

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 869 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.01.2002 Patentblatt 2002/03

(51) Int Cl.7: **B28C 5/42**

(21) Anmeldenummer: **95112965.9**

(22) Anmeldetag: **17.08.1995**

(54) **Fahrmischer**

Transportable mixer

Mélangeur mobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **13.10.1994 DE 9416517 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Mischtechnik GmbH
88423 Bad Schussenried (DE)**

(72) Erfinder: **Hingele, Alfred
D-88427 Bad Schussenried (DE)**

(74) Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 642 900 GB-A- 544 299
US-A- 2 267 801 US-A- 2 451 555
US-A- 4 154 534 US-A- 4 318 621**

EP 0 706 869 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrmischer mit einer auf einem Fahrzeugrahmen drehbar gelagerten und mit einem Drehantrieb versehenen Mischtrommel, die an ihrem hinteren Ende eine mit einem kreisrunden Rand versehene Öffnung besitzt, mit einem rahmenfest gehaltenen Auslauftrichter, der den unteren Bereich der Öffnung überdeckt, und mit einem an seinem oberen Rand an einem rahmenfesten Bügel oder Halteteil schwenkbar gelagerten, runden, die Öffnung verschließenden Deckel, den ein Einfülltrichter durchsetzt und der gegenüber dem Rand der Öffnung durch eine Drehung der Mischtrommel zulassende Dichtung abgedichtet ist und der durch eine mit diesem und einem rahmenfesten Teil gelenkig verbundene Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit zwischen seiner Verschlussstellung und seiner Öffnungsstellung verschwenkbar ist.

[0002] Ein Fahrmischer dieser Art ist beispielsweise aus EP 0 374 682 B1 bekannt.

[0003] In zunehmendem Maße werden Fahrmischer zum Transport von flüssigem Mischgut verwendet, so daß es notwendig ist, die hintere Öffnung der Trommel durch einen Deckel zu verschließen, der ein Herausschwappen des flüssigen Mischguts verhindert.

[0004] Ein bekanntes übliches Deckelsystem der eingangs angegebenen Art wird nachstehend anhand der Fig. 5 bis 7 der Zeichnung näher erläutert: Auf dem nicht dargestellten Fahrzeugrahmen eines Lkw ist um eine zum Fahrzeugende hin schräg ansteigende Drehachse 1 eine Mischtrommel 2 drehbar gelagert. Die Mischtrommel 2 besitzt an ihrem hinteren Ende eine kreisrunde Öffnung 3 mit einem sich konusförmig nach außen hin erweiternden umlaufenden flanschförmigen Rand 4. Der untere Teil des flanschförmigen Randes 4 ist von einem rahmenfest gehaltenen Auslauftrichter 5 eingefasst. Dieser Auslauftrichter 5 besteht aus zwei im wesentlichen U-förmig gekrümmten, stumpfwinkelig zueinander angeordneten rinnenförmigen Teilen 6, 7, deren unteren Schenkel in entsprechenden Ausschnitten den flanschförmigen Rand 4 der Mischtrommel 2 übergreifen. Die beiden rinnenförmigen Teile 6, 7 des Auslauftrichters sind im Bereich der vertikalen Mittelebene der Mischtrommel 2 in der Weise miteinander verschweißt, daß sie eine Auslauföffnung 8 bilden. Der Auslauftrichter 5 ist durch seitliche Haltestücke 9, 10 und nicht dargestellte zwischengeschaltete Böcke oder Stützen mit dem Fahrzeugrahmen verbunden.

[0005] Mit den oberen Seitenteilen des Trichters 8 ist über Haltestücke 12, 13 ein Tragbügel 14 verbunden, an dessen Scheitelbereich durch ein Gelenk 15 über ein Tragstück 16 ein kreisrunder Verschluss 17 angelenkt ist. Mit dem Deckel 17 ist ein diesen durchsetzender Einlauftrichter 18 verbunden. Zum Verschwenken des Deckels 17 ist eine Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit 19 vorgesehen, deren Zylinder mittig an einem dreieckigen Blech 20 angelenkt ist, das mit den äußeren Schenkeln der Seitenteile 6, 7 des Auslauftrichters verschweißt ist,

und dessen Kolbenstange an dem mittleren oberen Bereich des Einfülltrichters 18 angelenkt ist.

[0006] In Fig. 6 ist der Deckel 17 in seiner Verschlussstellung dargestellt, in der die Deckeldichtung schleifend an dem flanschförmigen Rand 4 der Mischtrommel anliegt.

[0007] Aus Fig. 5 ist die Öffnungsstellung des Deckels 17 ersichtlich, in der dieser den Auslauftrichter 5 freigibt. In dieser Öffnungsstellung stößt der Deckel 17 mit seinem unteren Randbereich an die äußere Begrenzungswandung des Auslauftrichters 5 an, so daß der Öffnungswinkel α 1 des Deckels 17 begrenzt ist.

[0008] Insbesondere zum Zweck der Reinigung der Mischtrommel, des Deckelsystems und der Dichtung und des Mischtrommelrandes ist ein guter und einfacher Zugang zu dem Öffnungsbereich der Mischtrommel erwünscht, der jedoch bei den bekannten Fahrmischern behindert wird, daß der Öffnungswinkel α 1 des Deckels durch das Anstoßen an die äußere Wandung des Auslauftrichters stark eingeschränkt ist.

[0009] Aus der US 2,267,801 ist ein Betonmischer bekannt, bei dem der Auslauftrichter so weit ausgeschnitten ist, daß der Deckel über die äußere Wandung des Auslauftrichters hinaus aufgeschwenkt werden kann. Verbesserungsfähig bei diesem bekannten Fahrmischer ist jedoch das Ausgußverhalten, insbesondere besteht die Gefahr, daß beim Ausgießen der Beton überschwappt und neben den Auslauftrichter schwappt.

[0010] Aus der US 4,318,621 ist ein fahrbarer Betonmischer bekannt, bei dem der Einlauftrichter ebenfalls verschwenkbar ist, und zwar derart, daß er in der Einfüllstellung mit seinem Ausgußende in die Mischertrommel ragt. Der Schwenkmechanismus ist derart gestaltet, daß dennoch der Einlauftrichter beim Schwenken nicht mit der Trommel und den darin angeordneten Mischblättern kollidiert.

[0011] Aus der US 2,451,555 ist ein fahrbarer Betonmischer bekannt, bei dem der Einlauftrichter geradlinig von der Ausgußöffnung der Mischertrommel weg und auf diese zu bewegt werden kann. Der für eine derartige Bewegung des Einlauftrichters notwendige Bewegungsmechanismus ist jedoch relativ kompliziert.

[0012] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Fahrmischer der eingangs genannten Art zu schaffen, der einen sicheren Ausguß des Mischgutes erlaubt und gleichzeitig in einfacher Weise einen Zugang zu der Öffnung der Mischtrommel zu Wartungs- und Reinigungszwecken ermöglicht.

[0013] Diese Aufgabe wird durch einen Fahrmischer gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen sind Gegenstand der weiteren Ansprüche.

[0014] Der Auslauftrichter ist also mit einem der Kontur des unteren Bereiches des Deckelrandes entsprechenden runden Ausschnitt versehen, der ein Ausschwenken des Deckels über den Auslauftrichter hinaus gestattet. Bei dem erfindungsgemäßen Fahrmischer ist also der Öffnungswinkel des Deckels nicht durch die äußere Wandung des Auslauftrichters be-

schränkt, da der Deckel über diesen hinaus geschwenkt werden kann. Wird die den Deckel verschwenkende Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit gelöst oder ausgehakt, läßt sich dieser sogar bis auf die Mischtrommel zurückklappen, so daß die Öffnung der Mischtrommel völlig freigegeben wird.

[0015] Zweckmäßigerweise ist die Krümmung des Ausschnitts des Auslauftrichters derart an die Krümmung des Deckels angepaßt, daß der Deckel bei seinem Verschwenken den Rand des Ausschnitts gerade passieren kann. Diese Ausgestaltung sieht somit vor, daß zwischen dem etwa in den Bereich der äußeren Wandung des Auslauftrichters geschwenkten Deckel und dem Ausschnitt nur ein schmaler Spalt verbleibt, so daß während des Entleervorgangs der Deckel den Auslauftrichter nach außen hin abschließt und ein unerwünschtes Austreten von Mischgut über den Rand des Auslauftrichters verhindert. Ein nahezu vollständiger Abschluß wird erreicht, wenn sich in der Entleerstellung der entsprechend teilweise ausgeschwenkte Deckel in der Ebene der äußeren Wandung des Auslauftrichters befindet.

[0016] Zweckmäßigerweise ist der Deckel an einem Bügel gelagert, dessen Schenkel mit den äußeren Seitenteilen des Auslauftrichters verbunden sind.

[0017] Zum Verschwenken des Deckels können zwei seitliche Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten vorgesehen sein. Diese Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten sind zweckmäßigerweise jeweils gelenkig mit den Seitenteilen des Auslauftrichters und des Einfülltrichters verbunden.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungsfiguren 1 bis 4 näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht des Deckelsystems für die Mischtrommel in einem Zustand, in dem der Deckel die Mischtrommel verschließt,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Deckelsystems, in der sich der Deckel in seiner Entleerstellung befindet,

Fig. 3 eine den Fig. 1 und 2 entsprechende Darstellung des Deckelsystems, in der der Deckel über die äußere Wandung des Auslauftrichters hinaus ausgeschwenkt ist, und

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Deckelsystem nach den Fig. 1 bis 3.

[0019] Das erfindungsgemäße Deckelsystem nach den Fig. 1 bis 4 unterscheidet sich von den bekannten nach den Fig. 5 bis 7 dadurch, daß der obere Rand 30 der äußeren Wandung des Auslauftrichters 5 mit einem bogenförmig gekrümmten Ausschnitt versehen ist, dessen Kontur im wesentlichen durch den jeweiligen Randbereich des Deckels 17 bestimmt wird, der gerade die

Ebene der äußeren Wandung des Trichters 5 durchsetzt. Der untere Bereich des Randes des Deckels 17 ist auf die Kontur des oberen Randes 30 der äußeren Wandung des Auslauftrichters 5 derart abgestimmt, daß zwischen den beiden Rändern ein möglichst schmaler Spalt verbleibt, der einerseits ein ungehindertes Ausschwenken des Deckels 17 über den Auslauftrichter 5 hinaus ermöglicht und andererseits ein unerwünschtes Austreten von Mischgut nach dem Verschwenken des Deckels 17 in die Entleerstellung verhindert.

[0020] Zur Verschwenkung des Deckels 17 sind Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 vorgesehen, deren Zylinder an Haltestücken 33 angelenkt sind, die mit den oberen seitlichen Bereichen des Auslauftrichters 5 verbunden sind. Die Kolbenstangen der Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 sind an bügel förmigen Haltestücken 34 angelenkt, deren Schenkel mit den Seitenwänden des Einlauftrichters 18 verschweißt sind. Die dem Verschwenken des Deckels 17 dienenden Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 sind in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise seitlich außerhalb des Schwenkbereichs des Deckels 17 angeordnet, so daß der Deckel 17 behinderungsfrei auch über die Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 hinaus ausschwenken kann.

[0021] Aus Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Deckelsystem in einer Stellung ersichtlich, in der der Deckel 17 die Öffnung der Mischtrommel 2 verschließt.

[0022] Bei der aus Fig. 2 ersichtlichen Darstellung ist der Deckel 17 um einen Winkel α 1 in seine Entleerstellung ausgeschwenkt, in der sich der untere Randbereich des Deckels 17 im Bereich des Randes 30 des Ausschnittes der äußeren Wandung des Auslauftrichters 5 befindet.

[0023] Aus Fig. 3 ist eine Stellung des Deckels 17 ersichtlich, in der dieser um den Winkel α 2 über den Auslauftrichter hinaus ausgeschwenkt ist.

40 Patentansprüche

1. Fahrmischer

mit einer auf einem Fahrzeugrahmen drehbar gelagerten und mit einem Drehantrieb versehenen Mischtrommel (2), die an ihrem hinteren Ende eine mit einem kreisrunden Rand versehene Öffnung besitzt,

mit einem rahmenfest gehaltenen Auslauftrichter (5), der den unteren Bereich der Öffnung überdeckt und

mit einem an seinem oberen Rand an einem rahmenfesten Bügel oder Halteteil schwenkbar gelagerten, runden, die Öffnung verschließenden Deckel (17), den ein Einfülltrichter (18) durchsetzt und der gegenüber dem Rand der

Öffnung durch eine Drehung der Mischtrommel (20) zulassende Dichtung abgedichtet ist und der durch eine mit diesem und einem rahmenfesten Teil gelenkig verbundenen Betätigungs-Einheit (31, 32) zwischen seiner Verschlussstellung und seiner Öffnungsstellung verschwenkbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Auslauftrichter (5) mit einem der Kontur des unteren Bereiches des Deckelrandes entsprechenden runden Ausschnitt (30) versehen ist, der ein Ausschwenken des Deckels (17) über den Auslauftrichter (5) hinaus gestattet, wobei die Kontur des Ausschnitts (30) des Auslauftrichters (5) derart an die Kontur des Deckels angepaßt ist, daß der Deckel bei seinem Verschwenken den Rand des Ausschnitts gerade passieren kann, und bei in den Bereich des Ausschnitts geschwenktem Deckel (17) dieser den Auslauftrichter (5) nach außen hin abschließt.

2. Fahrnischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckel (17) an einem Bügel gelagert ist, dessen Schenkel mit den äußeren Seitenteilen des Auslauftrichters (5) verbunden sind.
3. Fahrnischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Verschwenken des Deckels (17) zwei seitliche Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten (31, 32) vorgesehen sind.
4. Fahrnischer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten (31, 32) jeweils gelenkig mit den Seitenteilen des Auslauftrichters (5) und des Einfülltrichters (18) verbunden sind.
5. Fahrnischer nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten (31, 32) außerhalb des Schwenkbereichs des Deckels (17) angeordnet sind.

Claims

1. A truck mixer

comprising a mixer drum (2) which is rotatably supported on a vehicle frame, provided with a rotary drive and has an aperture provided with a circular rim at its rear end;

comprising an outlet funnel (5) which is fixedly held to the frame and covers the lower region of the aperture; and

comprising a round cover (17) which is pivotally supported at its upper edge at a fastening or holder part fixed to the frame, covers the aperture, is penetrated by a filler funnel (18), sealed with respect to the rim of the aperture by a seal allowing a rotation of the mixer drum (20) and can be pivoted between its closing position and its opening position by an actuating unit (31, 32) linked to this and a part fixed to the frame,

characterized in that

the outlet funnel (5) is provided with a round cutout (30) which corresponds to the contour of the lower region of the cover edge and allows a pivoting of the cover (17) beyond the outlet funnel (5), with the contour of the cutout (30) being matched to the contour of the cover such that the cover can just pass the edge of the cutout during its pivoting and the cover (17) closes the outlet funnel (5) towards the outside when said cover is pivoted into the region of the cutout.

2. A truck mixer in accordance with claim 1, wherein the cover (17) is supported at a fastening whose limbs are connected to the outer side parts of the outlet funnel (5).
3. A truck mixer in accordance with any of claims 1 to 4, wherein two lateral pressure means piston-in-cylinder units (31, 32) are provided to pivot the cover (17).
4. A truck mixer in accordance with claim 3, wherein the two pressure means piston-in-cylinder units (31, 32) are each linked to the side parts of the outlet funnel (5) and of the filler funnel (18).
5. A truck mixer in accordance with either of claims 3 or 4, wherein the two pressure means piston-in-cylinder units (31, 32) are disposed outside the pivot region of the cover (17).

Revendications

1. Mélangeur mobile avec un tambour mélangeur (2) logé d'une manière tournante sur un châssis de véhicule et pourvu d'un dispositif d'entraînement en rotation qui présente à son extrémité arrière une ouverture pourvue d'un bord circulaire, avec une trémie d'écoulement (5) retenue d'une manière solide au châssis qui recouvre la zone inférieure de l'ouverture et avec un couvercle rond (17), logé d'une manière pivotante à son bord supérieur à un étrier ou partie de retenue solidaire du châssis, fermant l'ouverture, qui traverse la trémie d'introduction (18) et qui est rendu étanche par rapport au bord de l'ouverture par une garniture d'étanchéité

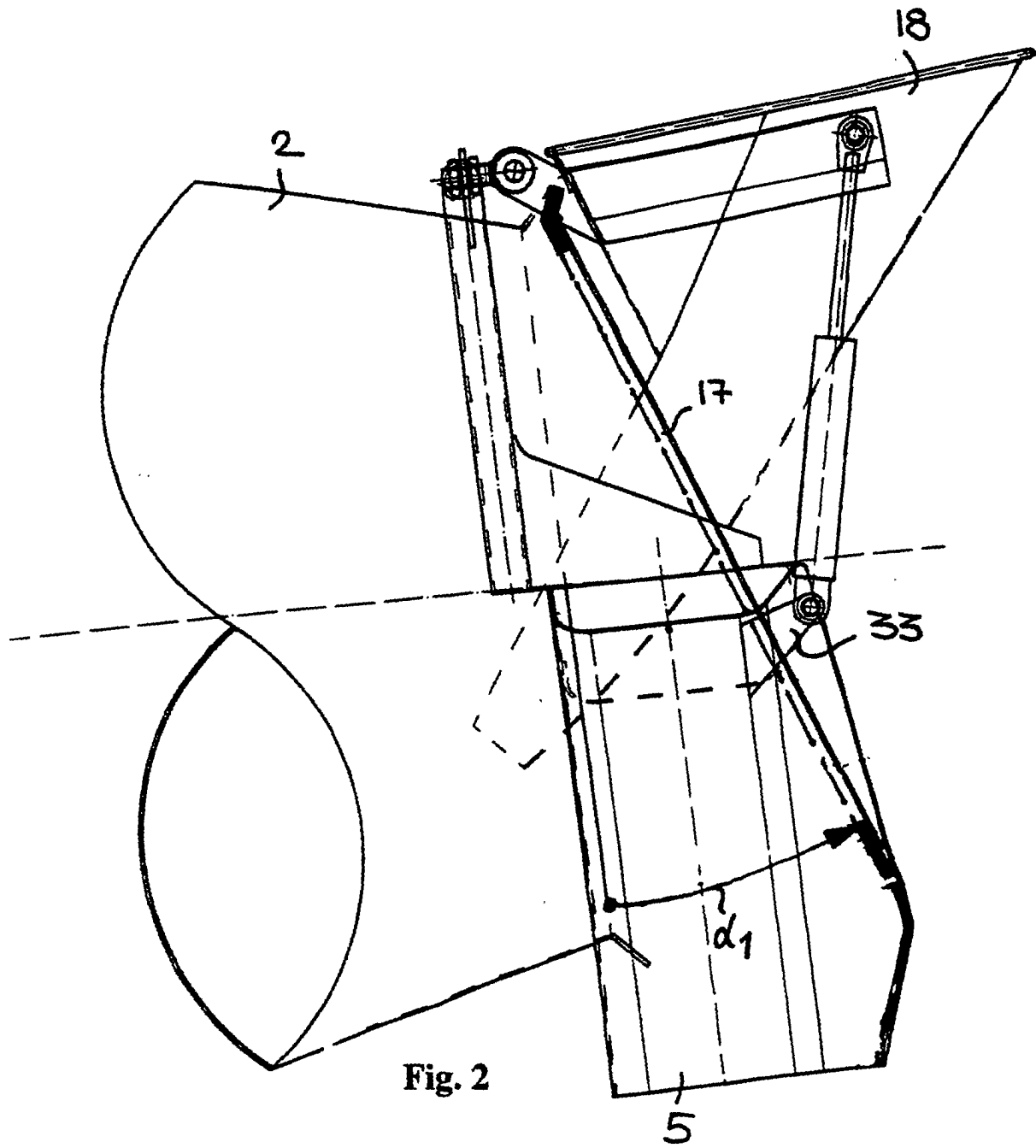
permettant une rotation du tambour mélangeur (20) et qui peut être amené à pivoter par une unité d'actionnement (31, 32) reliée d'une manière articulée à celui-ci et à une partie solidaire du châssis, entre sa position de fermeture et sa position d'ouverture, **caractérisé en ce que** la trémie d'écoulement (5) présente une découpe ronde (30) correspondant au contour de la zone inférieure du bord de couvercle, qui permet un pivotement du couvercle (17) au-delà de la trémie d'écoulement (5), où le contour de la découpe (30) de la trémie d'écoulement (5) est adapté de telle sorte au contour du couvercle que le couvercle, lors de son pivotement, peut juste passer devant le bord de la découpe et, lorsque le couvercle (17) a été amené par pivotement dans la zone de la découpe, celui-ci ferme la trémie d'écoulement (5) vers l'extérieur.

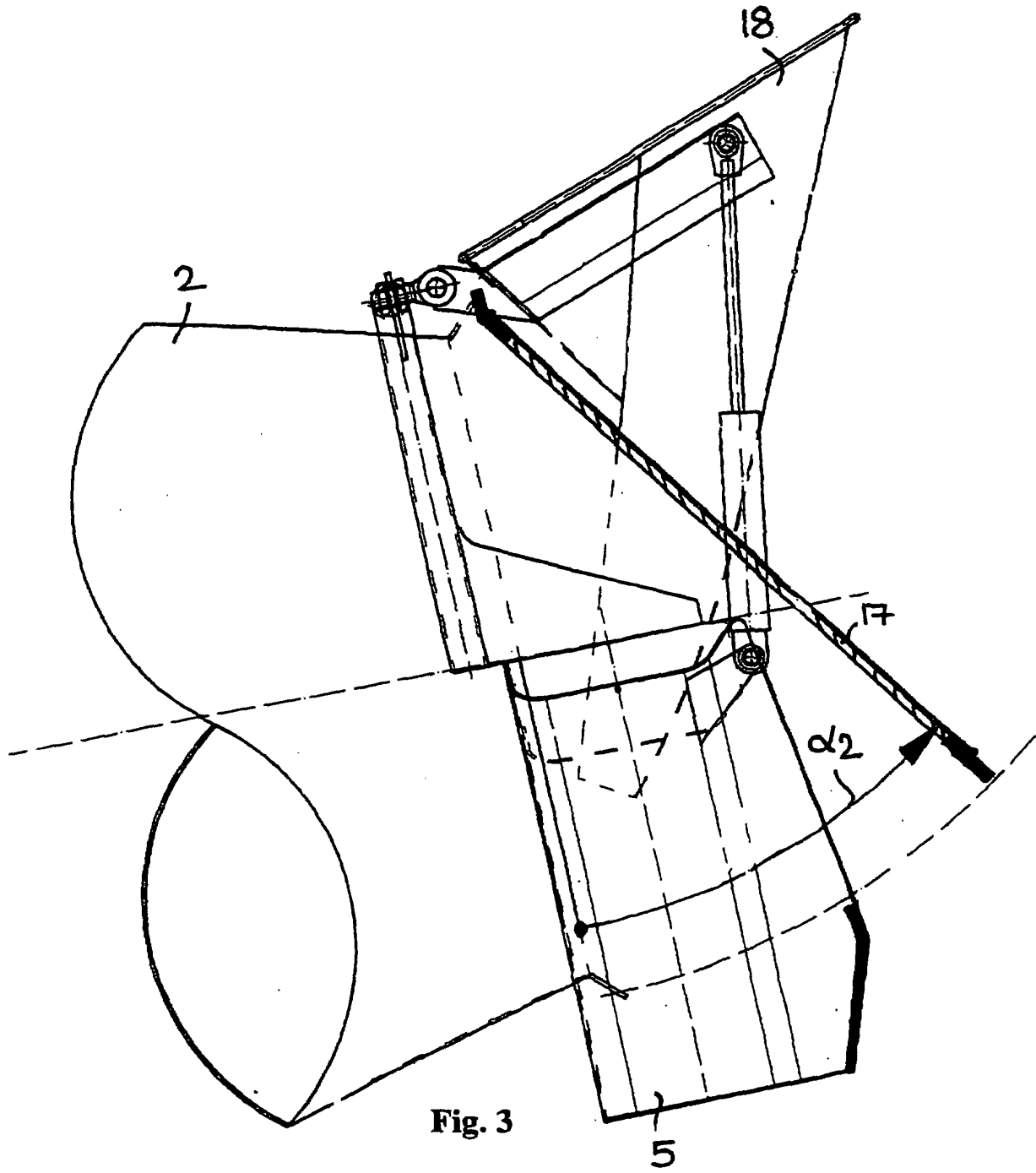
2. Mélangeur mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couvercle (17) est logé à un étrier dont les branches sont reliées aux parties latérales extérieures de la trémie d'écoulement (5).
3. Mélangeur mobile selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** deux unités latérales à piston et à cylindre à fluide sous pression (31, 32) sont prévues pour le pivotement du couvercle (17).
4. Mélangeur mobile selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les deux unités à piston et à cylindre à fluide sous pression (31, 32) sont reliées respectivement d'une manière articulée aux parties latérales de la trémie d'écoulement (5) et de la trémie d'introduction (18).
5. Mélangeur mobile selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les deux unités à piston et à cylindre à fluide sous pression (31, 32) sont disposées à l'extérieur de la zone de pivotement du couvercle (17).

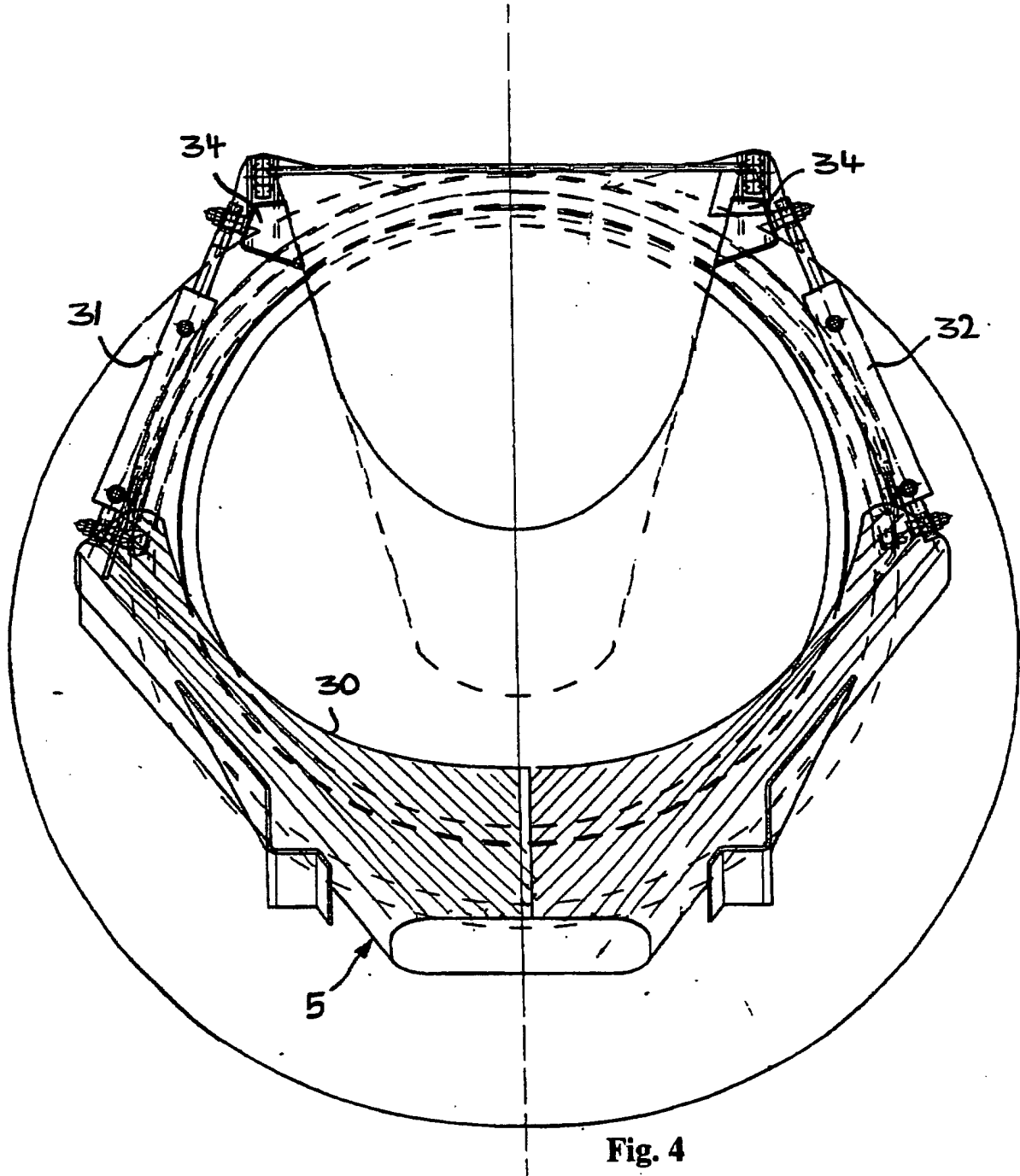
45

50

55







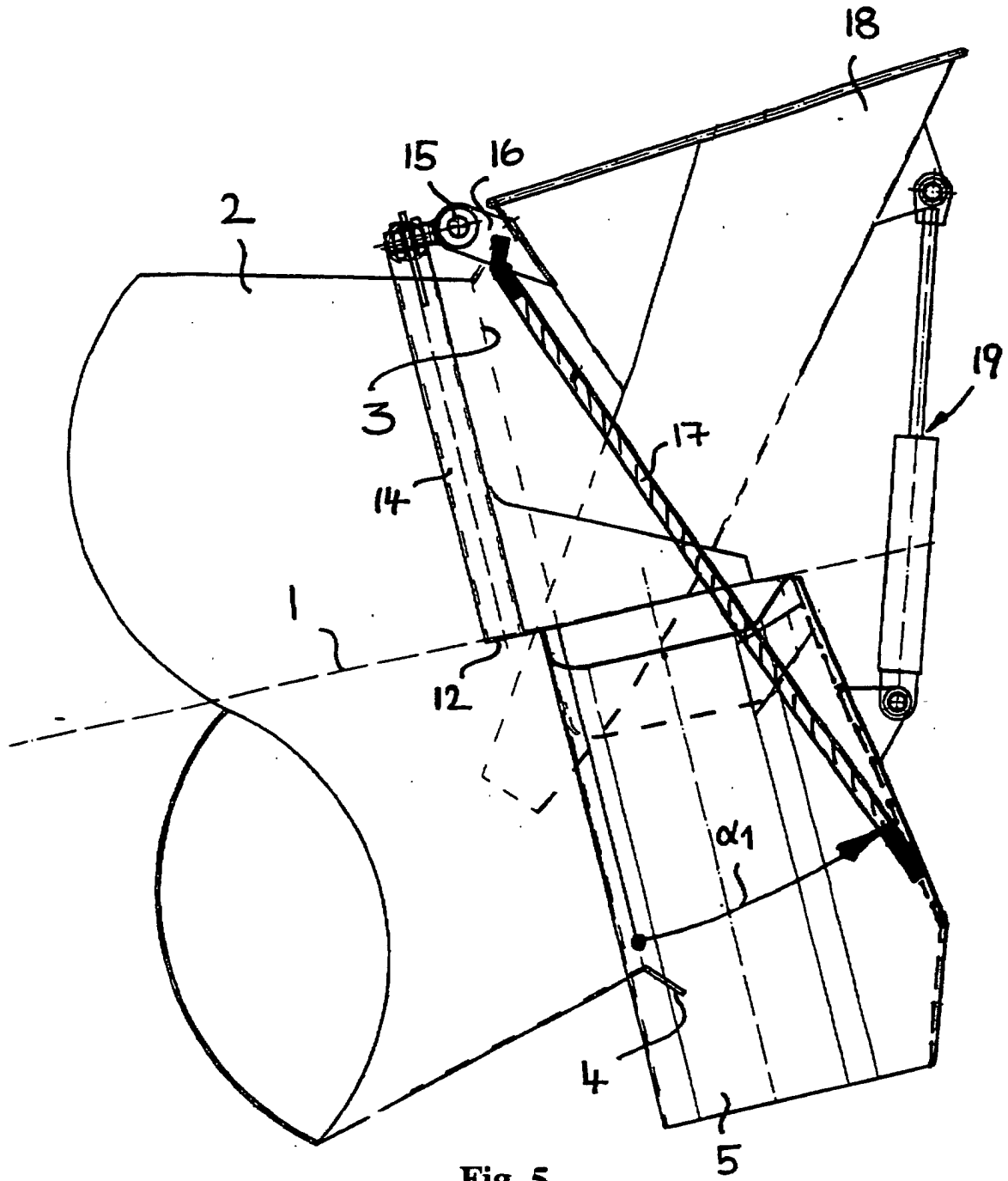


Fig. 5

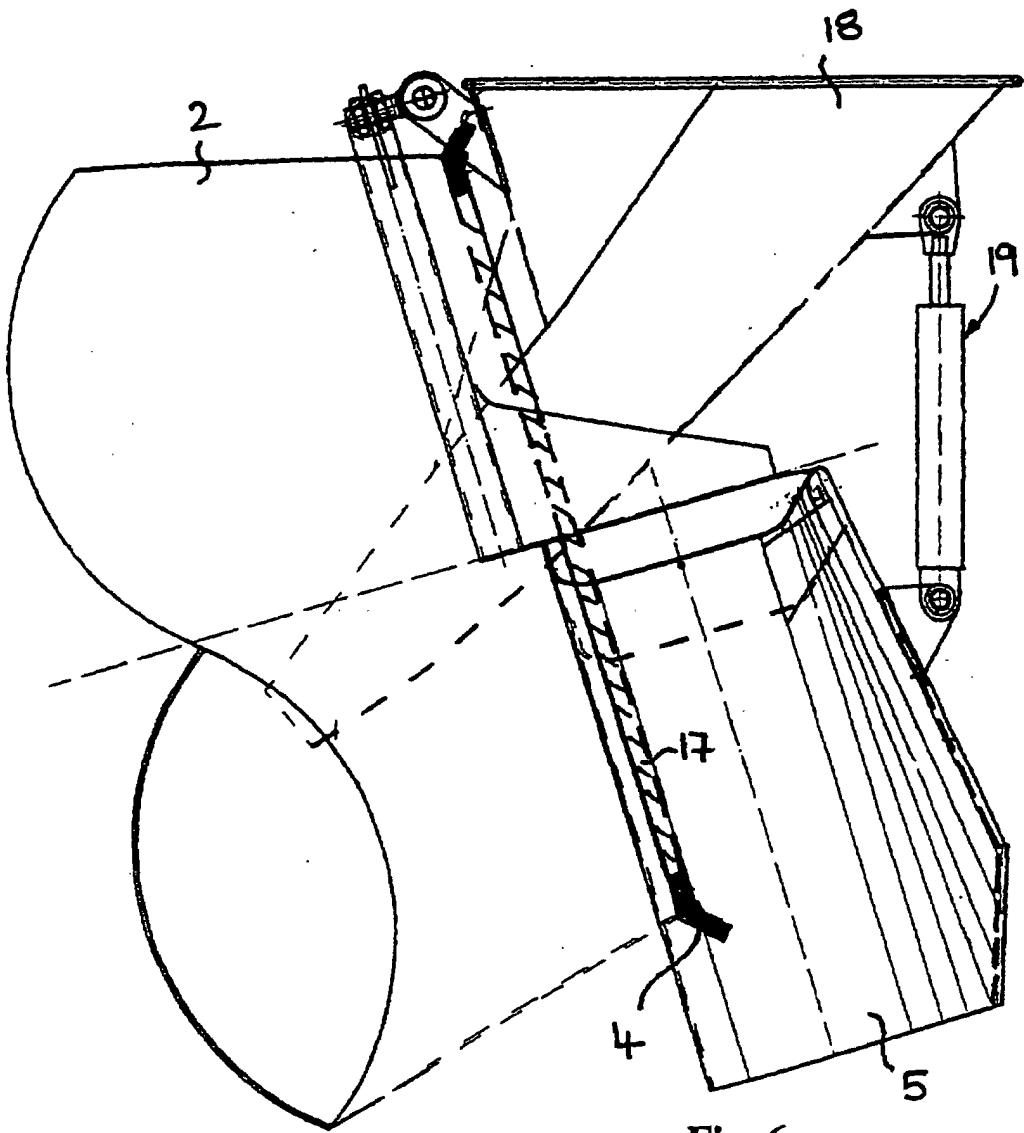


Fig. 6

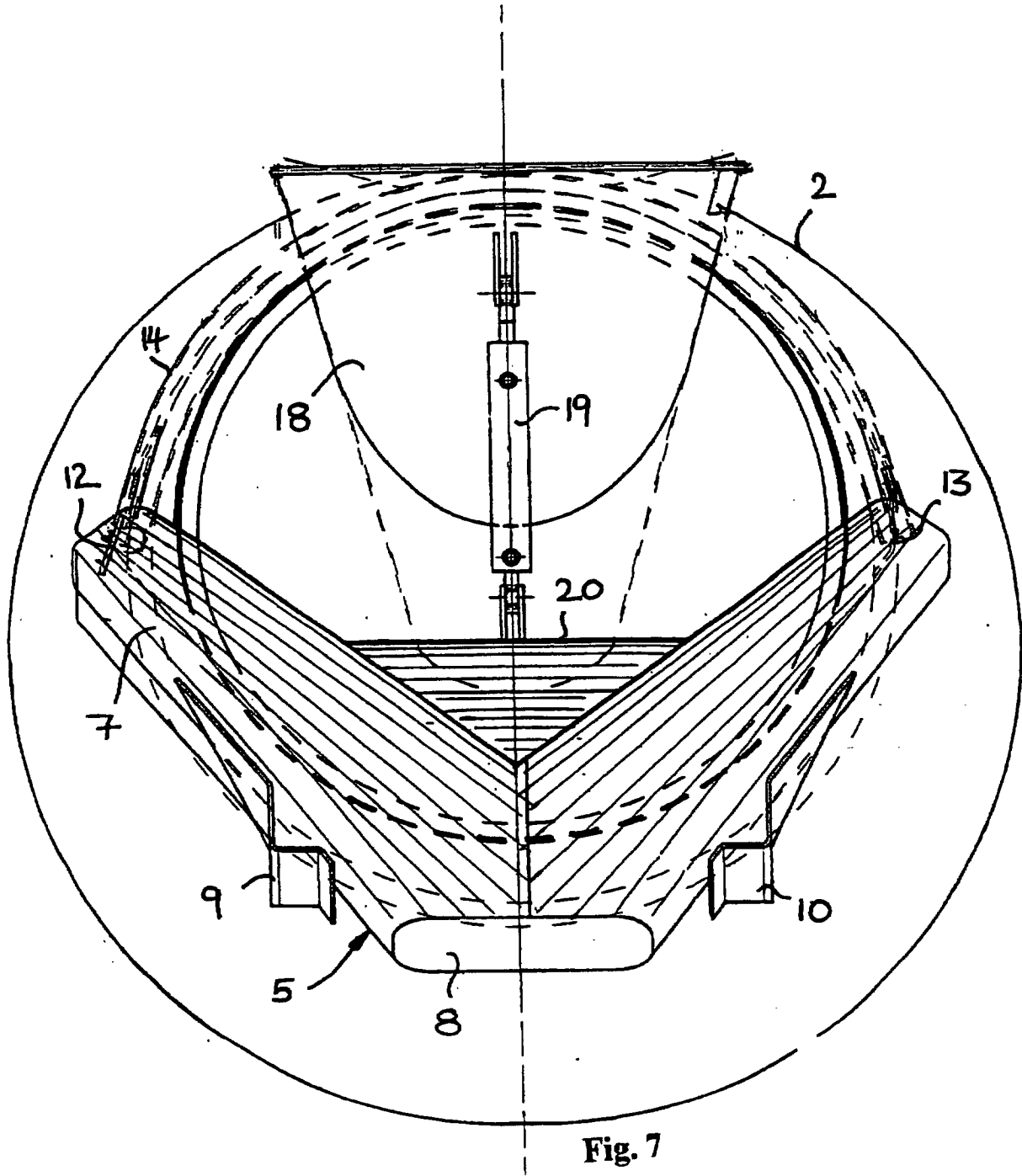


Fig. 7