

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 574 771 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93108884.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B24C 3/32, B24C 3/06**

(22) Anmeldetag: **02.06.93**

(30) Priorität: **19.06.92 SI 9200122**
19.04.93 SI 9300204

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.93 Patentblatt 93/51

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

(71) Anmelder: **Markocic, Ivan**
Goriska c.5
SI-65212 Dobrovo(SI)
Anmelder: **Gerbac, Aleksander**
Zali breg 12

SI-65212 Dobrovo(SI)

(72) Erfinder: **Markocic, Ivan**
Goriska c.5
SI-65212 Dobrovo(SI)
Erfinder: **Gerbac, Aleksander**
Zali breg 12
SI-65212 Dobrovo(SI)

(74) Vertreter: **Strehl Schübel-Hopf Groening & Partner**
Maximilianstrasse 54
D-80538 München (DE)

(54) **Strahlmittelanlage.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Strahlmittelanlage, die dadurch gekennzeichnet ist, dass dem ersten Längs-Eintrittsende des Injektorschleuderdiffusors (1) ein Rohrstutzen (2) und dem zweiten Längs-Eintrittsende ein Förderrohr (3) zugeordnet ist. Das freie Ende des Förderrohres (3) ist mittels eines korbartigen Vorratskessels (4) abgeschlossen, dessen Mantelwand in Richtung gegen den Diffusor (1) divergiert. Das Förderrohr (3) ist im Bereich der Verbindung mit dem Boden des Vorratskessels (4) mit einer Reihe von Radialaussparungen (5) ausgestattet, wobei die Innenseiten des Rohrstutzens (2) und des Förderrohres (3) miteinander durch ein Binde-Einblaserohr (6) verbunden sind. Dieses ragt im wesentlichen in das Förderrohr (3) durch den Boden des Vorratskessels (4) hinein. Gegenüberliegend an der Aussenfläche des Rohrstutzens (2) und im Bereich dessen freien Endes ist ein Paar Rippen (10) angeordnet, an denen jeweils eine Führungsradeinheit (10') angeordnet ist.

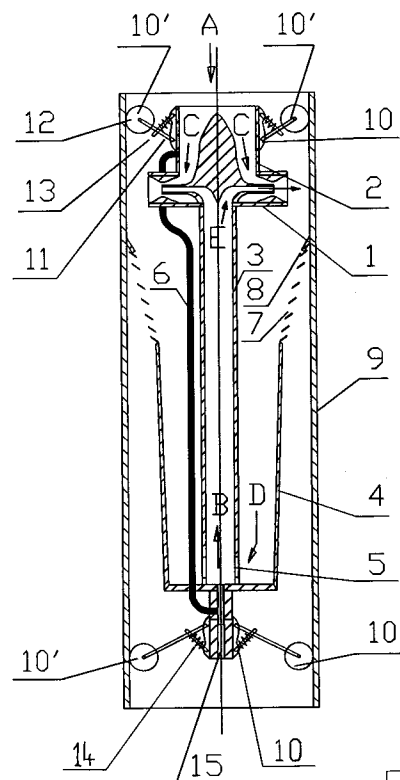


FIG.1

EP 0 574 771 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Strahlmittelanlage für die Oberflächenbehandlung mit Hilfe eines Strahlmittels. Genauer, der Gegenstand gemäss der Erfindung fällt in das Gebiet der Oberflächenbehandlung durch schleifendes oder ähnliches Abstrahlen mit teilchenförmigem Werkstoff. Demzufolge ist der Gegenstand der Erfindung in Klasse B 24 C 3/00 der Internationalen Patentklassifikation eingereiht.

Eine Strahlmittelanlage der eingangs genannten Art, z.B. zum Bestrahlen der Innenflächen von Rohren, ist aus US 3,824,738 bekannt geworden. Bei dieser Anlage werden während des Strahlverfahrens das Strahlmittel und das vom Rohr abgestrahlte Material von einem freien Ende des Rohres mittels Luftstrom abgesaugt, der durch ein drehendes Rad erzeugt wird. Die Anlage weist einen aus einem bzw. in ein Rohr aus- und einfahrbaren Wagen, ein Schleuderrad, das an einem rohrförmigen Gehäuse drehbar gelagert ist, welches letzteres am vorderen Teil des Wagens angeordnet ist, eine Förderschnecke zur Strahlmittelzufuhr an das Schleuderrad und eine hinter dem Schleuderrad angeordnete Ummantelung, um den nutzbaren Rohrquerschnitt zu reduzieren. Das drehbare Schleuderrad ist ins freie Rohrende eingesetzt und erzeugt während seiner Bewegung durch das Rohr einen Luftstrom, der das Strahlmittel und das vom Rohr abgestrahlte Material durch das gegenüberliegende freie Rohrende austreibt. Das Strahlmittel wird danach vom Material, das von einem Rohr abgestrahlt wurde, getrennt und an anderen Rohren angewendet.

Ein Nachteil der genannten Anlage liegt darin, dass sie bei einem Strahlverfahren der Rohre, deren Länge üblicherweise zwischen 6 und 12 m beträgt, eine in Draufsicht verhältnismässig grosse Fläche einnimmt. Die Länge der Anlage ist nämlich mindestens der zweimaligen Rohrlänge gleich, d.h. der Länge des Rohres und der des Dornes, an welchem letzterem der Wagen befestigt ist, was verhältnismässig grosse Räume zum Anordnen derartiger Anlagen beansprucht.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Anlage liegt darin, dass die Länge der Förderleitung, durch die das Strahlmittel vom Rohraustritt bis zum Vorratskessel wieder zurückgeführt wird, verhältnismässig gross ist und sogar drei- bis viermalige Länge des bestrahlten Rohres umfasst. Demzufolge sind die Einzelbauteile dieser Förderleitung einem grossen Verschleiss durch das Strahlmittel ausgesetzt, wodurch ihre Lebensdauer wesentlich verkürzt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemässe Strahlmittelanlage weiter zu gestalten, um die Länge der Förderleitung für das Strahlmittel möglichst gering zu halten, damit die Zahl der dem Verschleiss ausgesetzten Bauteile

wesentlich reduziert und gleichzeitig die Fläche, die von der Anlage eingenommen ist, in der Draufsicht möglichst klein gemacht wird.

Diese Aufgabe wird gelöst bei einer Anlage der eingangs genannten Art, bei der ein Strahlmittel-Vorratskessel in gleicher Längsachse als eine Schleuderturbine oder ein Schleuderdifusor angeordnet ist und im Bereich unmittelbar darunter liegt. Das Strahlmittel wird vom Vorratskessel entweder in die Turbine oder den Difusor durch ein verhältnismässig kurzes Förderrohr geführt, das die Turbine bzw. den Difusor mit dem Vorratskessel verbindet. Das Strahlmittel wird durch das genannte Rohr auf verschiedene Weise gefördert; z.B. mittels eines Förderluftstromes, der durch den Saugeffekt der Turbine bzw. des Difusors erzeugt und/oder durch ein Binde-Einblaserohr eingeführt wird, oder mittels einer Förderschnecke, die in dem genannten Förderrohr angeordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Strahlmittelanlage weist einen Injektorschleuderdifusor auf, welchem an erstem Längs-Eintrittsende ein Rohrstutzen und an zweitem Längs-Eintrittsende ein Förderrohr zugeordnet ist. Das freie Ende des letzteren ist mittels eines korbartigen Vorratskessels abgeschlossen, wobei das Förderrohr im Bereich der Verbindung mit dem Boden des Vorratskessels mit einer Reihe von Radialausparungen ausgestattet ist. Die Innenseiten des Rohrstutzens und des Förderrohres sind miteinander durch ein Binde-Einblaserohr verbunden, welches im wesentlichen in das Förderrohr durch den Boden des Vorratskessels hineinragt.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Strahlmittelanlage weist eine turbinenartige Schleudervorrichtung auf, die aus einem Stator und einem pneumatisch oder elektrisch angetriebenen Rotor besteht, welchem in Axialrichtung das drehfesteste Förderrohr zugeordnet ist. Das letztere ist im Bereich seines freien Endes mit einer Reihe von Radialausparungen ausgebildet. Das Förderrohr ist mit seinem ersten Ende an eine Saugseite der turbinenartigen Schleudervorrichtung und das andere, d.h. das freie Ende, des Förderrohres an den Boden des korbartigen Vorratskessels angeschlossen. Koaxial mit dem Förderrohr und eine Spielpassung bildend ist ein mit dem Rotor feststehend verbundenes, drehbares Lockerungsrohr angeordnet, das an seinem freien Ende, im Bereich der Ausparungen am Förderrohr, stirnseitig mit einer Reihe von gleichmässig beabstandeten Lockerungszähnen ausgebildet ist.

Noch ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Anlage ist gekennzeichnet dadurch, dass dem Rotor in Axialrichtung ein drehfestes Rohr zugeordnet ist, das mit seinem gegenüberliegenden Ende den Boden des Vorratskessels durchdringt und mit dem Boden eine feste Verbin-

dung bildet. Koaxial mit dem genannten Rohr ist ein drehbares Elevatorrohr angeordnet, das an seiner Innenfläche mit einer Schnecke ausgebildet ist. Das Elevatorrohr ist fest mit dem Rotor verbunden und erstreckt sich in Längsrichtung im wesentlichen bis zum Boden des Vorratskessels, wobei zwischen dem letzteren und dem freien Ende des Rohres jeweils ein Abstand vorgesehen ist.

Die erfindungsgemässe Anlage kann einfach z.B. zum Bestrahlen der ebenen Aussenfläche angepasst werden, wobei bei diesem Ausführungsbeispiel sowohl die Schleuderturbine bzw. der Diffusor als auch der Vorratskessel in einem entsprechend zugerichteten Gehäuse angeordnet sind. Dieses weist im Bereich der Schleuderturbine bzw. des Diffusors eine entsprechend ausgebildete Austrittsöffnung für das Strahlmittel auf, die mit einem zweckmässigen, der behandelten Oberfläche eingepassten Schutzschild ummantelt ist. Das Strahlmittel wird vom Bereich des Bodens des Vorratskessels in die Schleuderturbine bzw. den Diffusor durch ein verhältnismässig kurzes Förderrohr zugeführt, wobei dazu eine von vorstehend beschriebenen Förderweisen angewendet werden kann.

Alle Ausführungsbeispiele der Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung sind gekennzeichnet dadurch, dass derjenige Teil der Mantelwand des korbartigen Vorratskessels, der in Axialrichtung der Schleudervorrichtung näher liegt, im wesentlichen als ein radial nachgiebiges Feingitter ausgebildet ist, welchem weiter in Axialrichtung ein aus elastischem Stoff ausgebildeter und radial nachgiebiger trichterförmiger Schild zugeordnet ist. Nach einer anderen Ausführungsform kann der genannte Strahlmittel-Vorratskessel auch als ein Zyklonabscheider ausgebildet sein.

Die Ausführungsbeispiele der Anlage gemäss der Erfindung werden anhand beigefügter Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine Anlage gemäss der Erfindung zum Bestrahlen der Innenflächen, insbesondere von Rohren, in Längsschnitt,
- Fig. 2 eine weitere Ausführungsform der Anlage aus Fig. 1 in Längsschnitt,
- Fig. 3 noch eine weitere Ausführungsform der Anlage aus Fig. 1 in Längsschnitt,
- Fig. 4 eine Ausführungsform der Anlage gemäss der Erfindung zum Bestrahlen der ebenen Aussenfläche, in Längsschnitt.

Eine Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung ist aufgrund der beigefügten Zeichnungen und durchaus uneinschränkend als eine Anlage zum Bestrahlen der Innenflächen von Rohren dargestellt. Das heisst, dass jeder Durchschnittsfachmann minimale Eingriffe ausüben kann, um eine Anlage zum Bestrahlen der Innenflächen von Roh-

ren in eine Anlage zum Bestrahlen von ebenen Aussenflächen entweder von Rohren oder Werkstücken verschiedener Profile, flächiger Werkstücke, wie z.B. Schiffsflanken usw., zu verwandeln.

Eine Strahlmittelanlage zum z.B. Bestrahlen der Innenflächen von Rohren besteht aus einem Injektorschleuderdiffusor 1, welchem an seinem ersten Längsende, gegebenenfalls dem oberen, ein Rohrstutzen 2 zugeordnet ist. Dessen freies Ende dient der Aufnahme eines an sich bekannten und in der Zeichnung nicht dargestellten flexiblen Zufuhrschlauchs der gedrückten Antriebsluft. Dem anderen Längs-Eintrittsende des Injektordiffusors 1, gegebenenfalls dem unteren, ist ein Förderrohr 3 zugeordnet, wessen freies Ende dadurch mit einem Strahlmittel-Vorratskessel 4 derart abgeschlossen wird, dass das Förderrohr 3 zentrisch am Boden des Vorratskessels 4 angeordnet ist, und eine Mantelwand dessen in Richtung gegen den Diffusor 1 divergiert. Das Förderrohr 3 ist im Bereich der Verbindung mit dem Boden des Vorratskessels 4 mit einer Reihe von Radialausparungen 5 ausgestattet, die dem Eintritt des Strahlmittels dienen. Das Innere des Rohrstutzens 2 und das des Förderrohrs 3 sind mittels eines Binde-Einblaserohres 6 verbunden, wobei das letztere an den Rohrstutzen 2 im Bereich des oberen Endes des Injektordiffusors 1 angeschlossen ist und in das Förderrohr 3 im wesentlichen durch den Boden des Vorratskessels 4 hineinragt.

Derjenige Mantelwandteil des korbartigen Vorratskessels 4, der in der Nähe des Injektordiffusors 1 liegt, ist in Achsrichtung gesehen im wesentlichen als ein radial nachgiebiges Feingitter 7 ausgebildet, das nur für die beim Bestrahlen entstandenen Staubpartikeln durchlässig ist. Weiterhin ist dem genannten Feingitter 7 in Axialrichtung ein aus elastischem Stoff ausgebildeter und ebenso radial nachgiebiger trichterförmiger Schild 8 zugeordnet, der beim Betrieb der Anlage gemäss der Erfindung dicht an die Innenfläche des zu bestrahlenden Rohres 9 aufliegt.

Gegenüberliegend an die Aussenfläche des Rohrstutzens 2 und im Bereich dessen freien Endes ist ein Paar Rippen 10 angeordnet, an denen jeweils eine Führungsradeinheit 10' angeordnet ist. Diese weist einen an sich bekannten, in Radialrichtung des Rohres 9 drehbar gelagerten und federgestützten Hebel 11 auf, an dessen freiem Ende ein Stützrad 12 drehbar gelagert ist. Der jeweilige Hebel 11 ist radial mittels einer stabförmigen Führung 13 geführt, die drehbar an jeweiliger Rippe 10 gelagert und an welcher eine Druckfeder 14 angesteckt ist, die zwischen dem jeweiligen Hebel 11 und der Rippe 10 angeordnet ist. Weiterhin ist an der von Radialausparungen 5 des Förderrohrs 3 abgewandten Seite des Bodens des Vorratskessels 4 ein Befestigungsvorsprung 15 angeordnet, der

ein Paar gegenüberliegende Rippen 10 aufweist, an denen die vorstehend beschriebene Radeinheit 10' jeweils angeordnet ist.

Die Innenfläche des Rohres 9 wird entweder in einer horizontalen oder vertikalen Lage bestrahlt, u.zw. derart, dass die betreffende Anlage gemäss der Erfindung ins Rohr 9 hineingeschoben wird, wobei sie mit Paaren von Radeinheiten 10' und dem radial nachgiebigen Schild 8 dicht an der Wand des Rohres 9 angelehnt ist. Durch eine näher nicht dargestellte Zufuhrleitung wird in den Rohrstutzen 2 der Druckluftstrom (Pfeil A) zugeführt, der teilweise durch das Binde-Einblaserohr 5 durch den Boden des Vorratskessels 4 hinfließt (Pfeil B). Dieser, der sogenannte Primärdruckluftstrom, saugt dabei das Strahlmittel durch die Radialaussparungen 5 des Förderrohrs 3 auf und schiebt es durch das letztere aufwärts. Dazu trägt auch der Sekundärdruckluftstrom bei, d.h. der Druckluftstrom, der nach Ableiten des Primärdruckluftstroms durch das Binde-Einblaserohr 6 im Rohrstutzen 2 bleibt. Der Sekundärdruckluftstrom fließt dabei durch den Diffusor 1 (Pfeil C), wobei er einen Überdruck im Vorratskessel 4 bildet, welcher, wie bereits erwähnt, das Strahlmittel zusätzlich durch die Aussparungen 5 schiebt (Pfeil D). Der Sekundärdruckluftstrom, der durch den Diffusor 1 fließt, erzeugt auch einen Unterdruck im Förderrohr 3, was die Strömung des Strahlmittels, welches durch den schnellen Druckluftstrom radial gegen die Innenfläche des Rohres 9 geschleudert ist (Pfeil E), zusätzlich beschleunigt. Das Strahlmittel fällt danach in den Vorratskessel 4 hinein und die Staubpartikeln werden mittels des Druckluftstromes durch das Feingitter 7 hindurchgeschoben. Die Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung wird entlang des Rohres 9 geschoben, bis die ganze Innenfläche bestrahlt ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Anlage gemäss der Erfindung weist eine an sich bekannte turbinenartige Schleudervorrichtung 16 auf, die aus einem Stator 17 und einem pneumatisch angetriebenen Rotor 18 besteht (in Fig. 2 nicht ausführlich dargestellt). Dem Rotor 18 ist, in Axialrichtung gesehen, das drehfeste Förderrohr 3 zugeordnet, das ebenso wie beim ersten Ausführungsbeispiel im Bereich seines freien Endes mit einer Reihe von Radialaussparungen 5 ausgebildet und das mit seinem ersten Ende an die Saugseite der Turbinenvorrichtung 16 angeschlossen ist. Das andere, d.h. freie Ende, des Rohres 3 ist an den Boden des korbartigen Vorratskessels 4 befestigt, welchem ebenso wie beim ersten Ausführungsbeispiel das im wesentlichen radial nachgiebige Feingitter 7 zugeordnet ist, das nur für die beim Bestrahlen entstandenen Staubpartikeln durchlässig ist. Weiterhin ist dem genannten Feingitter 7 in Axialrichtung der aus elastischem Stoff ausgebildete und ebenso ra-

dial nachgiebige trichterförmige Schild 8 zugeordnet, der beim Betrieb der Anlage gemäss der Erfindung dicht an die Innenfläche des zu bestrahlenden Rohres 9 aufliegt.

Koaxial mit dem Förderrohr 3 und eine Spielpassung bildend ist auch ein mit dem Rotor 18 feststehend verbundenes, drehbares Lockerungsrohr 19 angeordnet. An seinem freien Ende, d.h. im Bereich der Aussparungen 5 am Förderrohr 3, ist das Lockerungsrohr 19 stirnseitig mit einer Reihe von gleichmässig beabstandeten Lockerungszähnen 20 ausgebildet. Der Vorratskessel 4 ist an der von Radialaussparungen 5 des Förderrohrs 3 abgewandten Seite seines Bodens und der Stator 17 an seiner von der Saugseite der Vorrichtung 16 abgewandten Seite jeweils mit einem Vorsprung 21, 21' ausgebildet, der ein Paar von radial ragenden Rippen 22 aufweist, an denen die vorstehend beschriebene Radeinheit 10' jeweils angeordnet ist.

Auch bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel wird die Innenfläche des Rohres 9 im wesentlichen in einer vertikalen Lage bestrahlt. Die Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung wird in das Rohr 9 angebracht, so dass sie mit Paaren von Radeinheiten 10' und dem radial nachgiebigen Schild 8 dicht an der Wand des Rohres 9 angelehnt ist. Gleichzeitig mit dem Rotor 18 der Turbinenvorrichtung 16 fängt sich auch das Lockerungsrohr 19 zu verdrehen, das mit einer Reihe von Lockerungszähnen 20 das im Vorratskessel befindliche Strahlmittel wirbelt und lockert. Das Verdrehen des Rotors 18 bewirkt dabei einen Druckabfall im Förderrohr 3, wodurch das Strahlmittel darin und weiter in den Rotor 18 angesaugt (Pfeil E) und danach mittels dessen Schaufeln radial nach aussen an die Wand des Rohres 9 geworfen wird (Pfeil G). Das Strahlmittel sammelt sich im Vorratskessel 4 und die Staubpartikeln werden mittels Luftstrom durch das Feingitter 7 hindurchgepresst. Die Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung wird entlang des Rohres 9 geschoben, bis die ganze Innenfläche bestrahlt ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Strahlmittelanlage zum Bestrahlen der Innenflächen gemäss der Erfindung besteht aus einer an sich bekannten turbinenartigen Schleudervorrichtung 16, die einen Stator 17 und z.B. einen pneumatisch oder elektrisch angetriebenen Rotor 18 aufweist (in Fig. 3 nicht detailliert). Dem Rotor 18 ist in Axialrichtung gesehen ein drehfestes Rohr 23 zugeordnet, das mit seinem gegenüberliegenden Ende den Boden des Vorratskessels 4 durchdringt und mit dem Boden eine feste Verbindung bildet. Dem Vorratskessel 4 ist gleicherweise wie bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ein im wesentlichen radial nachgiebiges Feingitter 7 zugeordnet, das nur für die beim Bestrahlen entstandenen Staubpartikeln durchlässig ist. Weiterhin ist dem genannten Feingitter 7 in Axialrichtung der

aus elastischem Stoff ausgebildete und ebenso radial nachgiebige trichterförmige Schild 8 zugeordnet, der beim Betrieb der Anlage gemäss der Erfindung dicht an die Innenfläche des zu bestrahlenden Rohres 9 aufliegt. Koaxial mit dem Rohr 23 ist ein drehbares Elevatorrohr 24 angeordnet, das an seiner Innenfläche mit einer Schnecke 25 ausgebildet und fest mit dem Rotor 18 verbunden ist. Das Elevatorrohr 23 erstreckt sich längsweise im wesentlichen bis zum Bereich des Bodens des Vorratskessels 4, wobei zwischen letzterem und dem freien Ende des Elevatorrohres 24 jeweils ein Abstand vorgesehen ist, der einen freien Durchgang des Strahlmittels ermöglicht.

Der Vorratskessel 4 ist an der von dem freien Ende des Elevatorrohres 3 abgewandten Seite seines Bodens und der Stator 17 ist an seiner von der Saugseite der Vorrichtung 16 abgewandten Seite jeweils mit einem Paar von radial ragenden Rippen 26 ausgebildet, die jeweils die vorstehend beschriebene Radeinheit 10' tragen.

Wie bei den beiden vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen wird die Innenfläche des Rohres 9 im wesentlichen in einer vertikalen Lage bestrahlt. Die Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung wird in das Rohr 9 angebracht, so dass sie mit Paaren von Radeinheiten 10' und dem radial nachgiebigen Schild 8 dicht an die Wand des Rohres 9 angelehnt ist. Gleichzeitig mit dem Rotor 18 der Turbinenvorrichtung 16 fängt sich auch das Elevatorrohr 24 mit der Förderschnecke 25, die das im Vorratskessel 4 befindliche Strahlmittel in die Turbinenvorrichtung 16 fördert (Pfeil H), zu verdrehen. Das Verdrehen des Rotors 18 bewirkt, dass das Strahlmittel mittels dessen Schaufeln radial nach aussen an die Wand des Rohres 9 geworfen wird (Pfeil J). Das Strahlmittel sammelt sich im Vorratskessel 4 und die Staubpartikeln werden mittels Luftstrom durch das Feingitter 7 hindurchgepresst. Die Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung wird entlang des Rohres 9 geschoben, bis die ganze Innenfläche bestrahlt ist.

Die erfindungsgemässe Anlage kann einfach, z.B. zum Bestrahen einer ebenen Aussenfläche, angepasst werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind sowohl die Schleuderturbine 16 bzw. der Schleuderdiffusor 1 als auch der Vorratskessel 4 in einem entsprechend zugerichteten Gehäuse 27 angeordnet. Dieses weist im Bereich der Schleuderturbine 16 bzw. des Diffusors 1 eine entsprechend ausgebildete Austrittsöffnung 28 für das Strahlmittel auf, die mit einem zweckmässigen, der behandelten Oberfläche 29 angepassten Schutzschild 30 ummantelt ist. Der Schutzschild 30 passt sich der behandelten Oberfläche genau an, so dass der Austritt des Strahlmittels in die Umgebung verhindert wird. Der Unterteil des Schutzschildes 30 ist rutschartig ausgebildet, damit das Strahlmittel, das

seine Aufgabe bereits ausgefüllt hatte, durch diesen wieder in den Vorratskessel 4 zurück abrutscht. Das Strahlmittel wird vom Bereich des Bodens des Vorratskessels 4 in die Schleuderturbine 16 bzw. den Diffusor 1 durch das verhältnismässig kurze Förderrohr 3 zugeführt, wobei dazu eine von vorstehend beschriebenen Förderweisen angewendet werden kann.

Der Betrieb der Anlage zum Bestrahen der Aussenfläche ist tatsächlich gleich dem Betrieb nach den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen, demzufolge ist eine Wiederholung der bereits Beschriebenen überflüssig.

Bei allen Ausführungsbeispielen wird der beim Bestrahen entstandene Staub mittels einer nicht dargestellten, an sich bekannten Absaug-/Entstaubungseinrichtung, die im behandelten Rohr 9 oder Gehäuse 27 einen Unterdruck bilden muss, um Stauben in die Umgebung zu verhindern. Der Vorratskessel 4 kann ebenso bei allen Beispielen auch als ein Zyklonabscheider ausgebildet sein.

Die Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung kann erfolgreich zum Bestrahen der Innenflächen, insbesondere Rohre, ausgenutzt werden, wie oben geschrieben wurde und unter Bezugnahme auf die Ausführungsbeispiele. Es ist aber selbstverständlich, dass die Anlage gemäss der Erfindung mit konstruktionstechnischen Massnahmen, die den Umfang und das Wesen der Erfindung nicht überschreiten, auch an anderen Gebieten, wie z.B. Bestrahen der Aussenflächen der Rohre oder Werkstücke verschiedener Profile, flächiger Werkstücke, wie z.B. Schiffsfanken usw., anzuwenden.

Der Energieverbrauch bei der Strahlmittelanlage gemäss der Erfindung wird überraschend wesentlich herabgesetzt, auch drei- bis viermal. Das bedeutet gleichzeitig auch eine wesentliche Herabsetzung der Bestrahlungskosten pro m² der bestrahlten Oberfläche, wobei die Kostenersparnis im Hinblick auf die Anlage gemäss dem Stand der Technik auch bis 95% beträgt.

Patentansprüche

1. Strahlmittelanlage, die entweder eine Schleuderturbine oder einen Schleuderdiffusor aufweist, wobei ein Strahlmittel mittels einer Turbine bzw. eines Diffusors radial an eine Oberfläche eines Werkstückes geschleudert wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Strahlmittel-Vorratskessel (4) in gleicher Längsachse wie die Schleuderturbine (16) oder der Schleuderdiffusor (1) angeordnet ist und im Bereich unmittelbar darunter liegt, wobei das Strahlmittel vom Vorratskessel (4) entweder in die Turbine (16) oder den Diffusor (1) durch ein verhältnismässig kurzes Förderrohr (3) geführt wird, das die Turbine (16) bzw. den Diffusor (1) mit dem

Vorratskessel (4) verbindet, und wobei das Strahlmittel durch das genannte Förderrohr (3) entweder mittels eines Förderluftstromes, der durch den Saugeffekt der Turbine (16) bzw. des Diffusors (1) erzeugt und/oder durch ein Binde-Einblaserohr (6) eingeführt wird, oder mittels einer Förderschnecke (25), die im genannten Förderrohr (3) angeordnet ist, gefördert wird.

2. Strahlmittelanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Längs-Eintrittsende des Injektorschleuderdiffusors (1) ein Rohrstutzen (2) und dem zweiten eLängs-Eintrittsende ein Förderrohr (3) zugeordnet ist, dessen freies Ende mittels eines korbartigen Vorratskessels (4) abgeschlossen ist, dessen Mantelwand in Richtung gegen den Diffusor (1) divergiert und das Förderrohr (3) im Bereich der Verbindung mit dem Boden des Vorratskessels (4) mit einer Reihe von Radialaussparungen (5) ausgestattet ist, wobei die Innenseiten des Rohrstutzens (2) und die des Förderrohres (3) miteinander durch ein Binde-Einblaserohr (6) verbunden sind, welches im wesentlichen in das Förderrohr (3) durch den Boden des Vorratskessels (4) hineinragt und wobei gegenüberliegend an die Aussenfläche des Rohrstutzens (2) und im Bereich dessen freien Endes ein Paar Rippen (10) angeordnet ist, an den jeweils eine Führungsradeinheit (10') angeordnet ist.

3. Strahlmittelanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine turbinenartige Schleudervorrichtung (16) aufweist, wobei dem Rotor (18) deren in Axialrichtung ein drehfestes Förderrohr (3) zugeordnet ist, das im Bereich seines freien Endes mit einer Reihe von Radialaussparungen (5) ausgebildet ist und das mit seinem ersten Ende an eine Saugseite der turbinenartigen Schleudervorrichtung (16), das andere, d.h. das freie Ende, des Förderrohres (3) an den Boden des korbartigen Vorratskessels (4) angeschlossen ist, wobei coaxial mit dem Förderrohr (3) und eine Spielpassung bildend ein mit dem Rotor (18) feststehend verbundenes, drehbares Lockerungsrohr (19) angeordnet ist, das an seinem freien Ende, im Bereich der Aussparungen (5) am Förderrohr (3), stirnseitig mit einer Reihe von gleichmässig beabstandeten Lockerungszähnen (20) ausgebildet ist, wobei der Vorratskessel (4) an der von den Radialaussparungen (5) des Förderrohres (3) abgewandten Seite seines Bodens und der Stator (17) an seiner von der Saugseite der Vorrichtung (16) abgewandten Seite jeweils mit einem Vorsprung (21, 21')

ausgebildet ist, der ein Paar von radial ragenden Rippen (22) aufweist, an denen die Radeinheit (10') jeweils angeordnet ist.

4. Strahlmittelanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Rotor (18) in Axialrichtung ein drehfestes Rohr (23) zugeordnet ist, das mit seinem gegenüberliegenden Ende den Boden des Vorratskessels (4) durchdringt und mit dem Boden eine feste Verbindung bildet, wobei coaxial mit dem Rohr (23) ein drehbares Elevatorrohr (24) angeordnet ist, das an seiner Innenfläche mit einer Schnecke (25) ausgebildet ist, und mit dem Rotor (18) fest verbunden ist und sich in Längsrichtung im wesentlichen bis zum Bereich des Bodens des Vorratskessels (4) erstreckt, wobei zwischen dem letzteren und dem freien Ende des Elevatorrohres (24) jeweils ein Abstand vorgesehen ist und der Vorratskessel (4) an der von dem freien Ende des Elevatorrohres (3) abgewandten Seite seines Bodens und der Stator (17) an seiner von der Saugseite der Vorrichtung (16) abgewandten Seite jeweils mit einem Paar von radial ragenden Rippen (26) ausgebildet ist, die jeweils die Radeinheit (10') tragen.

5. Strahlmittelanlage nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass derjenige Teil der Mantelwand des korbartigen Vorratskessels (4), der in Axialrichtung der Schleudervorrichtung (1,16) näher liegt, im wesentlichen als ein radial nachgiebiges Feingitter (7) ausgebildet ist, welchem weiter in Axialrichtung ein aus elastischem Stoff ausgebildeter und radial nachgiebiger trichterförmiger Schild (8) zugeordnet ist.

6. Strahlmittelanlage nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsradeinheit (10') einen in Radialrichtung des Rohres (9) drehbar gelagerten und federgestützten Hebel (11) aufweist, an dessen freiem Ende ein Stützrad (12) drehbar gelagert ist, wobei der jeweilige Hebel (11) radial mittels einer stabförmigen Führung (13) geführt ist, die drehbar an jeweilige Rippe (10, 22,26) gelagert und an welcher eine Druckfeder (14) angesteckt ist, die zwischen dem jeweiligen Hebel (11) und der Rippe (10,22,26) angeordnet ist.

7. Strahlmittelanlage nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Schleuderturbine (16) bzw. der Diffusor (1) als auch der Vorratskessel (4) in einem entsprechend zugerichteten Gehäuse (27) angeordnet sind, das im Bereich der Schleuderturbine (16) bzw. des Diffusors (1) eine entsprechend aus-

gebildete Austrittsöffnung (28) für das Strahlmittel aufweist, die mit einem zweckmässigen, der behandelten Oberfläche (29) angepassten Schutzschild (30), ummantelt ist.

8. Strahlmittelanlage nach Ansprüchen 1 bis 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Strahlmittel-Vorratskessel (4) als ein Zyklonabscheider ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

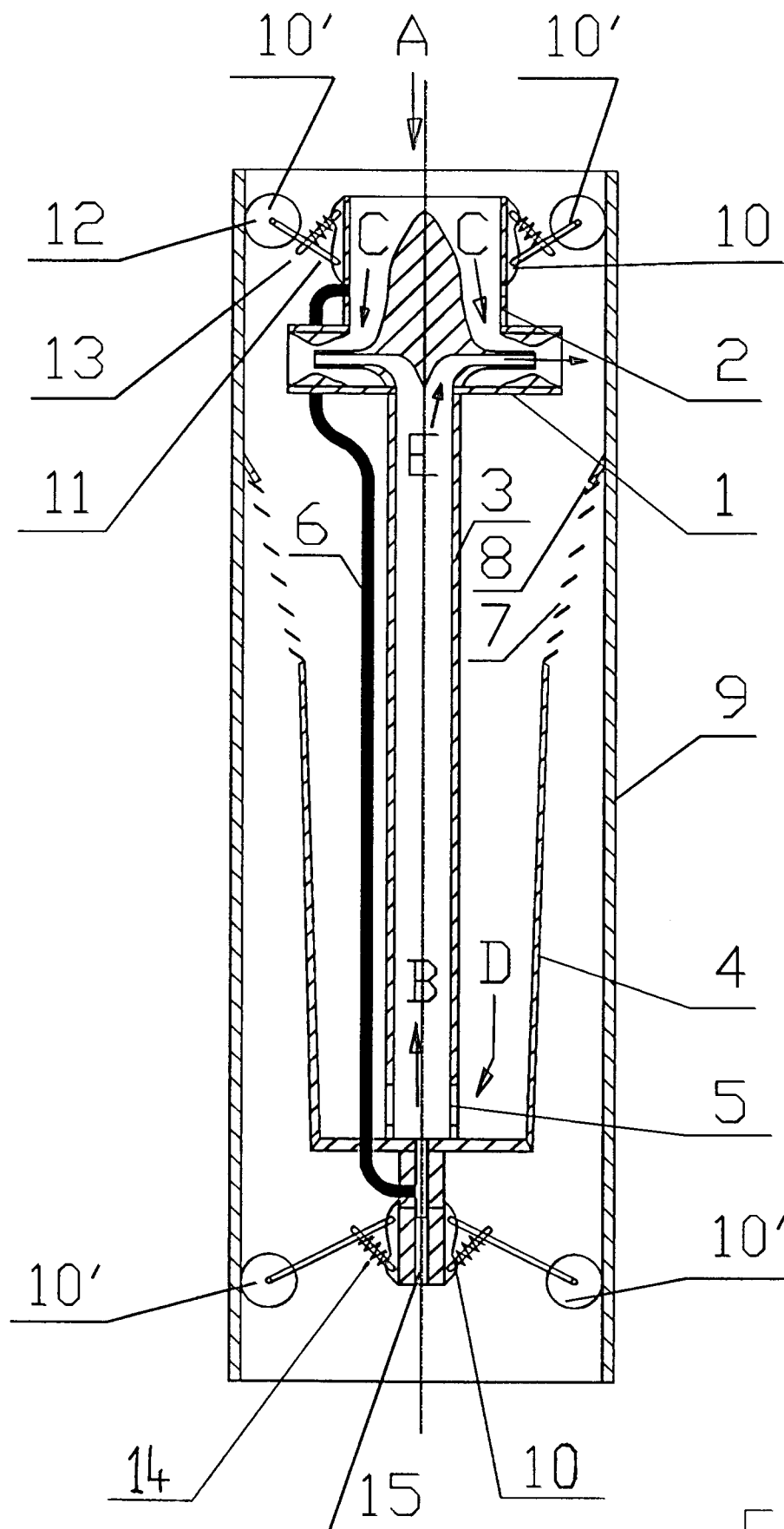


FIG.1

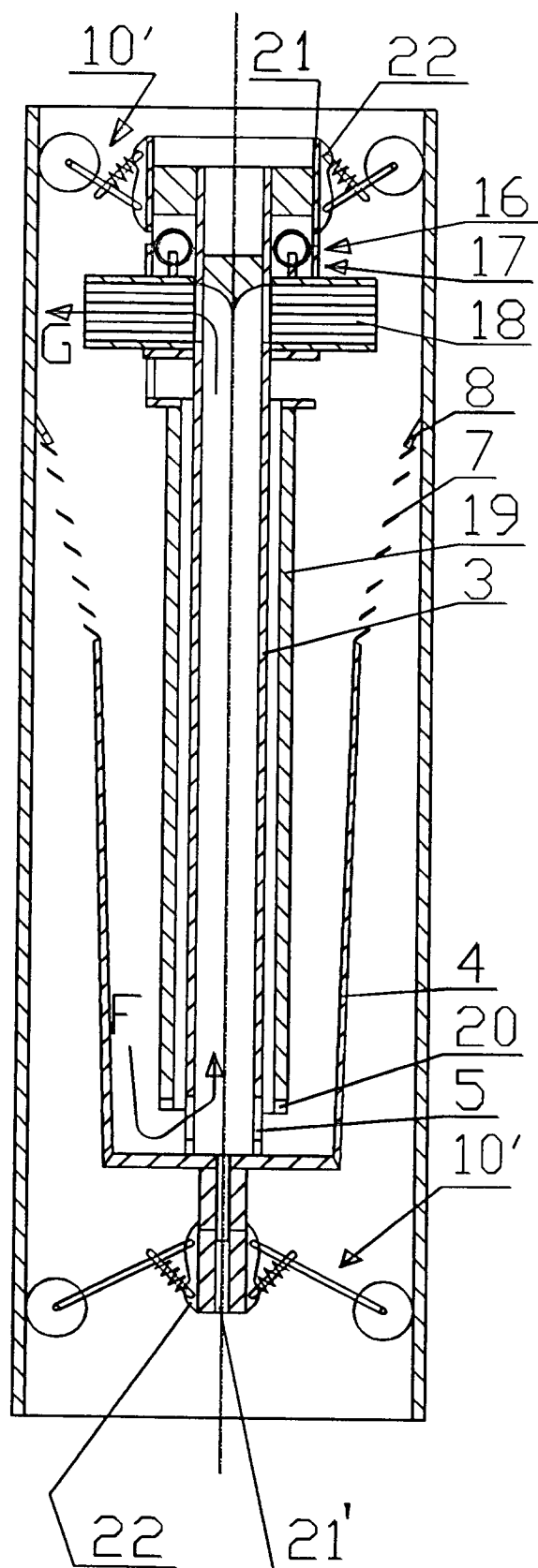
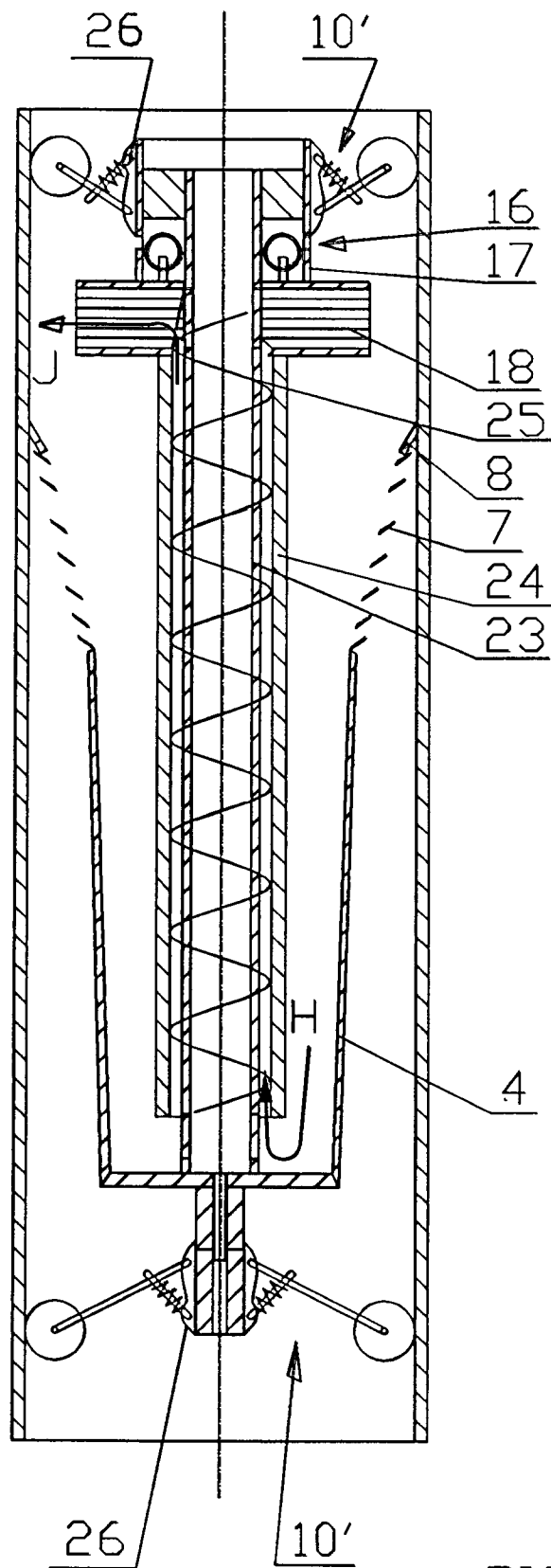


FIG.2



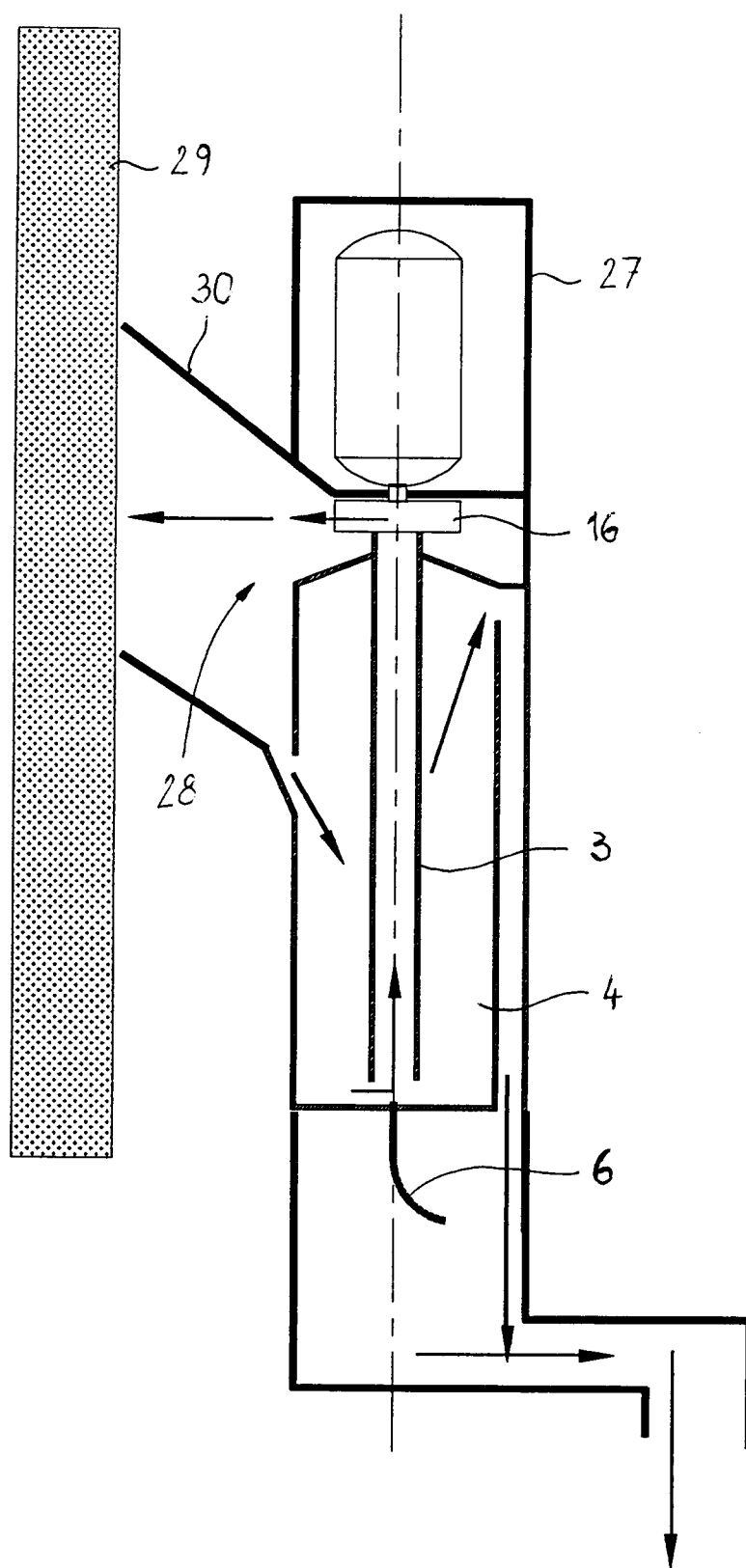


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 8884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 160 452 (RESOURCE ENGINEERING AND MANUFACTURING COMPANY) * Seite 2, Zeile 83 - Zeile 103 * * Seite 3, Zeile 44 - Zeile 58; Abbildungen 1-3 * ---	1	B24C3/32 B24C3/06
Y	GB-A-2 205 259 (WADDINGHAM) * Seite 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 20; Abbildung * ---	1	
Y	DE-B-1 142 298 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.M.B.H.) * Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 34; Abbildung * ---	1	
A	EP-A-0 181 810 (FRAMATOME ET CIE) * Seite 16, Zeile 15 - Seite 17, Zeile 1 * * Seite 18, Zeile 14 - Zeile 16; Abbildung 8 * ---	1	
A	US-A-4 753 050 (MCNABB) * Spalte 7, Zeile 13 - Zeile 28; Abbildungen 9,10 * ---	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 634 700 (EBINGER) * Abbildung 2 * -----	7	B24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 SEPTEMBER 1993	Prüfer PETERSSON M.
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			