sec strömen.

[0008] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Saugvorrichtung einen Saugrüssel umfaßt, der mit einer Saugpumpe verbunden ist, die in dem Saugrüssel einen Unterdruck erzeugt. Dabei können die beiden Saugstufen durch einen entsprechenden stufenweisen Betrieb der Saugpumpe erreicht werden.

[0009] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Saugvorrichtung einen Grobabscheider und einen stromab davon angeordneten Feinabscheider aufweist. Der Grobabscheider trennt aus der Förderluft alle Staubbestandteile und Bruchstücke heraus, deren Durchmesser oberhalb eines vorbestimmten Grenzwertes liegt und beispielsweise mehr als 0,5 mm beträgt. Die abgeschiedenen Grobteile werden in einem Container gesammelt, mit dem sie in einfacher Weise abtransportiert werden können. Die Förderluft mit den durch den Grobabscheider nicht zurückgehaltenen feinen Anteilen wird dann durch den Feinabscheider geführt, in dem der Staub annähernd vollständig aus der Förderluft abgeschieden wird. Die Feianteile werden ebenfalls in einem Behältnis oder Container gesammelt und mit diesem abtransportiert. Es hat sich gezeigt, daß die am Feinabscheider bzw. -filter austretende, gereinigte Förderluft in der ersten Saugstufe eine sehr geringe Staubbelastung von $< 0,5$

mg Staub pro m³ Luft und in der zweiten Saugstufe eine verbleibende Staubbelastung von < 1,0 mg Staub pro m³ Luft aufweist und somit um ein Vielfaches unter den zulässigen Grenzwerten liegt.

[0010] Damit die Saugpumpe nicht durch den in der Förderluft transportierten Staub bzw. die Bruchstücke beaufschlagt wird, sollte die Saugpumpe stromab des Feinabscheiders angeordnet sein.

[0011] Um den gerätetechnischen Aufwand gering zu halten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, den Saugrüssel am Abbruchgerät zu lagern bzw. zu halten. Dabei ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, mit der die Position des vorderen Endes des Saugrüssels räumlich vorzugsweise stufenlos veränderbar und insbesondere fernsteuerbar ist, damit die Ansaugöffnung eine optimale Position zu dem Abbruchwerkzeug bzw. der Abbruchstelle einnehmen kann. In der Regel sitzt der Bediener des Abbruchgerätes, bei dem es sich beispielsweise um einen Abbruchbagger handeln kann, in einer Kabine, von der aus er das Abbruchwerkzeug steuert. Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, das die Steuereinrichtung für den Saugrüssel ebenfalls der Steuereinheit des Abbruchgerätes zugeordnet ist, so daß beide Geräte von derselben Person bedient werden können.

[0012] Insbesondere beim Abbrechen von höherliegenden Gebäudeteilen, beispielsweise Decken oder Zwischendecken kann es passieren, daß einzelne Bruchstücke von der Saugvorrichtung nicht erfaßt werden und nach unten fallen. Um auch diese Bruchstücke in einfacher Weise entfernen zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung eine unterhalb der Abbruchstelle anzuordnende Auffangvorrichtung, beispielsweise eine Auffangschale oder -plattform, vorgesehen, in die die von der Saugvorrichtung nicht angesaugten Bruchstücke hineinfallen, so daß sie in einem späteren Arbeitsgang mit der Saugvorrichtung aus der Auffangvorrichtung abgesaugt werden können. Dabei kann die Auffangvorrichtung der Abbruchstelle entlang einer Führung nachgeführt werden.

[0013] Hinsichtlich des Verfahrens wird die o.g. Aufgabe dadurch gelöst, daß der bei der Zerlegung des Gebäudeteils entstehende Staub und/oder die Bruchstücke des Gebäudeteils mittels einer Saugvorrichtung aus dem Arbeitsbereich des Abbruchgerätes abgesaugt werden. Dabei erfolgt die Absaugung vorzugsweise kontinuierlich, um den Arbeitsbereich ständig staub- und bruchstückfrei zu halten. Die von der Förderluft mitgerissenen Staubteilchen und Bruchstücke werden über Filter und Abscheider in genannter Weise im wesentlichen vollständig aus der Förderluft abgeschieden, so daß die Umgebung der Abbruchstelle staubfrei gehalten werden kann. Vorzugsweise werden der Staub und die Bruchstücke nicht angefeuchtet, d.h. trocken abgesaugt. Weitere Einzelheiten des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich auf den vorgenannten Erläuterungen zur erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0014] Weitere Einzelheiten und Merkmale der

Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

5 Figur 1 eine Seitenansicht einer Abbruchstelle einschließlich der erfindungsgemäßen Vorrichtung in teilweise geschnittener Darstellung,

10 Figur 2 das Abbruchwerkzeug und das untere Ende des Saugrüssels in einer ersten Stellung und

Figur 3 die Bauteile gemäß Figur 2 in einer zweiten Stellung.

15 **[0015]** Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zum Abbrechen eines Gebäudeteils, wobei hier beispielhaft von einer dicken Betondecke 23 ausgegangen werden soll. Das eigentliche Abbrechen der Betondecke 23 und das Zerlegen des Betons in kleinere Bruchstücke wird von einem Abbruchgerät 11 in Form eines Abbruch- oder Stemmbaggers durchgeführt, der an seinem Ausleger 11a ein bekanntes Abbruchwerkzeug 12 trägt. Am Ausleger 11a des Abbruchgerätes 11 ist über nur schematisch angedeutete Lager 24 und 25 ein Saugrüssel 13 gehalten, dessen unteres, eine Saugöffnung 13a (siehe Figur 2) aufweisendes Ende nahe dem Abbruchwerkzeug 12 angeordnet ist. Der Saugrüssel 13 ist über eine Verstellung der Lager 24 und 25 in seiner Position relativ zum Abbruchwerkzeug 12 veränderbar. Mittels einer stromab gelegenen Saugpumpe 21 kann in dem Saugrüssel 13 ein Unterdruck erzeugt werden, so daß der bei der Zerlegung der Betondecke 23 entstehende Staub in trockener Form aus dem Arbeitsbereich des Arbeitsgerätes 11 bzw. des Arbeitswerkzeuges 12 abgesaugt wird. Dabei kann die Saugleistung der Saugpumpe 21 derart erhöht und verändert werden, daß auch die beim Abbrechen der Betondecke 25 entstehenden Bruchstücke durch den Saugrüssel 13 mit abgesaugt werden.

40 **[0016]** Der Saugrüssel 13 mündet an seinem stromab gelegenen Ende in einem Grobabscheider 14, in dem sämtliches Fördergut der Förderluft zurückgehalten wird, dessen Größe einen vorbestimmten Grenzwert überschreitet. Diese Grobanteile des Fördergutes fallen über einen unteren Trichter 15 in eine Container oder Behälter eines darunterstehenden Fahrzeuges 16, mit dem sie abtransportiert werden können. Die verbleibende, von Grobanteilen gereinigte Förderluft tritt über eine Verbindungsleitung 17 in einen nachgeschalteten Feinabscheider 18 ein, in dem die verbleibenden Feinanteile des Fördergutes im wesentlichen vollständig zurückgehalten werden und in untere Auffangsäcke 19 fallen, in denen sie abtransportiert werden können. Der Feinabscheider 18 steht über eine Verbindungsleitung 20 mit der Saugpumpe 21 in Verbindung, an der die gereinigte Förderluft austritt.

55 **[0017]** Unterhalb der Abbruchstelle ist an den ver-

bleibenden Gebäudeteilen eine Auffangvorrichtung in Form einer Schale 22, Plattform oder Plane angeordnet, in die diejenigen Bruchstücke der Betondecke 23 hineinfallen, die beim Zerkleinern seitlich wegspringen und von dem Saugrüssel 13 nicht aufgesaugt werden können. Die Schale 22 ist längs eines zwischen den verbleibenden Gebäudeteilen gespannten Führungsseils 26 verfahrbar und kann auf diese Weise der Abbruchstelle nachgeführt werden. Die sich in der Schale 22 ansammelnden Bruchstücke können später mit dem Saugrüssel 13 aufgesaugt und entsprechend abgeschieden werden.

[0018] Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, ist der Saugrüssel 13 in seiner Position relativ zu dem Abbruchwerkzeug 12 durch Verstellung des Lagers 25 veränderbar, das eine den Saugrüssel 13 umgreifende Manschette 25b aufweist, die über ein verstellbares Gestänge 25a am Träger 12a des Abbruchwerkzeugs 12 gehalten ist. In der in Figur 2 dargestellten oberen Stellung weist die Saugöffnung 13a des Saugrüssels 13 einen vorbestimmten Abstand zu dem Abbruchwerkzeug 12 bzw. der von diesem beaufschlagten Abbruchstelle auf, so daß die Saugleistung nur dazu ausreicht, den beim Abbrechen entstehenden Staub abzusaugen. Durch Verstellen des Lagers 25 mittels einer vom Bagger 11 aus zu bedienenden Fernbedienung kann der Saugrüssel 13 in die in Figur 3 dargestellte Stellung abgesenkt werden, in der er unmittelbar an der von dem Abbruchwerkzeug 12 beaufschlagten Abbruchstelle mit seiner Saugöffnung 13a angeordnet ist, so daß auch die von dem Abbruchwerkzeug 12 von der abzubrechenden Betondecke 23 gelösten Bruchstücke von dem Saugrüssel 13 angesaugt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abbrechen von Gebäudeteilen, insbesondere von Wänden und Decken aus Beton oder Mauerwerk, mit einem Abbruchgerät (11, 12), mittels dessen das abzubrechende Gebäudeteil (23) mechanisch in Bruchstücke zerlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Abbruchgerät (11, 12) eine Saugvorrichtung (13, 14, 17, 18, 20, 21) zugeordnet ist, mit der bei der Zerlegung des Gebäudeteils (23) entstehende Staub und/oder die Bruchstücke des Gebäudeteils (23) aus dem Arbeitsbereich des Abbruchgerätes (11, 12) absaugbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtung (13, 14, 17, 18, 20, 21) zweistufig ausgebildet ist und in einer ersten Saugstufe den Staub und in einer zweiten Saugstufe zusätzlich die Bruchstücke absaugt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtung einen Saugrüssel (13) umfaßt, der mit einer Saugpumpe

(21) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtung einen Grobabscheider (14) und einen stromab davon angeordneten Feinabscheider (18) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugpumpe stromab des Feinabscheiders (18) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugrüssel (13) am Abbruchgerät (11, 12) gehalten ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, mit der die Position des Saugrüssels (13) fernsteuerbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung dem Abbruchgerät zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine Auffangvorrichtung (22) zur Aufnahme von durch die Saugvorrichtung nicht angesaugten Bruchstücken.
10. Verfahren zum Abbrechen von Gebäudeteilen, insbesondere von Wänden und Decken aus Beton oder Mauerwerk innerhalb eines geschlossenen Raumes, wobei das abzubrechende Gebäudeteil (23) mittels eines Abbruchgerätes (11, 12) mechanisch in Bruchstücke zerlegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der bei der Zerlegung des Gebäudeteils (23) entstehende Staub und/oder die Bruchstücke des Gebäudeteils (23) mittels einer Saugvorrichtung (13, 14, 17, 18, 20, 21) aus dem Arbeitsbereich des Abbruchgerätes (11, 12) abgesaugt werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugung kontinuierlich erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß in einer ersten Saugstufe der Staub und in einer zweiten Saugstufe zusätzlich die Bruchstücke abgesaugt werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Sauggut in einem Grobabscheider (14) und anschließend in einem Feinabscheider (18) von der Förderluft getrennt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Staub und/oder

die Bruchstücke trocken abgesaugt werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Reststaubgehalt der gereinigten Förderluft $< 1,0 \text{ mg Staub pro m}^3$ Luft und insbesondere $< 0,5 \text{ mg Staub pro m}^3$ Luft ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

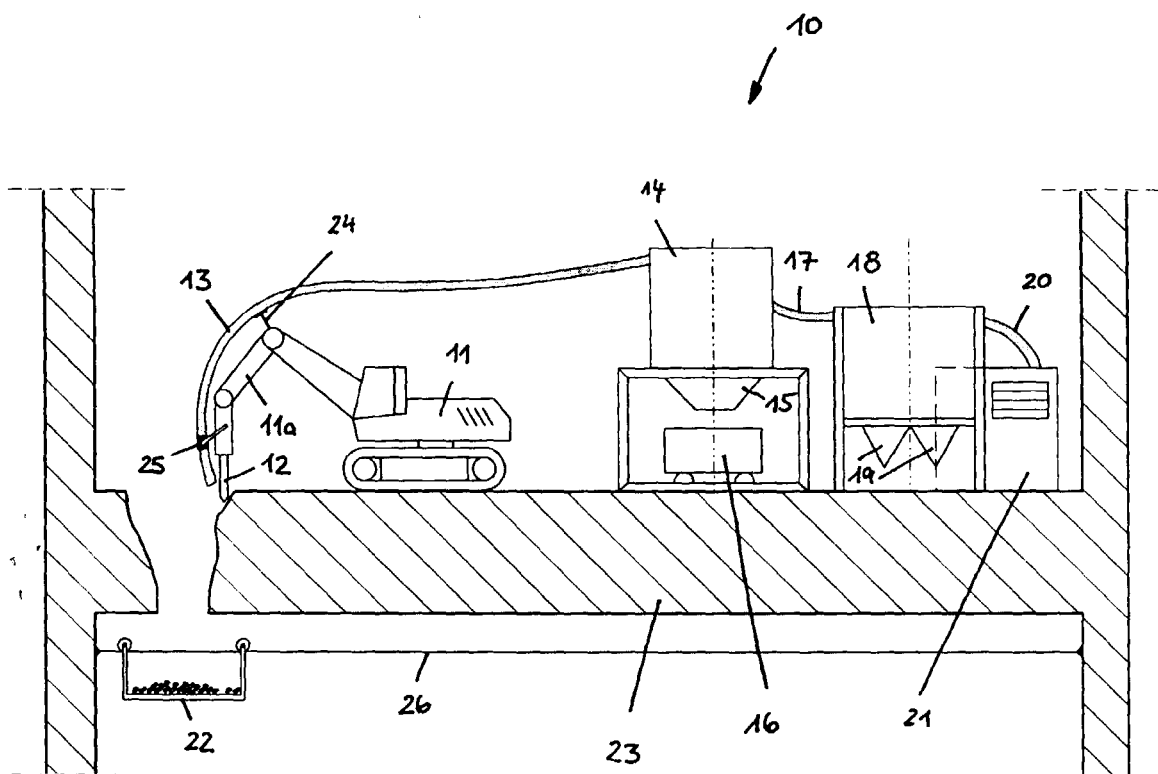


FIG. 1

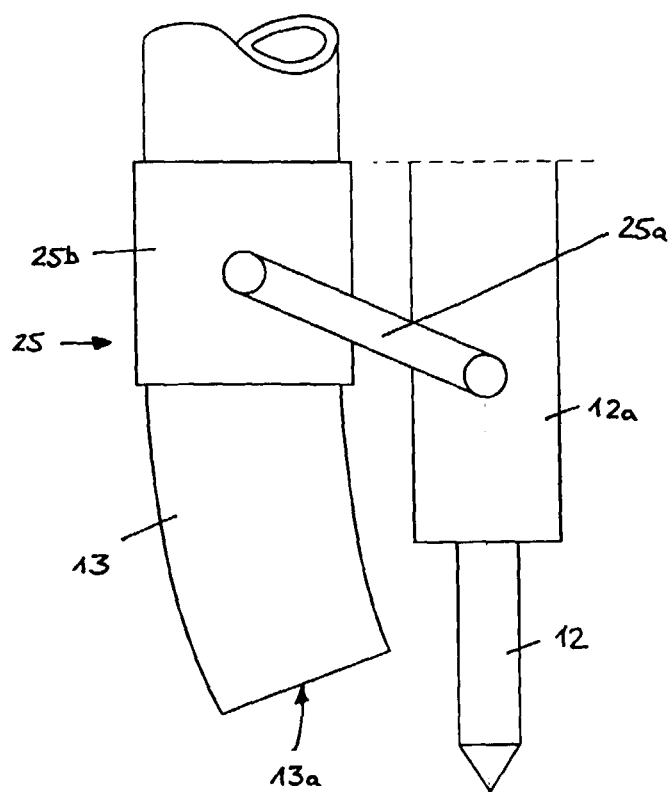


FIG. 2

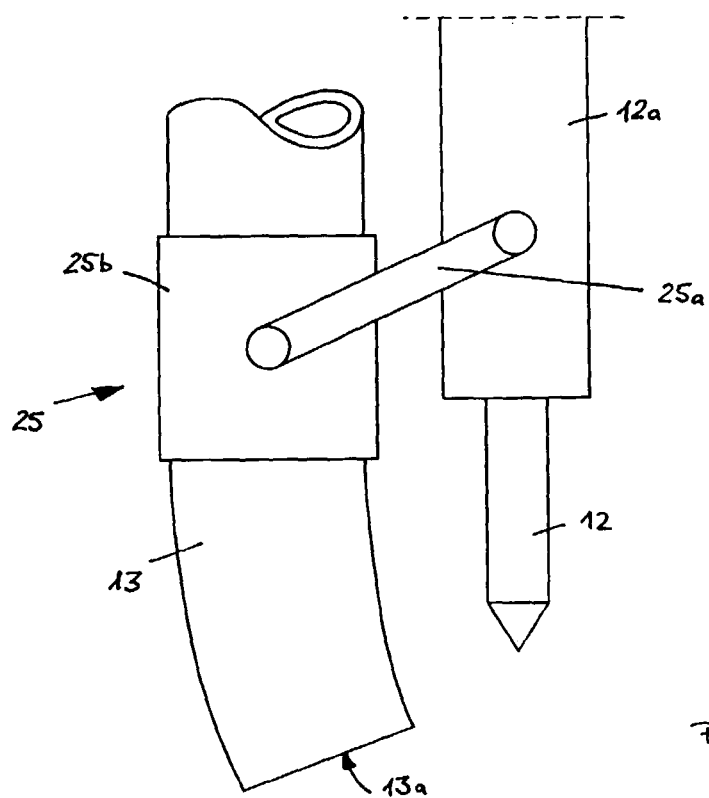


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 5516

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 36 05 448 A (RUHRKOHL AG) 27. August 1987 (1987-08-27) * Spalte 5, Zeile 18 - Spalte 7, Zeile 5 * * Abbildungen *	1-6, 9-14	E04G23/08 B08B15/04 B23Q11/00
A	----	7, 8, 15	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 09, 30. September 1996 (1996-09-30) -& JP 08 120950 A (MAEKAWA MASAOKI), 14. Mai 1996 (1996-05-14) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1, 3, 6, 10, 11, 14	
A	----	2	
X	FR 2 553 561 A (KERNFORSCHUNGSZ KARLSRUHE) 19. April 1985 (1985-04-19) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 14 * * Abbildungen *	1, 3, 10, 11, 14	
A	-----	2, 6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04G B08B B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 22. Juni 2000	Prüfer Andlauer, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 5516

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3605448	A	27-08-1987	KEINE	
JP 08120950	A	14-05-1996	KEINE	
FR 2553561	A	19-04-1985	DE 3337549 A	25-04-1985
			BE 900721 A	01-02-1985
			JP 1644952 C	28-02-1992
			JP 3001640 B	11-01-1991
			JP 60107600 A	13-06-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82