CH 686 407 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 686 407 A5

(51) Int. Cl.[6]: B 01 F 015/00
B 08 B 009/093
B 05 B 001/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 02423/93

(22) Anmeldungsdatum: 16.08.1993

(24) Patent erteilt: 29.03.1996

(45) Patentschrift veröffentlicht: 29.03.1996

(73) Inhaber:
Johannes Fitzi, Teufenerstrasse 162,
9012 St. Gallen (CH)

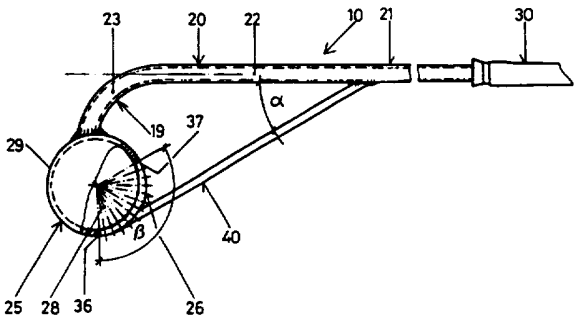
(72) Erfinder:
Fitzi, Johannes, St. Gallen (CH)

(74) Vertreter:
Patentanwaltsbüro Dipl.-Ing. S. V. Kulhavy,
Kornhausstrasse 3, Postfach 450,
9001 St. Gallen (CH)

(54) Reinigungseinrichtung für eine Mischtrommel.

(57) Die Reinigungseinrichtung für eine Mischtrommel weist einen lanzenartigen Grundkörper (21) sowie einen Strahlkopf (25) auf. Der Lanzengrundkörper (21) umfasst einen geradlinigen Abschnitt (22) und einen Krümmer (23). Am freien Ende des Krümmers (23) ist der Strahlkopf (25) befestigt. Eine Führungsvorrichtung (40) erstreckt sich zwischen dem Strahlkopf (25) und dem Lanzenkörper (21). Der Strahlkopf (25) ist mit einer Öffnung (26) für den Austritt der Reinigungsflüssigkeit aus dem Kopf (25) versehen. Diese Öffnung (26) öffnet sich gegen die vorgesehene Zuführrichtung der Reinigungsflüssigkeit in dieser Reinigungseinrichtung hin.

Mit Hilfe dieser Einrichtung lassen sich auch jene Hohlräume in einer Mischtrommel reinigen, welche sich an der von der Entladeöffnung der Mischtrommel abgewandten Seite der Beschaufelung liegen.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungseinrichtung, für einen Mischer, welcher eine Mischtrommel mit Mischrippen aufweist, wobei diese Rippen von der Innenseite der Mischtrommel abstehen.

Reinigungseinrichtungen dieser Gattung sind bereits bekannt. Mischer, insbesondere für Baustoffe, weisen in der Regel eine Mischtrommel auf, welche aussen mit einem in sich geschlossenen Mantel versehen sind. Die Mischtrommel weist oben oder seitlich eine Öffnung für das Be- bzw. Entladen derselben auf. Für eine gute Durchmischung des Gutes ist auf der Innenseite der Mischtrommel eine Beschaufelung vorhanden. Diese Beschaufelung umfasst Schaufeln, welche von der Innenseite der Trommel praktisch senkrecht abstehen.

Meistens sind die Reinigungseinrichtungen für solche Mischtrommel mit einer auf einem Schlauch bzw. einem Rohr montierten Düse ausgerüstet. Die Öffnung in der Düse ist so orientiert, dass der Strahl der Reinigungsflüssigkeit, welche aus der Düse austritt, sich in der Zuführrichtung der Reinigungsflüssigkeit durch das Rohr oder ähnlich fortsetzt. Diese Einrichtungen werden unter anderem auch dann eingesetzt, wenn das Gut, welches im Mischer gemischt bzw. behandelt wird, nach einer gewissen Zeit abbindet. Wenn dieses Gut aus dem Mischer vor dem Abbinden desselben nicht rechtzeitig entfernt wird, ist es äusserst mühsam, das hart gewordene Gut aus dem Mischer zu beseitigen.

Bei der Reinigung von Mischertrommeln mit Hilfe der genannten Einrichtung spritzt rnan einen Wasserstrahl durch die Trommelöffnung in das Innere der Trommel hinein. Das Wasser dieses Strahles beaufschlagt nur die der Trommelöffnung zugewandte Seite der Trommelbeschaufelung. Die Räume dagegen, welche sich hinter den Schaufeln befinden, d.h. welche von der Trommelöffnung abgewandt sind, d.h. welche sich im Wasserstrahlschatten befinden, können durch den Wasserstrahl nicht beaufschlagt und somit auch nicht gereinigt werden. Das in diesen Schattenräumen haftende Mischgut bindet dann ab und verbindet sich nach kurzer Zeit mit der Mischtrommel bzw. mit der Beschaufelung derselben.

Wenn man das im Strahlschatten liegende Gut abbinden lässt, dann kann man dieses Gut nur mit Hilfe eines Presslufthammers entfernen. Diese Arbeit ist für die betreffende Person nicht nur äusserst mühsam und unangenehm, sondern auch gefährlich. Dies deswegen, weil sich während der Arbeit mit dem Presslufthammer Brocken von Beton vom oberen Bereich der Trommel lösen können, welche die in der Trommel arbeitende Person verletzen können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Reinigungseinrichtung anzugeben, welche die genannten Nachteile sowie weitere Nachteile der bekannten Reinigungseinrichtungen nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird bei der Reinigungseinrichtung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 definiert ist.

Nachstehend werden Ausführungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Seitenansicht eine Mischeinrichtung, welcher die vorliegende Reinigungseinrichtung zugeordnet ist,

Fig. 2 vergrössert, in einer Seitenansicht und teilweise im Schnitt die Reinigungseinrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 in einer Seitenansicht die Reinigungseinrichtung nach Fig. 2,

Fig. 4 in einer Ansicht von unten die Reinigungseinrichtung gemäss Fig. 2 und

Fig. 5 einen Ausschnitt aus einer Mischtrommel der Mischeinrichtung gemäss Fig. 1.

In Fig. 1 ist unter anderem eine Mischeinrichtung 1 dargestellt, welche eine um ihre Drehachse drehbare Mischtrommel 2 umfasst. Diese Mischtrommel 2 ist auf einer Unterkonstruktion 3 gelagert und sie weist einen im wesentlichen birnenförmigen Grundkörper auf, dessen Drehachse A schräg verläuft. Im verjüngten Ende der Trommel 2 ist eine Be- bzw. Entladeöffnung 11 ausgeführt, welche praktisch rechtwinklig zur Drehachse A der Trommel 2 steht. Diese Trommelöffnung 11 ist von einem Verstärkungsring 17 umgeben.

Die Mischtrommel 2 ist mit ihrem tieferliegenden Ende in einem Lager 8 drehbar gelagert und sie ist zur Rotation um ihre Längsachse A durch einen Antrieb 4 antreibbar. Die Antriebseinheit 4 samt dem Trommellager 8 sind auf dem freien Ende eines von der Unterkonstruktion 3 abstehenden Steges 7 befestigt. Eine zweite Lagereinheit 5 für den Mündungsbereich der drehbaren Trommel 2 ist auf einem zweiten Steg 9 befestigt, welcher sich in einem Abstand vom ersten Steg 7 befindet und welcher von der Unterkonstruktion 3 ebenfalls absteht. Der Trommelöffnung 11 ist ein Trichter 13 zugeordnet.

Die Trommel 2 ist mit einer Beschaufelung 6 ausgerüstet. Diese Beschaufelung 6 (Fig. 5) umfasst Abstandshalter 32, welche als Stücke eines L-Profils ausgeführt sind. Der eine Schenkel eines solchen L-Stückes ist an der Innenseite der Trommel 2 befestigt. Der andere Schenkel des L-Stükkes steht praktisch rechtwinklig zur Drehachse A der Mischtrommel 2. Am rechtwinklig stehenden Schenkel des Abstandshalters 32 ist eine Schaufel 33 befestigt. Die Schaufel 33 ist als ein flaches Stück oder Streifen aus einem Material, wie z.B. aus Blech, ausgeführt. Die Beschaufelung 6 verläuft spiralförmig an der Innenseite der Trommel 2, wie dies allgemein bekannt ist, um das Mischgut 16 durchmischen und dann durch die Trommelöffnung 11 aus der Trommel 2 austragen zu können.

Eine Reinigungseinrichtung 10 lässt sich durch den Trichter 13 sowie durch die Trommelöffnung 11 in das Innere der Trommel 1 einführen. Mit Hilfe dieser Reinigungseinrichtung 10 können jene Partikel vom Mischgut 16, welche beim Entleeren der Mischtrommel 2 an der von der Trommelöffnung 11 abgewandten Seite der Beschaufelung 6 haften bleiben, aus der Mischtrommel 2 entfernt werden.

In Fig. 2 ist die genannte Reinigungseinrichtung 10 in einer Seitenansicht dargestellt. Fig. 3 zeigt eine andere Seitenansicht der Reinigungseinrichtung gemäss Fig. 2 und in Fig. 4 ist die Unteransicht der Einrichtung aus Fig. 2 dargestellt. Diese Reinigungseinrichtung 10 umfasst eine Lanze 20, welche unter anderem auch als Halte- bzw. Führungsmittel für die Reinigungseinrichtung dient. Die Lanze 20 weist ein Grundkörper 21 auf, welcher als ein starres Rohr ausgeführt ist. Der Lanzenkörper 21 besteht aus einem geradlinig verlaufenden Abschnitt 22 und einem gekrümmten Abschnitt 23. An einem Ende des geradlinigen Abschnittes 22 des Lanzengrundkörpers 21 ist eine Zuleitung 30 der Reinigungsflüssigkeit angeschlossen und diese Zuleitung 30 ist mit Hilfe einer Bride 42 an der Lanze 20 befestigt. An die andere Endpartie des geradlinigen Abschnittes 22 des Lanzenkörpers 21 schliesst sich einerends der gebogene Abschnitt 23 des Lanzenkörpers 21 an. Dieser Krümmer 23 weist einen Zentriwinkel von etwa 90 Grad auf, sodass er die Form eines Viertelbogens aufweist. Am freien Ende des gekrümmten Abschnittes 23 ist ein Strahlkopf 25 angebracht.

Der Strahlkopf 25 hat einen runden bzw. ovalen Mantel 29, welcher die Form eines Rohrstückes hat (Fig. 2 bis 4). Ein solcher Mantel 29 hat eine gewisse Breite bzw. Länge und die beiden Enden dieses Rohrstückes 29 sind mit je einer Platte 41 geschlossen. Die seitlichen Platten 41 sind mit dem Rohrstück 29 flüssigkeitsdicht verbunden. Diese Verbindung kann durch Schweissen, Kleben oder Löten erreicht werden. Es ist auch vorstellbar, dass dieser Strahlkopf 25 als ein Stück angefertigt ist. Die Formart des Strahlkopfes 25 ist so ausgebildet, dass ein strömungsgünstiges Verhalten der Reinigungsflüssigkeit gewährleistet ist, welche aus dem Lanzenkörper 21 in den Strahlkopf 25 eintritt.

Der Strahlkopf 25 halt einen Auslass 26, welcher den Austritt der Reinigungsflüssigkeit in das Innere der Mischtrommel 2 ermöglicht. Dieser Auslass 26 kann die Form zumindest einer Bohrung oder zumindest eines Schlitzes aufweisen. Im dargestellten Fall hat der Auslass 26 die Form eines Schlitzes, welcher sich entlang einem Abschnitt einer der Umfangslinien des zylinderförmigen Mantels 29 erstreckt. Vorteilhaft befindet sich dieser Schlitz 26 in der Mitte der Breite des zylinderförmigen Mantels 29. Dieser Schlitz 26 kannn jedoch auch schräg zu den Stirnwänden 41 des Strahlkopfes 25 verlaufen. Der Schlitz 26 öffnet sich im wesentlichen in einer Richtung, welche der Zuführrichtung der Flüssigkeit durch den geradlinigen Abschnitt 22 des Lanzenkörpers 21 entgegengesetzt ist. Der Schlitz 26 erstreckt sich somit entlang jener Abschnitt des Mantels 29, welcher dem geradlinigen Abschnitt 22 des Lanzenkörpers 21 zugewandt ist.

Ein erstes Ende 36 des Schlitzes 26 befindet sich an jener Stelle des Umfangs des Mantels 29, welcher vom Lanzenkörper 21 am entferntesten liegt. Das andere Ende 37 liegt näher am Lanzenkörper 21 und der Abstand zwischen diesen Enden 36 und 37 ist durch einen Zentriwinkel Beta gegeben. Dieser Zentriwinkel Beta des schlitzförmigen Auslasses 26 liegt zwischen 80 Grad und 150 Grad. Die Breite B (Fig. 3) und die Länge der Schlitzöffnung ist so gewählt, dass diese Öffnung flächenmässig kleiner ist als der Innenquerschnitt der Leitung 21 oder die Öffnung 26 diesem Querschnitt gleicht.

Die Seitenwände der Austrittsöffnung 26 können runden bzw. konischen Querschnitt aufweisen und die grössere Seite des Trichters beim konischen Auslass 26 ist im Inneren des Strahlkopfes 25 angeordnet. Die Orösse und gegebenenfalls auch die Anzahl der Austrittsöffnungen bzw. Bohrungen ist so gewählt, dass eine rasche und saubere Reinigung der Innenseite der Beschaufelung 6 gewährleistet ist.

Die Reinigungseinrichtung 10 weist eine Strebe 40 auf, welche sich zwischen dem Strahlkopf 25 und dem Lanzenkörper 21 erstreckt. Im einfachsten Fall ist diese Strebe 40 als eine Stange ausgeführt, welche einerends am Strahlkopf 25 und anderenends am Lanzenkörper 21 befestigt ist.

Im dargestellten Fall ist die Strebe 40 als eine Stange ausgeführt, welche gebogen ist und zwar so, dass sie die Form des Buchstaben U oder V aufweist. Eine solche Strebe 40 weist somit Schenkel 43 und 44 sowie einen Steg 45 auf, welcher die einen Enden der Schenkel 43 und 44 miteinander verbindet. Dieser Steg 45 ist am geradlinig verlaufenden Abschnitt 22 des Lanzenkörpers 21 befestigt. Die freien Endpartien der Schenkel 43 und 44 sind am Strahlkopf 25 befestigt. Die Länge der Strebe 40 ist so gewählt, dass der zwischen dem geradlinigen Abschnitt 22 der Lanze 20 und der Strebe 40 eingeschlossene Winkel Alpha zwischen 15 Grad und 45 Grad liegt. Vorteilhaft liegt dieser Winkel Alpha bei 30 Grad. Der gebogene Verbindungssteg 45 dieser Strebe 40, welcher an der dem Strahlkopf 25 zugewandten Seite des Lanzengrundkörpers 21 befestigt ist, kann zur besseren Befestigung an diesem abgeflacht sein. Dieser Steg 45 ist mit der Lanze 20 starr, beispielsweise durch schweissen, verbunden.

Die lichte Weite dieser V-förmigen Strebe 40 ist im Bereich des Strahlkopfes 25 so gross, dass dieser Strahlkopf 25 zwischen den Endpartien der V-Schenkel 43 und 44 dieser Strebe 40 angeordnet ist. Folglich sind diese Endpartien der Schenkel 43 und 44 an den Kopfplatten 41 befestigt. Es ist jedoch auch möglich, dass die Endpartien der Schenkel 43 und 44 tangential am Strahlkopf 45 befestigt sind. In diesem Fall sind die Endpartien der Schenkel 43 und 44 an der Aussenseite des Mantels 29 befestigt.

Die Strebe 40 dient vor allem dazu, um die Reinigungseinrichtung aus der Mischtrommel ohne Schwierigkeiten wieder herausführt herausziehen zu können.

Im Betrieb (Fig. 1) strömt die Reinigungsflüssigkeit durch die Austrittsöffnung 26 im Strahlkopf 25 in der rückwärtigen Richtung, sodass der Wasserstrahl auch die von der Trommelöffnung 11 abgewandten Bereiche der Beschaufelung 6 beaufschlagen und dadurch von den Resten des Mischgutes 6 befreien kann, bevor dieses Gut abbindet.

Patentansprüche

1. Reinigungseinrichtung für einen Mischer, welcher eine Mischtrommel (2) mit Mischrippen (6) aufweist, wobei diese Rippen von der Innenseite der Mischtrommel abstehen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Strahlkopf (25) vorgesehen ist, welcher an eine Quelle einer Reinigungsflüssigkeit anschliessbar ist, dass dieser Strahlkopf (25) mit einem Auslass (26) für die Reinigungsflüssigkeit versehen ist und dass dieser Auslass (26) sich gegen die vorgesehene Zuführrichtung der Reinigungsflüssigkeit in dieser Reinigungseinrichtung hin öffnet.

2. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lanze (20) vorgesehen ist, dass diese Lanze (20) einen Grundkörper (21) aufweist, welcher einerends an die Quelle einer Flüssigkeit anschliessbar ist, und dass der Reinigungskopf (25) am gegenüberliegenden Ende des Grundkörpers (21) angebracht ist.

3. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lanzengrundkörper (21) einen geradlinig verlaufenden Abschnitt (22) sowie einen gekrümmten Abschnitt (23) aufweist, dass der gekrümmte Abschnitt (23) einerends an den geradlinigen Körperabschnitt (22) angeschlossen ist und dass das andere Ende des Krümmers (23) den Reinigungs- bzw. Strahlkopf (25) trägt.

4. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Führungsmittel (40) vorgesehen sind, dass diese Mittel wenigstens einen Stab aufweisen oder daraus bestehen, dass das eine Ende dieses Stabes am Lanzenkörper (21) und dass das andere Ende des Stabes (40) am Strahlkopf (25) befestigt ist.

5. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest jene Partie des Strahlkopfes (25), welche die Flüssigkeitsöffnung (26) aufweist, eine gekrümmte Oberfläche aufweist.

6. Reinigungseinrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende des Führungsstabes (40) an die gekrümmte Fläche des Kopfes (25) tangential angeschlossen ist.

7. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Strahlkopf (25) einen Mantel (29) aufweist, welcher als ein Rohrstück ausgeführt ist, dass die Stirnöffnungen dieses Mantels (29) mit Hilfe von Platten (41) geschlossen sind, und dass im Mantel (29) zumindest eine Bohrung oder zumindest ein Schlitz (26) ausgeführt ist, welche bzw. welcher die Austrittsöffnung für die Reinigungsflüssigkeit darstellt.

8. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel (40) als ein im wesentlichen U- oder V-förmig geformtes Glied ausgeführt sind, dass die freien Enden der Schenkel (43, 44) eines solchen Führungsmittels an den Reinigungskopf (25) angeschlossen sind, und dass der Steg (45), welcher die anderen Enden der Schenkel (43, 44) verbindet, am Lanzenkörper befestigt ist.

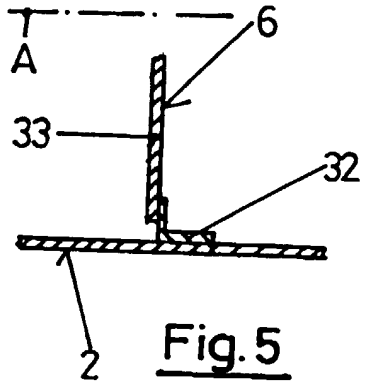


Fig.5

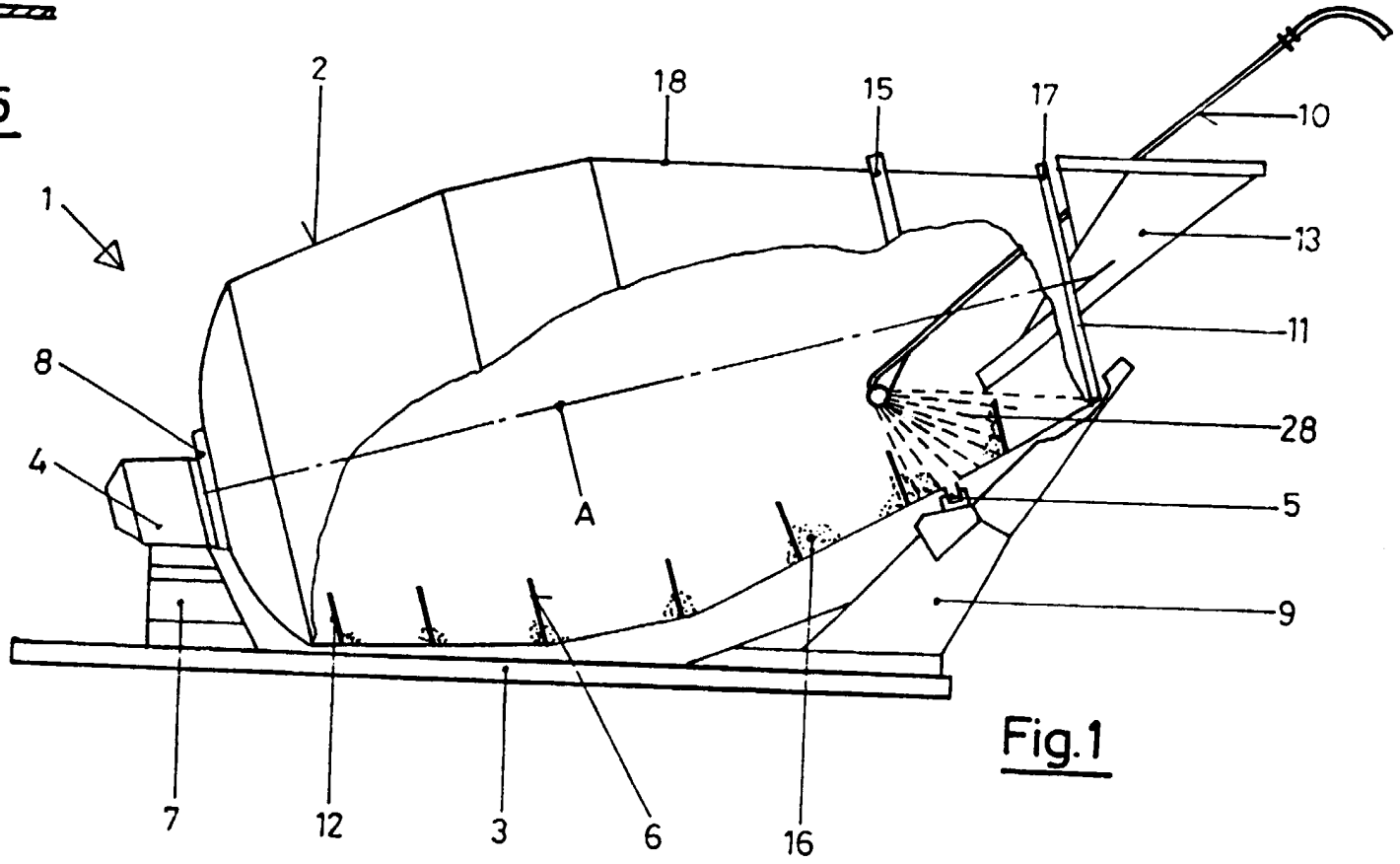
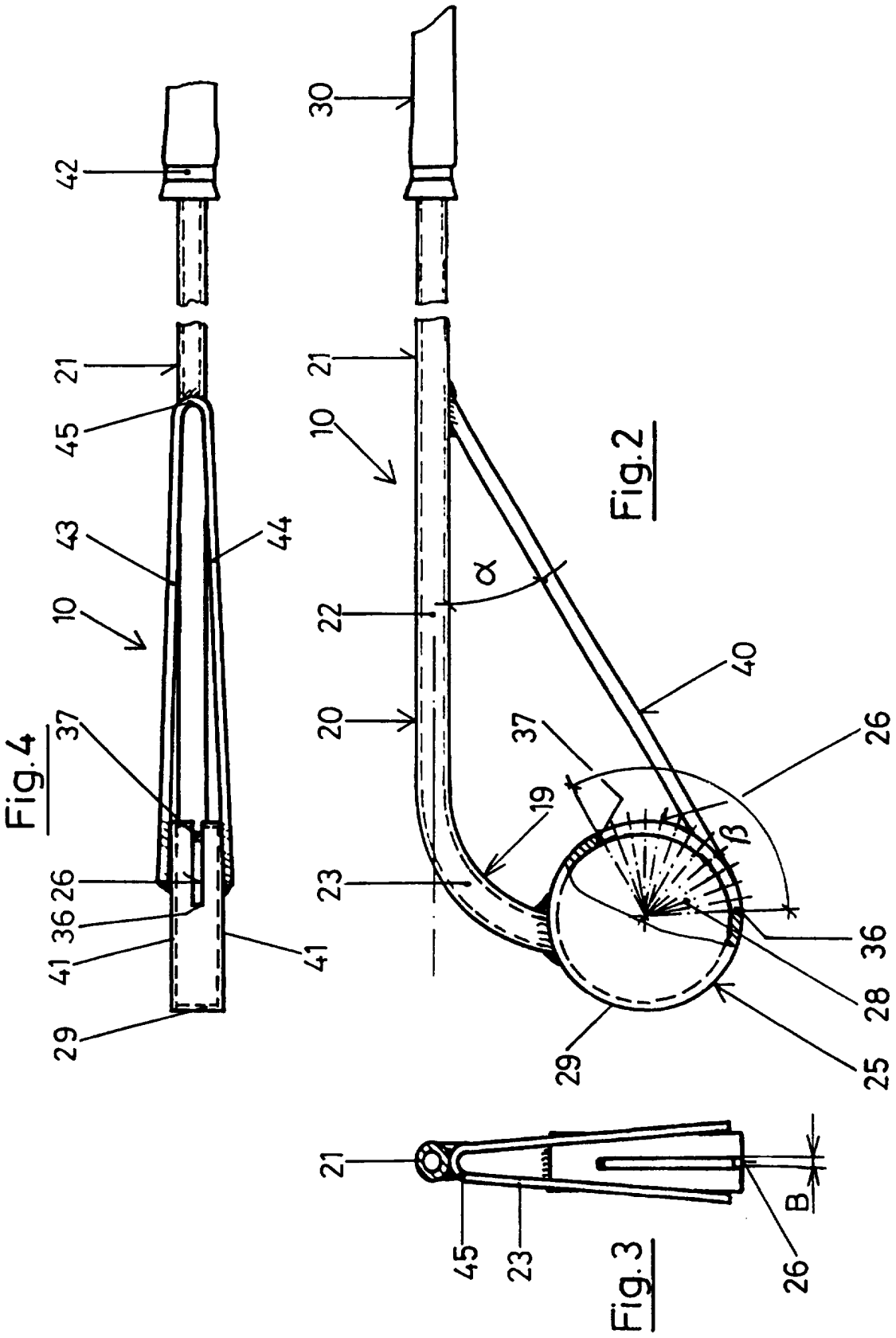


Fig.1

CH 686 407 A5


42
21
45
43
44
10
37
26
36
41
29
Fig.4
30
21
10
22
α
20
23
19
37
40
26
β
36
28
29
25
Fig.2
21
45
23
26
B
Fig.3