



12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**15.01.92 Patentblatt 92/03**

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04G 23/08**

21 Anmeldenummer : **89120240.0**

22 Anmeldetag : **01.11.89**

54 **Vorrichtung zum Abbrechen von Schornsteinen.**

30 Priorität : **24.11.88 DE 3839677**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**30.05.90 Patentblatt 90/22**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**15.01.92 Patentblatt 92/03**

84 Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE FR GB IT NL**

56 Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 133 630**  
**DE-A- 3 635 597**

73 Patentinhaber : **ROBOTA GMBH Feuerungs-  
und Schornsteinbau**  
**Finefraustrasse 55-57**  
**W-4330 Mülheim a.d. Ruhr 1 (DE)**

72 Erfinder : **Pohl, Reinhold**  
**Finefraustrasse 55**  
**W-4330 Mülheim a.d. Ruhr (DE)**  
Erfinder : **Dresselmann, Manfred**  
**Finefraustrasse 57**  
**W-4330 Mülheim a.d. Ruhr (DE)**  
Erfinder : **Hessmann, Hans-Wilhelm**  
**Ludwig-Richter-Strasse 4**  
**W-4650 Gelsenkirchen (DE)**

74 Vertreter : **Honke, Manfred, Dr. et al**  
**Patentanwälte Andrejewski, Honke & Partner**  
**Theaterplatz 3 Postfach 10 02 54**  
**W-4300 Essen 1 (DE)**

**EP 0 370 280 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abbrechen von Schornsteinen aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, insbes. von hohen Schornsteinen, mittels eines den Schornsteinschaft von dem Schornsteinkopf bis zum Schornsteinfuß sukzessive abtragenden Abbruchwerkzeuges, wie z.B. aus der Patentanmeldung EP-A-0133630 vorbekannt ist.

Ein ständiges Problem bereitet der Abbruch von Schornsteinen, insbes. freistehenden Industrieschornsteinen großer Höhe. Häufig muß schon aus Sicherheitsgründen ein manueller Abbruch erfolgen, nämlich mittels manuell bedienbarer Abbruchgeräte wie Drucklufthämmern o.dgl. Man hat auch schon maschinellen Abbruch versucht. Dazu wird mit Hilfe eines zunächst am Schornsteinkopf zu installierenden Fördergerüsts ein Bagger mit Auslegerbeinen auf den Schornsteinschaft aufgesetzt. Der Baggerarm ist mit einem Abbruchwerkzeug bestückt. Mit Hilfe des Abbruchwerkzeuges können Mauerwerk und Beton sukzessive abgetragen werden, während bei Stahlbetonkonstruktionen außerdem die Bewehrung von einem Konsolgerüst aus mittels Schneidbrenner o.dgl. zerlegt wird. Der Bagger wandert mit dem Abbruchfortschritt von dem Schornsteinkopf zum Schornsteinfuß. Dazu folgen die Auslegerbeine dem Abbruchfortschritt auf der Schornsteinwand. Wegen erheblicher Absturzgefahr muß der Bagger zusätzlich an einem Kran aufgehängt werden. Der Einsatz eines solchen Krans ist kostenaufwendig. Häufig stehen Krane mit ausreichender Auslegerhöhe gar nicht zur Verfügung. Im ganzen ist diese Abbruchmethode unbefriedigend. — Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, welche das Abbrechen von Schornsteinen und insbesondere hohen Schornsteinen auf maschinellem Wege mit optimaler Sicherheit und in rationeller bzw. wirtschaftlicher Weise ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die gattungsgemäße Vorrichtung mit einer an dem Mündungsende des Schornsteinschaftes einhängbaren Arbeitsbühne mit über den Bühnenumfang verteilten Abhängeeinrichtungen mit jeweils zumindest einem vertikal geführten sowie in verschiedenen Höhenstellungen arretierbaren Absenkkolben dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsbühne in dem Inneren des Schornsteinschaftes eingehängt ist und, daß am oberen Kolbenende der Absenkkolben jeweils ein Abhängearm einschwenkbar gelagert ist, welcher in ausgeschwenkter Stellung die Schornsteinwand übergreift. Weiter lehrt die Erfindung, daß die Arbeitsbühne über den Bühnenumfang verteilte Abstützeinrichtungen mit gegen die Schornsteininnenwand anstellbaren Stützarmen aufweist. — Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß sich ein Bagger mit einem Abbruchwerkzeug dann mit ausreichender Bewegungsfreiheit und optimaler Sicherheit zum Abbruch von Schornsteinen einsetzen läßt, wenn für diesen Bagger eine Arbeitsbühne installiert wird, die nach Maßgabe des Abbruchfortschrittes vom Schornsteinkopf zum Schornsteinfuß schrittweise abgesenkt werden kann. Eine solche Arbeitsbühne läßt sich in gleicher Weise wie der Bagger mittels eines zugelassenen Fördergerüsts auf das Niveau der Schornsteinmündung einheben und dort in den Schornsteinschaft einhängen. Die Arbeitsbühne wird mit Hilfe der rundum vorgesehenen Abhängeeinrichtungen an der Schornsteinwand abgehängt. Dann sind die Absenkkolben gleichsam ausgefahren, d.h. die Arbeitsbühne hängt am unteren Ende der Absenkkolben, und die Abhängearme übergreifen die Schornsteinwand. Im Zuge der Abbrucharbeiten werden die Abhängearme einzeln und nacheinander ein- bzw. zurückgeschwenkt, so daß dort Abbruch der Schornsteinwand bis kurz über das Niveau der Arbeitsbühne erfolgen kann. Anschließend wird der betreffende Absenkkolben um das Maß des Abbruchfortschrittes nach unten gefahren bzw. eingefahren und der betreffende Abhängearm wieder ausgeschwenkt, übergreift dann also die Schornsteinwand an der nach unten gewanderten Abbruchstelle. Auf diese Weise wird rundum der Arbeitsbühne, die regelmäßig einen polygonartigen Umfang aufweist, an jedem Abhängearm bzw. Absenkkolben verfahren, so daß schließlich sämtliche Arbeitskolben mit ihren Abhängearmen um das Maß des Abbaufortschrittes eingefahren bzw. nach unten gefahren sind. Dabei entspricht das Maß des Abbruchfortschrittes dem maximalen Kolbenhub. Nach einem Abbruchzyklus befinden sich sämtliche Absenkkolben in eingefahrener Stellung, die Arbeitsbühne also im Bereich des oberen Endes der Absenkkolben. Nunmehr wird die Arbeitsbühne nach Maßgabe des Kolbenhubs abgesenkt und befindet sich in abgesenkter Position wiederum am unteren Ende der Absenkkolben, so daß ein neuer Abbruchzyklus erfolgen und die Schornsteinwand rundum um das Maß des Kolbenhubs weiter abgebrochen werden kann und sofort. Die gegen die Schornsteininnenwand anstellbaren Abstützeinrichtungen dienen dazu, die Arbeitsbühne in dem Schornsteinschaft zu zentrieren und gegen Ausschwenkbewegungen zu sichern. Im Zuge des Absenkens der Arbeitsbühne werden die Abstützeinrichtungen vorübergehend gelöst und folglich von der Schornsteininnenwand zurückgenommen. Stets steht für den Bagger eine einwandfrei gesicherte Arbeitsplattform zur Verfügung, so daß die Abbrucharbeiten unter Verzicht auf eine zusätzliche Kranaufhängung in maschineller und rationeller Weise erfolgen können.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So sieht die Erfindung vor, daß sich die Abstützeinrichtungen in radialer Verlängerung an die Abhängeeinrichtungen anschließen und die Abhängeeinrichtungen mit den Abstützeinrichtungen unter Zwischenschaltung von Kragarmen in Radialrichtung vor-

fahrbar bzw. vorpfändbar sind. Dadurch wird eine Anpassung an unterschiedliche Schornsteindurchmesser möglich, zumal sich der Schornsteindurchmesser regelmäßig vom Schornsteinkopf zum Schornsteinfluß vergrößert. Die Kragarme können als Profilträger, Zahnstangentriebe oder Zylinderkolbenanordnungen mit verschraubbaren Anschlußflanschen ausgebildet sein. Beispielsweise lassen sich sukzessive mehrere

5 Profilträger über ihre Anschlußflansche miteinander verbinden und zwischen die Abhängeeinrichtungen und der Arbeitsbühne einsetzen. Ferner können auf den Kragarmen Laufstege befestigt und zwischen den Kragarmen Fangnetze aufgehängt werden, so daß eine zusätzliche Sicherheit für das Abbruchpersonal erreicht wird. — Nach einem Vorschlag der Erfindung mit selbständiger Bedeutung ist vorgesehen, daß die Abhängeeinrichtungen jeweils ein unmittelbar an der Arbeitsbühne oder an einem zwischengeschalteten Kragarm in vertikaler

10 Ausrichtung angeflanshtes Führungsrohr für den in dem Führungsrohr höhenverstellbaren und arretierbaren Absenkkolben aufweist, und daß das Führungsrohr und der Absenkkolben in vorgegebenen Höhenabständen fluchtende Querbohrungen zum Ein stecken von Arretierungsbolzen aufweisen. Auf diese Weise läßt sich das Maß des Abbruchfortschrittes über die Höhe des Kolbenhubes variieren, so daß die Arbeitsbühne erst nach mehreren über den Schornsteinumfang erfolgenden Abbruchschritten abgesenkt werden muß. Ferner ist eine

15 derartige Ausbildung der Abhängeeinrichtungen in fertigungs- und bedienungstechnischer Hinsicht besonders einfach, stabil und funktionsgerecht. Das gilt auch unter Berücksichtigung der weiteren Empfehlung der Erfindung, wonach das Führungsrohr als Rechteckrohr und der Absenkkolben als I-Profil ausgebildet sind und in dem Führungsrohr Längsführungen, z.B. Kugelführungen oder Rollenführungen als leiterförmige Flachkäfige oder Wälzwagen für den Absenkkolben angeordnet sind. Auf diese Weise wird Leichtgängigkeit für den bzw.

20 die Absenkkolben in ihren Führungsrohren erreicht, werden insbes. Verkantungen vermieden. Der Absenkkolben weist an seinem unteren Ende zweckmäßigerweise eine Fußplatte als gleichsam Anschlag für das Führungsrohr und folglich die Arbeitsbühne sowie an seinem oberen Ende Aufhängeösen auf. Aufgrund dieser Aufhängeösen, die sich auch an der Arbeitsbühne befinden, läßt sich die Arbeitsbühne an einem Fördergerüst in die Schornsteinmündung einhängen. Vorzugsweise trägt der vertikal geführte Absenkkolben an seinem oberen

25 Ende zwei horizontale Lagerwangen und ist zwischen diesen Lagerwangen der Abhängearm auf einem horizontalen Lagerbolzen schwenkbar gelagert und mittels ein- oder beidseitig des Lagerbolzens in fluchtende Querbohrungen einsteckbaren Arretierungsbolzen in horizontaler Position feststellbar. Die Lagerwangen und der Abhängearm können aus U-Profilen bestehen. Jeder Abhängearm kann an seinem aufliegenden Ende eine höhenjustierbare Auflagerplatte aufweisen, um eine einwandfreie Abstützung auf der Abbruchfläche des Schornsteinschaftes zu erreichen.

Nach einem Vorschlag der Erfindung, dem in Kombination mit den beanspruchten Maßnahmen aber auch selbständig besondere Bedeutung zukommt, ist vorgesehen, daß die innenliegenden Enden der Abhängearme und die Führungsrohre im Bereich ihrer innenliegenden Anschlußflansche über Ketten- oder Seilzüge miteinander verbunden sind und dadurch die Arbeitsbühne mittels Ketten- oder Seilzugeräten an den abgehängten

35 Absenkkolben absenkbar sind. Ein derartiges Absenken der Arbeitsbühne ist vor jedem Abbruchzyklus erforderlich. Die abgesenkte Arbeitsbühne liegt dann auf den Fußplatten der Absenkkolben auf und ist im übrigen gegen die Schachtinnenwand abgestützt. Erfindungsgemäß ist jedes Führungsrohr von einem Doppelkragen mit Anschlußflansch für die Arbeitsbühne bzw. den zwischengeschalteten Kragarm umgeben und sind zwischen beiden Kragen ein oder zwei Stützarme in horizontaler Ebene schwenkbar gelagert und in gegen die Schornsteininnenwand angestellter Position fixierbar, z.B. mittels eines beide Stützarme verbindenden Kettenzuges oder Gestänges, damit die Stützarme nicht selbständig ausschwenken können und dadurch die Abstützung verlorengeht. Um eine einwandfreie Abstützung bzw. Anpassung an die Schornsteininnenwand zu erreichen, können die Stützarme endseitig schwenkbar oder gelenkig gelagerte Abstützteller aufweisen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung

45 näher erläutert ; es zeigen :

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine Schornsteinmündung mit angedeutetem Fördergerüst nach dem Einhängen einer Arbeitsbühne,
- Fig. 2 eine schematische Aufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1, jedoch mit horizontal geschnittenem Fördergerüst und lediglich angedeuteter Arbeitsbühne und fortgelassenem Bagger,
- 50 Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 nach erfolgtem Abbruch der Schornsteinwand im Bereich eines wieder ausgeschwenkten Abhängearmes mit für die Abbrucharbeiten angedeuteter Einschwenkstellung,
- Fig. 4 den Gegenstand nach Fig. 3 nach einem Abbruchzyklus,
- Fig. 5 den Gegenstand nach Fig. 4 nach erfolgtem Absenken der Arbeitsbühne zu Beginn eines neuen
- 55 Abbruchzyklus und
- Fig. 6 eine schematische Aufsicht auf einen Schornstein mit teilweise horizontalem Schnitt in einem oberen und einem unteren Schornsteinbereich und eingesetzter Arbeitsbühne ohne die Schornsteinwand übergreifende Abhängearme.

In den Figuren ist eine Vorrichtung zum Abbrechen von Schornsteinen aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, insbes. von freistehenden Schornsteinen großer Höhe dargestellt. Das Abbrechen erfolgt mittels eines den Schornsteinschaft 1 von dem Schornsteinkopf bis zum Schornsteinfuß sukzessive abtragenden Abbruchwerkzeuges 2, welches nach dem Ausführungsbeispiel an dem Auslegerarm 3 eines Baggers 4 befestigt ist. In den Schornsteinschaft 1 ist an seinem Mündungsende eine Arbeitsbühne 5 eingehängt, und zwar mit über den Bühnenumfang verteilten Abhängeeinrichtungen 6 mit jeweils zumindest einem vertikal geführten sowie in verschiedenen Höhenstellungen arretierbaren Absenkkolben 7 und einem am oberen Kolbenende schwenkbar gelagerten Abhängearm 8, welche in ausgeschwenkter Stellung die Schornsteinwand übergreifen. Die Arbeitsbühne 5 weist außerdem über den Bühnenumfang verteilte Abstützeinrichtungen 9 mit gegen die Schornsteininnenwand anstellbaren Stützarmen 10 auf. Die Abstützeinrichtungen 9 schließen sich in radialer Verlängerung an die Abhängeeinrichtungen 6 an. Die Abhängeeinrichtungen 6 sind mit den Abstützeinrichtungen 9 unter Zwischenschaltung von Kragarmen 11 in Radialrichtung vorfahrbar bzw. vorpfändbar, um stets eine Anpassung an den sich vom Schornsteinkopf zum Schornsteinfuß hin vergrößernden Schornsteindurchmesser zu ermöglichen. Die Arbeitsbühne 5 weist im Ausführungsbeispiel einen polygonartigen Umfang auf, besteht im wesentlichen aus traversenartigen Profilträgern 12 und einer davon getragenen Plattform 13. Die Kragarme 11 sind als Profilträger mit verschraubbaren Anschlußflanschen 14 ausgebildet. Ebenso weisen die Arbeitsbühne 5 und die Abhängeeinrichtungen 6 derartige Anschlußflansche 14 auf. Auf den Kragarmen 11 lassen sich Laufstege 15 befestigen. Zwischen den Kragarmen 11 lassen sich Fangnetze 16 aufhängen, was lediglich angedeutet ist.

Die Abhängeeinrichtungen 6 weisen jeweils ein unmittelbar an der Arbeitsbühne 5 oder an einem zwischengeschalteten Kragarm 11 in vertikaler Ausrichtung angeflanshtes Führungsrohr 17 für den in dem Führungsrohr höhenverstellbaren und in verschiedenen Höhen arretierbaren Absenkkolben 7 auf. Das Führungsrohr 17 und der Absenkkolben 7 besitzen in vorgegebenen Höhenabständen fluchtende Querbohrungen 18 zum Einstecken von Arretierungsbolzen. Das Führungsrohr 17 ist als Rechteckrohr und der Absenkkolben 7 als I-Profil ausgebildet. In dem Führungsrohr 17 sind Rollenführungen 19 für den Absenkkolben 7 angeordnet. Der Absenkkolben 7 weist an seinem unteren Ende eine Fußplatte 20 und an seinem oberen Ende Aufhängeösen auf. In abgesenkter Position lagert die Arbeitsbühne 5 auf den Fußplatten 20 der Absenkkolben 7 auf. Jeder der verteilten Absenkkolben 7 trägt an seinem oberen Ende zwei horizontale Lagerwangen 21. Zwischen den Lagerwangen 21 ist der Abhängearm 8 auf einem horizontalen Lagerbolzen 22 schwenkbar gelagert und mittels ein- oder beidseitig des Lagerbolzens 22 in fluchtende Querbohrungen 23 einsteckbaren Arretierungsbolzen in horizontaler Position feststellbar, wenn nämlich der Abhängearm 8 die Schornsteinwand übergreift und die Arbeitsbühne 5 unter Zwischenschaltung des Absenkkolbens 7 dadurch abgehängt wird. Die Lagerwangen 21 und der Abhängearm 8 bestehen aus U-Profilen. Jeder Abhängearm 8 weist an seinem aufliegenden Ende eine höhenjustierbare Auflagerplatte 24 zur Anpassung an die jeweilige Abbruchfläche auf.

Die innenliegenden Enden der Abhängearme 8 und die Führungsrohre 17 im Bereich ihrer innenliegenden Anschlußflansche 14 sind über Ketten- oder Seilzüge 25 miteinander verbunden. Dadurch ist die Arbeitsbühne 5 mittels Ketten- oder Seilzuggeräten an den abgehängten Absenkkolben 7 absenkbar. Jedes Führungsrohr 17 ist von einem Doppelkragen 26 mit Anschlußflansch 14 umgeben. Im Doppelkragen 26 bzw. zwischen beiden Kragen sind ein oder zwei Stützarme 10 in horizontaler Ebene schwenkbar gelagert und in gegen die Schornsteininnenwand angestellter Position fixierbar, z.B. mittels eines beide Stützarme verbindenden Kettenzuges 27 oder Gestänges. Im Zuge des Absenkens der Arbeitsbühne 5 werden die Stützarme 10 auseinandergeschwenkt. Im übrigen weisen die Stützarme 10 schwenkbar oder gelenkig gelagerte Abstützteller 28 auf, um eine einwandfreie Abstützung gegen die Schornsteininnenwand zu erreichen.

Der Abbruch eines Schornsteines erfolgt wie folgt :

Nachdem die Arbeitsbühne 5 mit Hilfe eines Fördergerüsts 29 in die Schornsteinmündung eingesetzt und auf die abgehängte Arbeitsbühne 5 ein Bagger 4 mit einem Abbruchwerkzeug 2 aufgesetzt worden ist, beginnt der Bagger 4 seine Abbrucharbeit im Bereich eines zurück- bzw. eingeschwenkten Abhängearmes 8. Nach erfolgtem Abbruch über ein vorgegebenes Höhenmaß, welches den maximalen Kolbenhub der Absenkkolben 7 nicht übersteigen darf, wird der betreffende Abhängearm 8 wieder in seine die Schornsteinwand übergreifende Ausgangsstellung zurückgeschwenkt. Der betreffende Absenkkolben 7 befindet sich dann automatisch in eingefahrener Stellung. Anschließend erfolgt der weitere Abbruch der Schornsteinwand im Bereich des nächsten einzuschwenkenden Abhängearmes 8 und sofort nacheinander bei sämtlichen Abhängearmen 8, so daß schließlich sämtliche Absenkkolben 7 eingefahren und die Abhängearme 8 wieder in die Schornsteinwand übergreifende Position eingeschwenkt sind. Dann werden die Stützarme 10 gelöst und auseinandergeschwenkt, so daß nunmehr die Arbeitsbühne 5 auf den Absenkkolben 7 bis auf deren Fußplatten 20 abgesenkt werden kann. Nun beginnt ein neuer Abbruchzyklus in der beschriebenen Weise, wobei die Möglichkeit besteht, für den Abbruchfortschritt Höhenmaße zu verwirklichen, die nicht dem maximalen Kolbenhub der Absenkkol-

ben 7 entsprechen, sondern Bruchteile davon, weil die in die Führungsrohre 17 einfahrenden Absenkkolben 7 in durch die Querbohrungen 18 vorgegebenen Höhenabständen verstellbar und arretierbar sind. Im Bereich des Schachtfußes schließlich setzen die Absenkkolben 7 auf das Erdreich auf. Das gilt letztlich dann auch für die Arbeitsbühne. Auf dem Weg von dem Schornsteinkopf zum Schornsteingrund werden in zunehmendem Maße Kragarme 11 zwischen die Arbeitsbühne 5 und den Führungsrohren 17 für die Absenkkolben 7 mit den Stützarmen 10 eingesetzt, damit die Stützarme 10 stets einwandfrei gegen die sich im Durchmesser vergrößernde Schornsteininnenwand angestellt werden können und für eine Zentrierung sowie bewegungsfreie Abstützung der Arbeitsbühne 5 sorgen.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist vorgesehen, daß an die Kragarme 11 mit Fahrplatten 30 belegbare Unterkonstruktionen 31 anschließbar sind, um gleichsam eine Erweiterung der Arbeitsbühne 5 bis in den Bereich der Schornsteinwand zu erreichen, so daß also der Bagger 4 aus der Schornsteinmitte heraus vorfahren und Abbrucharbeiten mit die Schornsteinwand übergreifendem Abbruchwerkzeug 2 von aussen durchführen kann. In diesem Fall wird auf den Einsatz der Laufstege 15 und Fangnetze 16 verzichtet. Das ist lediglich bereichsweise in Fig. 6 angedeutet.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abbrechen von Schornsteinen aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, insbesondere von hohen Schornsteinen, mittels eines den Schornsteinschaft von dem Schornsteinkopf bis zum Schornsteinfuß sukzessive abtragenden Abbruchwerkzeuges, mit einer an dem Mündungsende des Schornsteinschaftes einhängbaren Arbeitsbühne mit über den Bühnenumfang verteilten Abhängeeinrichtungen mit jeweils zumindest einem vertikal geführten sowie arretierbaren Absenkkolben, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitsbühne in dem Inneren des Schornsteinschaftes eingehängt ist und daß am oberen Kolbenende der Absenkkolben (7) jeweils ein Abhängearm (8) einschwenkbar gelagert ist, welcher in ausgeschwenkter Stellung die Schornsteinwand übergreift.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsbühne (5) über den Bühnenumfang verteilte Abstützeinrichtungen (9) mit gegen die Schornsteininnenwand anstellbaren Stützarmen (10) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Abstützeinrichtungen (9) in radialer Verlängerung an die Abhängeeinrichtungen (6) anschließen und die Abhängeeinrichtungen (6) mit den Abstützeinrichtungen (9) unter Zwischenschaltung von Kragarmen (11) in Radialrichtung vorfahrbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kragarme (11) als Profilträger, Zahnstangengetriebe oder Zylinderkolbenanordnungen mit verschraubbaren Anschlußflanschen (14) ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Kragarmen (11) Laufstege (15) zu befestigen sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Kragarmen (11) Fangnetze (16) aufhängbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abhängeeinrichtungen (6) jeweils ein unmittelbar an der Arbeitsbühne (5) oder an einem zwischengeschalteten Kragarm (11) in vertikaler Ausrichtung angeflanshtes Führungsrohr (17) für den in dem Führungsrohr (17) höhenverstellbaren Absenkkolben (7) aufweist, und daß das Führungsrohr (17) und der Absenkkolben (7) in vorgegebenen Höhenabständen fluchtende Querbohrungen (18) zum Einstecken von Arretierungsbolzen aufweisen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsrohr (17) als Rechteckrohr und der Absenkkolben (7) als I-Profil ausgebildet sind und daß in dem Führungsrohr (17) Längsführungen (19), z.B. Kugelführungen oder Rollenführungen für den Absenkkolben (7) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Absenkkolben (7) an seinem unteren Ende eine Fußplatte (20) und an seinem oberen Ende Aufhängeösen aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Absenkkolben (7) an seinem oberen Ende zwei horizontale Lagerwangen (21) trägt und zwischen diesen Lagerwangen (21) der Abhängearm (8) auf einem Lagerbolzen (22) schwenkbar gelagert und mittels ein- oder beidseitig des Lagerbolzens (22) in fluchtende Querbohrungen (23) einsteckbaren Arretierungsbolzen in horizontaler Position feststellbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerwangen (21) und der Abhängearm (8) aus U-Profilen bestehen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abhängearm (8) an seinem aufliegenden Ende eine höhenjustierbare Auflagerplatte (24) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die innenliegenden Enden der Abhängearme (8) und die Führungsrohre (17) im Bereich ihrer innenliegenden Anschlußflansche (14) über Ketten- oder Seilzüge (25) miteinander verbunden sind und dadurch die Arbeitsbühne (5) an den abgehängten Absenkkolben (7) absenkbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Führungsrohr (17) von einem Doppelkragen (26) mit Anschlußflansch (14) umgeben ist und zwischen beiden Kragen ein oder zwei Stützarme (10) in horizontaler Ebene schwenkbar gelagert und in gegen die Schornsteininnenwand ange-  
stellter Position fixierbar sind, z.B. mittels eines beide Stützarme (10) verbindenden Kettenzuges (27) oder Gestänges.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützarme (10) endseitig schwenkbare oder gelenkig gelagerte Abstützteller (28) aufweisen.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß an die Kragarme (11) mit Fahrplatten (30) belegbare Unterkonstruktionen (31) anschließbar sind.

## Claims

1. Equipment for demolishing chimneys of masonry, concrete or reinforced concrete, particularly high chimneys, by means of a demolition tool successively removing the chimney shaft from its head to its foot, with a working stage that is suspendable at the mouth of the chimney shaft with suspension devices distributed around the periphery of the stage each with at least one vertically guided and lockable lowering slider, characterized in that the working stage is suspended inside the chimney shaft and in that at the upper slider end of each lowering slider (7) a suspension arm (8) is supported and is inwardly swingable, which in its swung-out position grips over the chimney wall.

2. Equipment according to Claim 1, characterized in that the working stage (5) possesses bracing devices (9) distributed around its periphery, with bracing arms (10) that are adjustable against the inner surface of the chimney.

3. An equipment according to Claim 2, characterized in that the bracing devices (9) are attached as radial extensions to the suspension devices (6), and the suspension devices (6) with the bracing devices (9) are movable forwardly in a radial direction by the interposition of cantilevers (11).

4. Equipment according to Claim 3, characterized in that the cantilevers (11) are constructed as sectional steel bearers, rack-and-pinion drives, or piston-cylinder devices with connecting flanges (14) that can be bolted together.

5. Equipment according to one of Claims 3 or 4, characterized in that gangways (15) are to be fastened to the cantilevers (11).

6. Equipment according to one of Claims 3 to 5, characterized in that safety nets (16) can be suspended between the cantilevers (11).

7. Equipment according to one of Claims 3 to 6, characterized in that each of the suspension devices (6) possesses a guidance tube (17) flanged in a vertical direction directly to the working stage (5) or to an intermediate cantilever (11), for the lowering slider (7) that can be adjusted for height in the guidance tube (17), and that the guidance tube (17) and the lowering slider (7) possess transverse holes (18) aligned at specified height spacings for the insertion of locking bolts.

8. Equipment according to Claim 7, characterized in that the guidance tube (17) is constructed as a rectangular tube and the lowering slider (7) as an I-profile, and that longitudinal guideways (19) e.g. ball bearings or roller bearings, are provided in the guidance tube (17) for the lowering slider (7).

9. Equipment according to one of Claims 3 to 8, characterized in that the lowering slider (7) possesses a footplate (20) at its lower end and suspension eyes at its upper end.

10. Equipment according to one of Claims 3 to 9, characterized in that the lowering slider (7) carries two horizontal bearing cheeks (21) at its upper end, and the suspension arm (8) is swivellably supported between these bearing cheeks (21) on a bearing pin (22) and is fixable in a horizontal position by means of locking bolts insertable on one or both sides of the bearing pin (22) in aligned transverse holes (23).

11. Equipment according to Claim 10, characterized in that the bearing cheeks (21) and the suspension arm (8) consist of U-profiles.

12. Equipment according to one of Claims 3 to 11, characterized in that each suspension arm (8) possesses a bedplate (24) adjustable in height, at its supported end.

13. Equipment according to one of Claims 3 to 12, characterized in that the internal ends of the suspension arms (8) and the guidance tubes (17) are connected together by chain or rope hoists (25) in the area of their internal connecting flanges (14), and thereby the working stage (5) is lowerable onto the suspended lowering

sliders (7).

14. Equipment according to one of Claims 7 to 13, characterized in that each guidance tube (17) is surrounded by a double collar (26) with a connecting flange (14), and between the two collars one or two bracing arms (10) are swivellably mounted in a horizontal plane and are fixable in assigned positions against the inner surface of the chimney, e.g. by means of a chain block (27) or lever system connecting both the bracing arms (10) together.

15. Equipment according to Claim 14, characterized in that the bracing arms (10) possess swivellable or pinjointed bracing plates (28) at their ends.

16. Equipment according to one of Claims 3, 4 or 7 to 15, characterized in that sub-constructions (31) coverable by large flat plates (30) are attachable to the cantilevers (11).

## Revendications

1. Dispositif de démolition de cheminées en maçonnerie, béton ou béton armé, en particulier de cheminées de grande hauteur, au moyen d'un outil de démolition rasant le corps de cheminée successivement de la tête au pied de la cheminée, comprenant une plate-forme de travail pouvant être accrochée à l'extrémité de la sortie du corps de cheminée et munie de dispositifs de suspension répartis sur la périphérie de la plate-forme avec respectivement au moins un piston d'abaissement guidé verticalement et pouvant être bloqué, **caractérisé en ce** que la plate-forme de travail est accrochée à l'intérieur du corps de cheminée, et qu'à l'extrémité supérieure de chaque piston d'abaissement (7) est monté de manière à pouvoir pivoter vers l'intérieur un bras de suspension (8) qui recouvre la paroi de la cheminée dans la position sortie.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plate-forme de travail (5) comprend des dispositifs d'appui (9) répartis sur la périphérie de la plate-forme et munis de bras-supports (10) qui peuvent être bloqués contre la partie intérieure de la cheminée.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les dispositifs d'appui (9) sont raccordés dans le prolongement radial aux dispositifs de décrochage (6) et que les dispositifs de décrochage (6) avec les dispositifs d'appui (9) peuvent être avancés radialement, avec interposition de bras en porte à faux (11).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les bras en porte à faux (11) sont réalisés sous la forme de poutres profilées, d'engrenages à crémaillère ou de systèmes à cylindre-piston avec des brides de raccordement (14) pouvant être vissées.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 4, caractérisé en ce que des passerelles (15) doivent être montées sur les bras en porte à faux (11).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que des filets de protection (16) peuvent être accrochés entre les bras en porte à faux (11).

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les dispositifs de suspension (6) comprennent à chaque fois un tube de guidage (17) bridé directement, dans le sens vertical, sur la plate-forme de travail (5) ou sur un bras en porte à faux (11) intercalé et destiné à recevoir le piston d'abaissement (7) réglable en hauteur dans ledit tube de guidage (17), et que le tube de guidage (17) et le piston d'abaissement (7) présentent des alésages transversaux (18) pour le passage de boulons d'arrêt alignés à des intervalles de hauteur prédéterminés.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le tube de guidage (17) est conformé en tube à section rectangulaire, que le piston d'abaissement (7) présente un profil en I, et que des guidages longitudinaux (19), par exemple des guidages à billes ou à rouleaux, sont disposés dans le tube de guidage (17) pour le piston d'abaissement (7).

9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le piston d'abaissement (7) comporte une semelle (20) à son extrémité inférieure et des oeillets de suspension à son extrémité supérieure.

10. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que le piston d'abaissement (7) porte à son extrémité supérieure deux faces de support (21) horizontales et que, entre ces faces de support (21), le bras de décrochage (8) est monté de manière pivotante sur un axe d'articulation (22) et peut être bloqué dans la position horizontale au moyen de boulons d'arrêt enfichables sur l'un des côtés ou sur les deux côtés de l'axe d'articulation (22) dans des alésages transversaux (23) alignés.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les faces de support (21) et le bras de décrochage (8) sont constitués de profilés en U.

12. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que chaque bras de décrochage (8) comporte à son extrémité supportée, une plaque d'appui (24) ajustable en hauteur.

13. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 12, caractérisé en ce que les extrémités intérieures des bras de décrochage (8) et les tubes de guidage (17) sont reliés entre eux, dans la région de leurs brides de

raccordement (14) situées à l'intérieur, par l'intermédiaire de palans à chaîne ou à câble (25) et que la plateforme de travail (5) peut ainsi être abaissée sur les pistons d'abaissement (7) décrochés.

5 14. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 13, caractérisé en ce que chaque tube de guidage (17) est entouré d'une double collerette (26) avec bride de raccordement (14) et que, entre les deux collerettes, un ou deux bras de support (10) sont montés de manière à pouvoir pivoter dans le plan horizontal et être immobilisé dans la position appliquée contre la paroi intérieure de la cheminée, par exemple au moyen d'un palan à chaîne (27) ou de tringles reliant les deux bras de support (10).

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les bras de support (10) comportent à leur extrémité des plateaux d'appui (28) pivotants ou articulés.

10 16. Dispositif selon l'une des revendications 3, 4 ou 7 à 15, caractérisé en ce qu'aux bras en porte à faux (11) peuvent être raccordées des infrastructures (31) pouvant être garnies de plaques de roulement (30).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

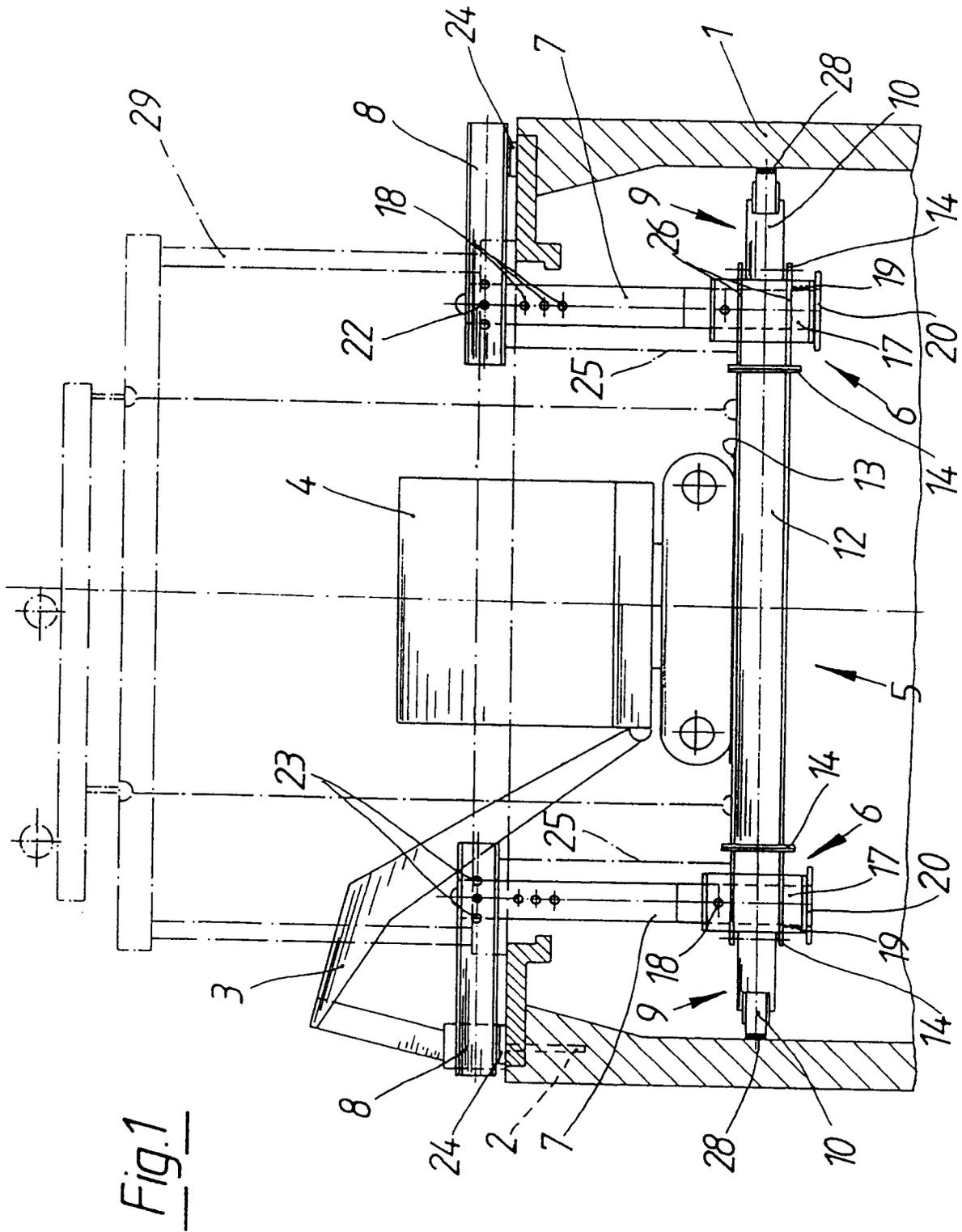


Fig. 1

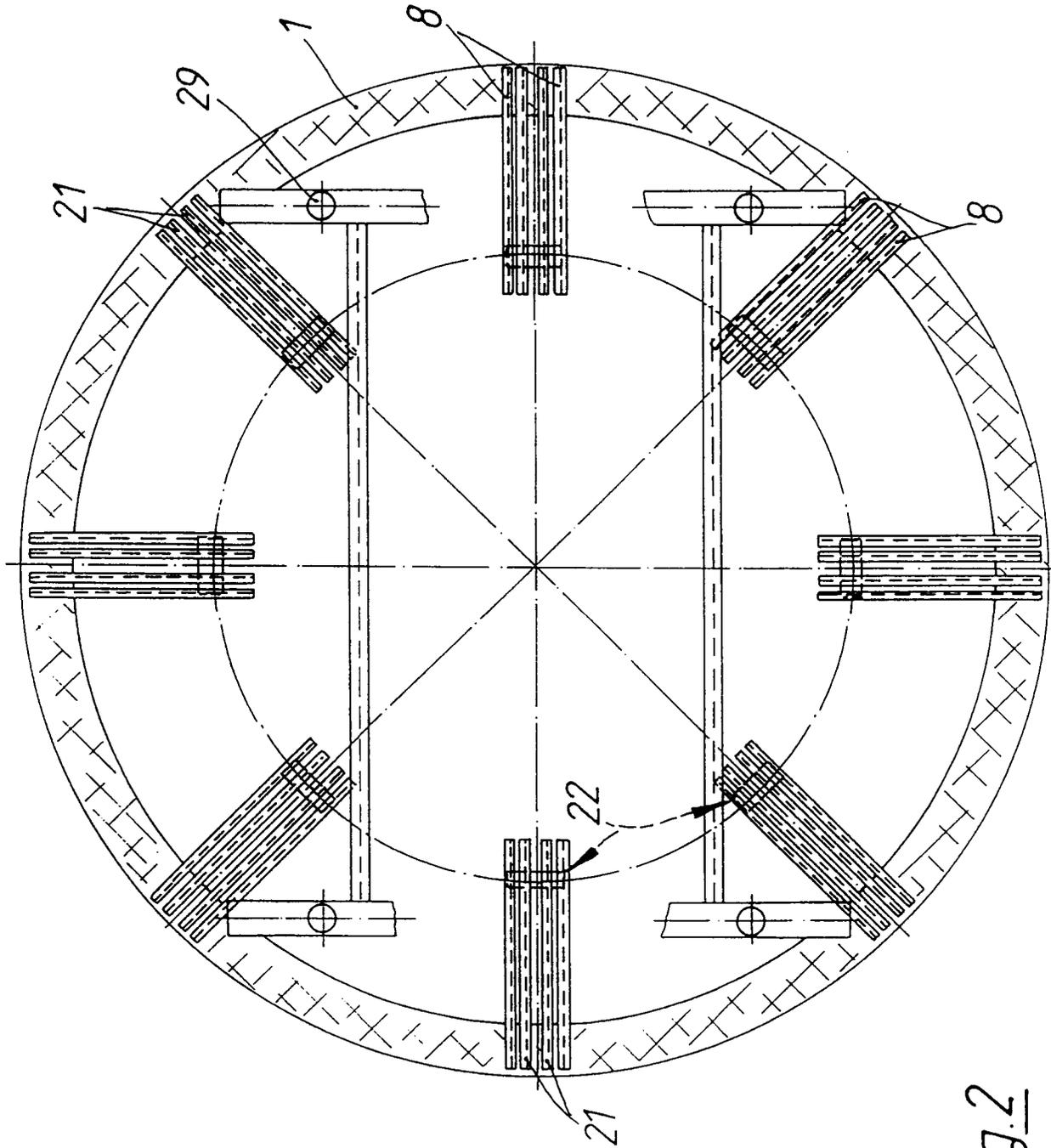


Fig. 2

Fig.3

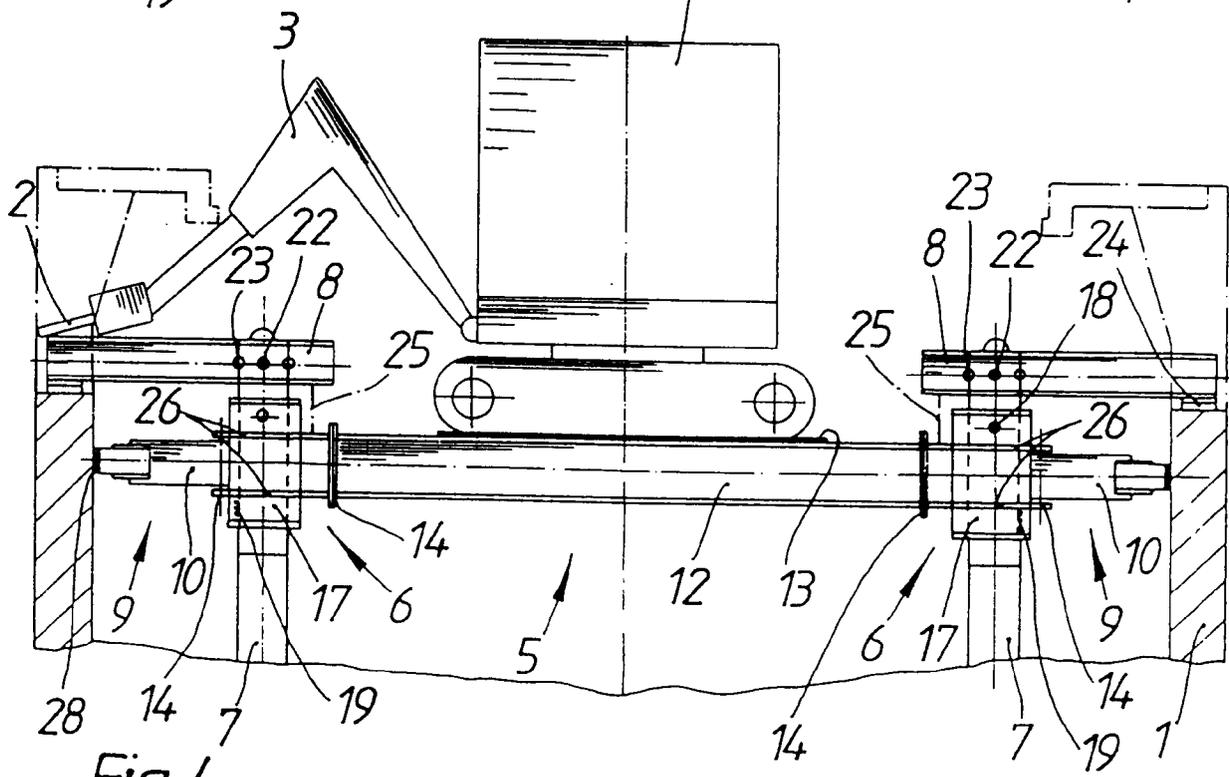
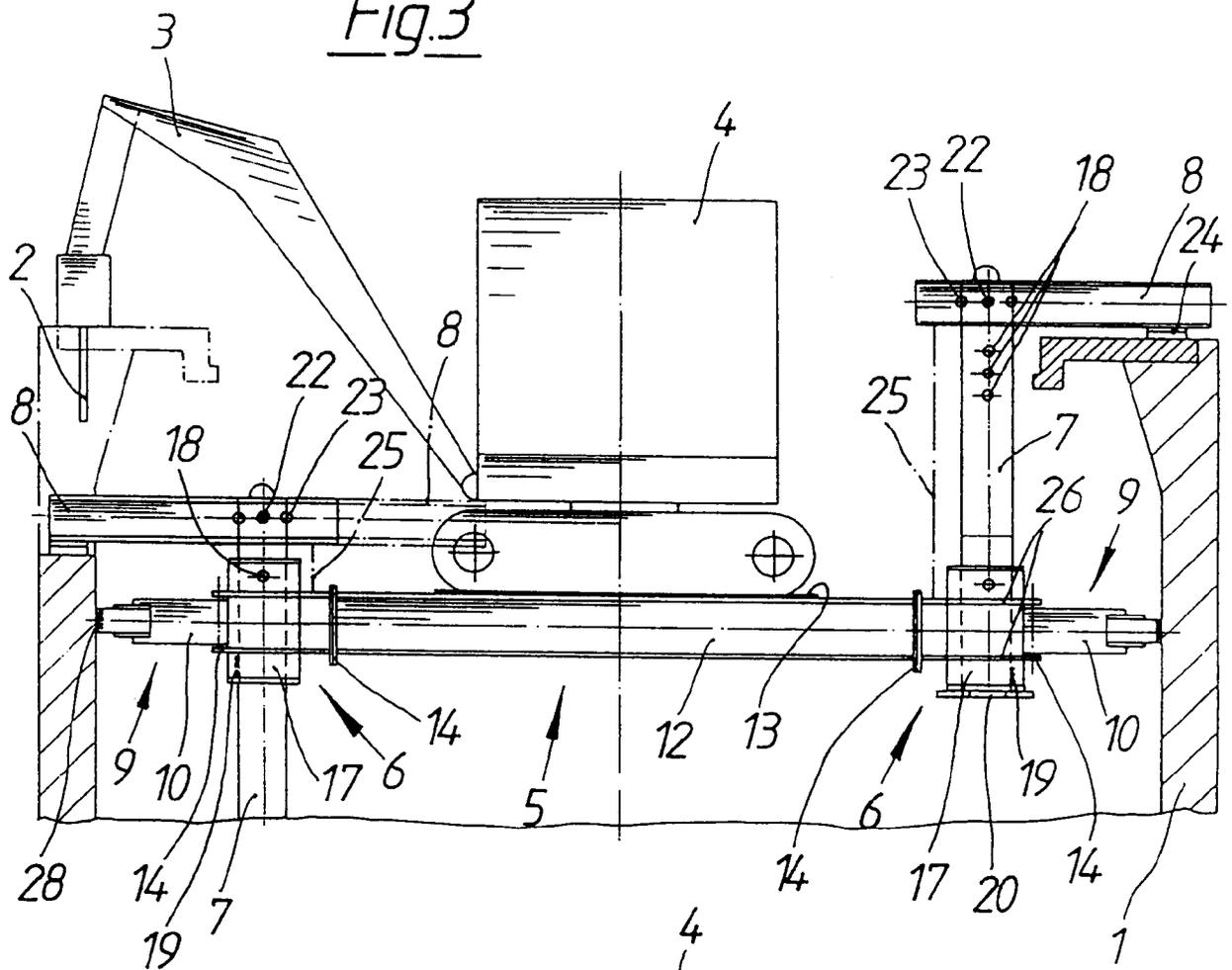


Fig.4

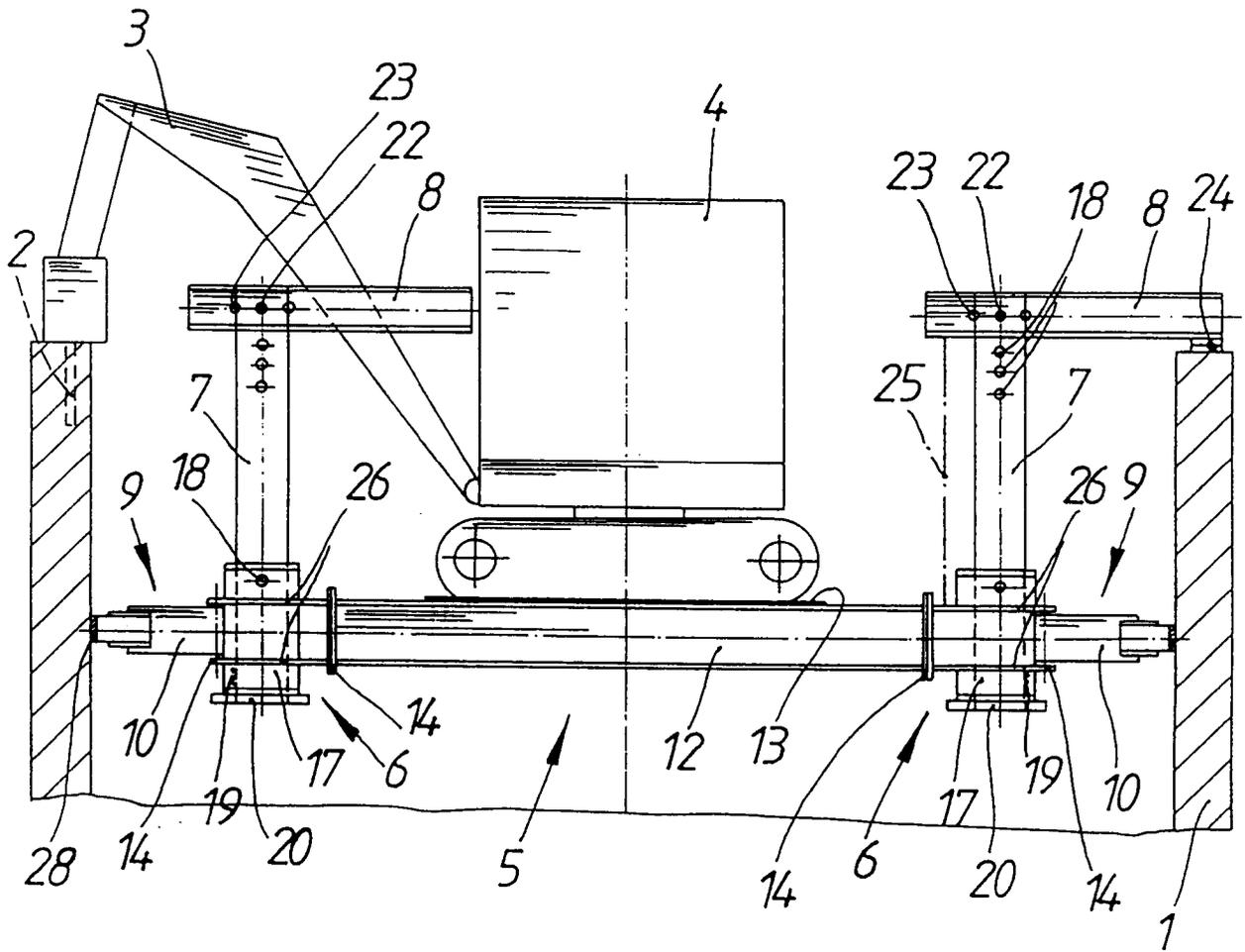


Fig. 5

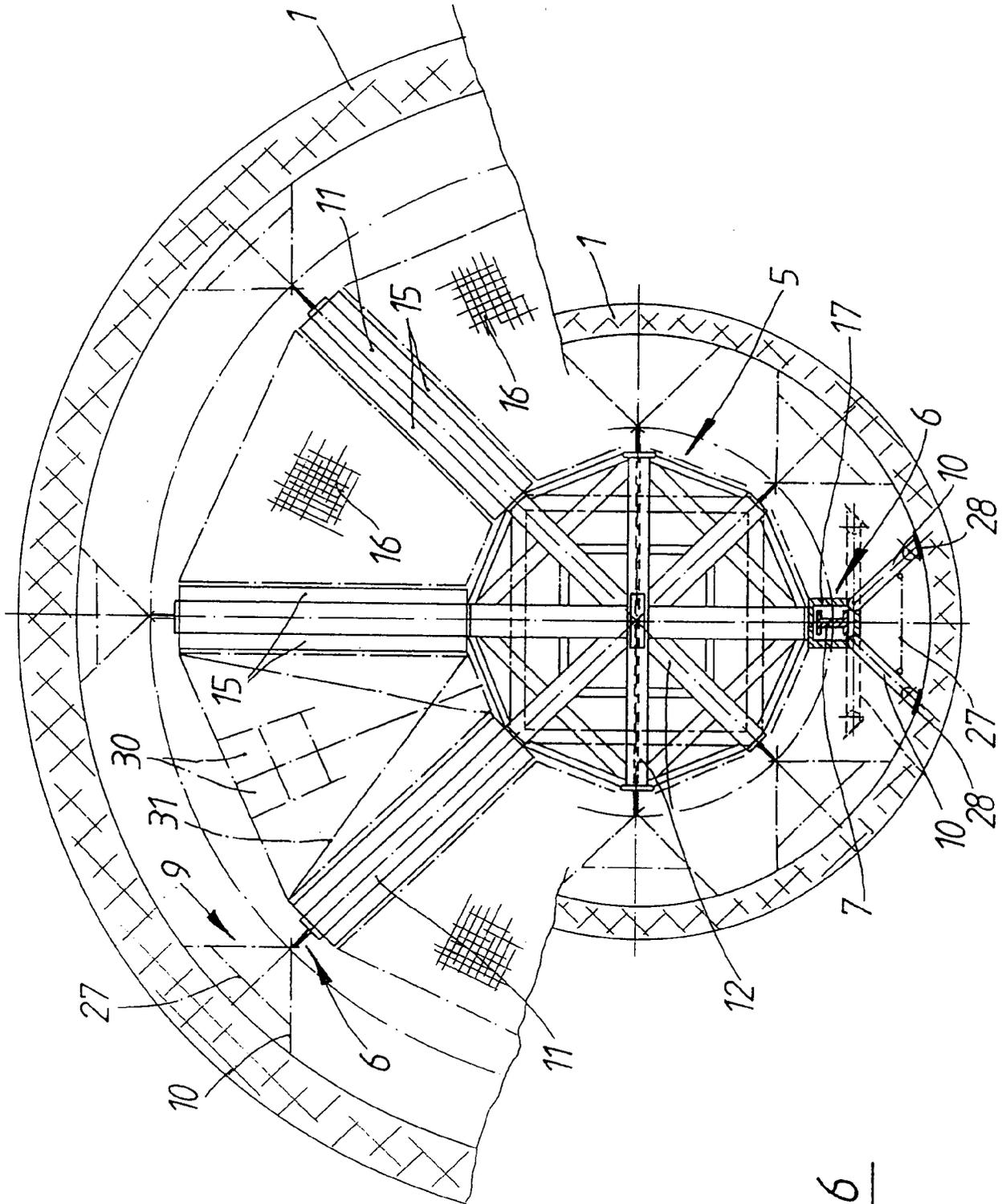


Fig.6