



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2006 Patentblatt 2006/32

(51) Int Cl.:
B65D 90/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05002239.1

(22) Anmeldetag: 03.02.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Thrun, Rüdiger**
87484 Nesselwang (DE)

(74) Vertreter: **Zimmermann, Günter**
Gerberau 11
79098 Freiburg (DE)

(71) Anmelder: **Thrun, Rüdiger**
87484 Nesselwang (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) **Mannlochdeckel für eine Tanköffnung**

(57) Um bei einem Mannlochdeckel für eine Tanköffnung in einem Tank mit einer Schließeinrichtung (10) zum Öffnen und Schließen des Deckels und mit einer über eine Außenumfangsfläche (3) eines Deckelgrundkörpers (2) oder über einen Innenrand (9) der Tanköffnung verlaufenden Dichtung mit Dichtring (8) eine saubere und rückstandsfreie Reinigung des Deckels zu ermöglichen, ist der Deckelgrundkörper (2) als flacher Keg-

gelstumpf mit einer konisch verlaufenden Außenumfangsfläche (3) ausgebildet und der Dichtring (8) ist in einer Nut (5) der Außenumfangsfläche (3) oder in einer Nut (5) des konisch verlaufenden Innenrandes (9) angeordnet, wobei die Außenumfangsfläche (3) oder der Innenrand (9) bei geschlossenem Deckel an einem Anschlag (21) anliegen. Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Tank mit einem derartigen Mannlochdeckel.

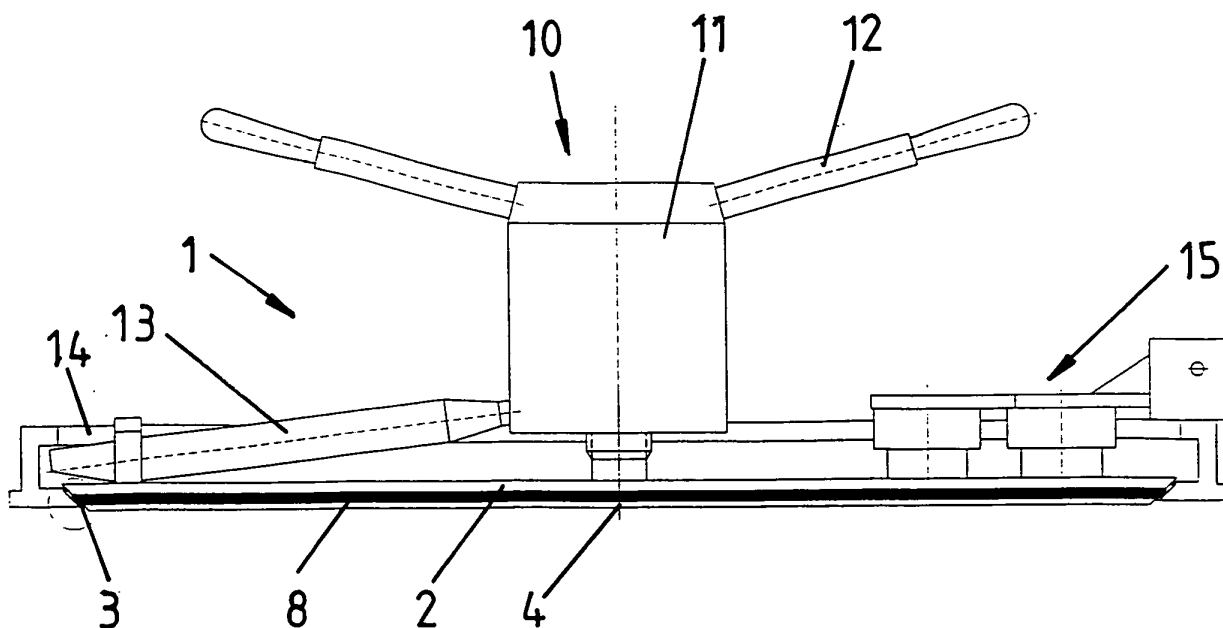


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Mannlochdeckel für eine Tanköffnung in einem Tank mit einer Schließeinrichtung zum Öffnen und Schließen des Deckels und mit einer über eine Außenumfangsfläche eines Deckelgrundkörpers oder über einen Innenrand der Tanköffnung verlaufenden Dichtung mit Dichtring. Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Tank mit einer Tanköffnung und mit einem Mannlochdeckel für die Tanköffnung mit einer Schließeinrichtung zum Öffnen und Schließen des Deckels und mit einer über eine Außenumfangsfläche eines Deckelgrundkörpers oder über einen Innenrand der Tanköffnung verlaufenden Dichtung mit Dichtring.

[0002] Ein Mannlochdeckel oder Mannlochverschluß wird in Tanks und Behälter eingesetzt, um einen verschließbaren Zugang zum Tankinnern zu haben. Zu Wartungsarbeiten und Kontrolle des Tankinneren, beispielsweise zur Wartung eines innerhalb des Tanks angeordneten Rührwerks, steigt nach Öffnen des Deckels ein Mann über die Tanköffnung in den Tank hinein. Der Tank dient der Lagerung und dem Transport von beispielsweise Nahrungsmitteln, insbesondere von flüssigen Substanzen wie beispielsweise Milch oder Wein. Zur Reinigung des Tanks, welche in der Regel erheblich häufiger erfolgt als die Wartungsarbeiten, ist der Tank innen beispielsweise mit einer Sprüheinrichtung für eine regelmäßige Reinigung des Tankinneren ausgestattet. Da in dem Tank Lebensmittel lagern, muß die Reinigung besonders sauber und rückstandsfrei erfolgen. Bei einem bekannten Deckel ist der Deckelgrundkörper nach innen gewölbt und verläuft in seinem Randbereich bogenartig bis zu einer Außenumfangsfläche. Über diese Außenumfangsfläche ist ein Dichtring gestülpt, welcher mit seiner Oberseite zum Abdichten gegen eine Innenfläche des Tanks drückt. Beim Reinigen dieses Tankdeckels aus dem Tankinneren heraus bleiben nachteiligerweise Lebensmittelrückstände beispielsweise zwischen dem Dichtring und dem bogenförmigen Endbereich des Deckelgrundkörpers zurück.

[0003] Durch die DE 43 16 887 ist ein Deckel bekannt, welcher aus einem ringförmigen Deckelflansch und einer Kalotte besteht. Die Kalotte ist innerhalb des Deckelflansches angeordnet und mit diesem verschweißt. Der Deckelflansch weist einen Konus- oder Kegelwinkel von etwa 10 Grad auf und liegt mit seiner Außenumfangsfläche an zwei O-Ringen an, welche in zwei Nuten in einem Behälterflansch angeordnet sind. Zum Fixieren des Deckels in der Tanköffnung sind Befestigungsvorrichtungen aus Pratzen und Schrauben oder Gewindestangen vorgesehen. Um Inspektionen oder Reinigungen des Tanks durchzuführen, wird der Deckel an einem Haltering mittels eines Flaschenzuges gehalten und sodann nach Lösen der Befestigung ins Tankinnere abgesenkt.

[0004] Ein Mannlochdeckel und ein Tank der eingangs genannten Art ist durch die DE 299 01 934 U1 bekannt. In einer radial umlaufenden Nut des Deckelgrundkörpers

ist ein Dichtungsring angeordnet, welcher auf einer Konusschulter am Innenrand eines kragenförmigen Flansches zum Liegen kommt. Beim Reinigen dieses Deckels aus dem Tankinneren heraus bleiben nachteiligerweise Lebensmittelrückstände in einem Spalt zwischen dem Innenrand des Flansches und dem Deckelgrundkörper zurück, was zum Verderben des nachfolgend eingebrachten Lagergutes führt.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird somit darin gesehen, den Mannlochdeckel und den Tank der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, daß eine saubere und rückstandsfreie Reinigung des Mannlochdeckels und des Tankinneren ermöglicht wird. Weiterhin soll eine sichere und zuverlässige Dichtung erreicht werden.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß bei einem Mannlochdeckel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einem Tank gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 13 der Deckelgrundkörper als flacher Kegelstumpf mit einer konisch verlaufenden Außenumfangsfläche ausgebildet ist und der Dichtring in einer Nut der Außenumfangsfläche des Deckelgrundkörpers oder in einer Nut des konisch verlaufenden Innenrandes angeordnet ist, wobei die Außenumfangsfläche oder der Innenrand bei geschlossenem Deckel an einem Anschlag anliegen.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Mannlochdeckel und dem Tank vergrößert oder verkleinert sich die Außenumfangsfläche des Deckelgrundkörpers konisch zum Tankinneren hin. Entsprechend verkleinert oder vergrößert sich der Innenrand der Tanköffnung als Gegenfläche konisch zum Tankinneren hin. Durch Bewegen des Deckelgrundkörpers vom Tankinneren her oder von außen her wird der Deckel geschlossen, wobei der im Innenrand oder in der Außenumfangsfläche angeordnete Dichtring auf der Außenumfangsfläche oder auf dem Innenrand aufliegt. Durch den Anschlag wird eine definierte Pressung des Dichtringes erreicht, so daß auf den Dichtring immer der gleiche Anpressdruck wirkt. Dies ermöglicht eine sichere und zuverlässige Dichtung. Bei bisher bekannten Deckeln ist dies nicht der Fall. Wird ein bekannter Mannlochdeckel durch Anziehen von Schrauben verschlossen, so wird der Dichtring mehr oder weniger stark gepresst oder er wird solange gepresst, bis die Außenumfangsfläche den Innenrand berührt. Über seine gesamte Umfangsfläche gesehen ist der Innenrand bei bekannten Deckeln keine gleichmäßige Fläche, da sich der Innenrand beim Einschweißen eines Einschweißflansches oft verzieht. Die Abweichungen liegen in einer Größenordnung von etwa 0.8 mm. Durch das Verziehen des Innenrandes kann somit nie präzise vorhergesagt werden, in welchem Bereich die Außenumfangsfläche des Mannlochdeckels an dem Innenrand anschlägt, so daß bei den bekannten Mannlochdeckeln immer ein unterschiedlicher Anpressdruck auftritt. Weiterhin kann bei bekannten Deckeln der Dichtring beschädigt werden, wenn sich der Deckel beispielsweise durch den Betrieb eines am Deckelgrundkörper angeordneten Rührwerks mit seinem Anpreßdruck auf dem Dichtring

ständig bewegt. Durch den Anschlag bei dem erfindungsgemäßen Mannlochdeckel wird der Dichtring diesbezüglich entlastet, so daß eine Beschädigung des Dichtrings vermieden wird.

[0008] Wird der erfindungsgemäße Deckel und die Tankinnenwandung durch eine im Tank angeordnete Sprüheinrichtung gereinigt, so erfolgt eine saubere und rückstandsfreie Reinigung sowohl des Deckels als auch der Tankinnenseiten, da der Sprühstrahl alle zu reinigenden Bereiche erreicht und kein Vorsprung oder Rücksprung oder verdeckter Bereich wie bei dem bekannten Deckel und dem Tank vorhanden ist.

[0009] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Anschlag ein auf der Außenumfangsfläche angeordneter Vorsprung oder ein auf dem Innenrand der Tanköffnung angeordneter Vorsprung ist. Der Anschlag kann lediglich in einem Bereich oder in mehreren Bereichen der Außenumfangsfläche oder des Innenrandes angeordnet sein. Vorteilhafterweise verläuft der Anschlag jedoch über die gesamte Außenumfangsfläche oder über die gesamte Umfangsfläche des Innenrandes. Zweckmäßigerweise kann der Anschlag im Querschnitt wellenförmig, rechteckförmig, trapezförmig oder halbtapezförmig sein. Befindet sich der Anschlag direkt neben der Nut, so wird beim Schließen des Deckels der gepreßte Dichtring vom Anschlag weg in Richtung Tankinneres gedrückt. Dadurch wird der vom Anschlag weg zum Tankinneren hinweisende Spalt zwischen Innenrand und Außenumfangsfläche durch den Dichtring zuverlässig verschlossen, so daß in diesem Bereich keine Rückstände nach dem Reinigen verbleiben. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht deshalb vor, daß der Anschlag auf derselben Fläche wie die Nut und naheliegend der Nut angeordnet ist, wobei vorteilhafterweise eine Seitenwand des Anschlages durch eine Seitenwand der Nut gebildet ist.

[0010] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Nut der Form des Dichtrings angepaßt ist oder die Nut im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist und die Nutseitenwände senkrecht zur Außenumfangsfläche oder zum Innenrand verlaufen. Der Mannlochdeckel kann von unterschiedlicher Stärke sein, üblicherweise zwischen 10 mm und 20 mm. Der Durchmesser des Deckels liegt in einem Bereich von 30 cm bis 60 cm. Vorteilhafterweise ist der Deckel so ausgebildet, daß die Unterseite des Deckelgrundkörpers bündig mit einer Innenseite des Tanks ist, damit kein Vorsprung zwischen dem unteren Innenrand der Tanköffnung und der Deckelunterseite entsteht. Auch der Dichtring ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform bündig mit der Deckelunterseite und der angrenzenden Innenseite des Tanks.

[0011] Je nach Anwendungsbedarf können verschiedene Einrichtungen an dem Deckel befestigt sein. Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht deshalb vor, daß ein Rührwerk vorgesehen ist. Zweckmäßigerweise ist das Rührwerk zentrisch an dem Deckelgrundkörper angeordnet. Die Schließeinrichtung, welche ohne

Rührwerk ansonsten zentrisch an dem Deckel angeordnet sein kann, verschiebt sich dann mehr in die Randbereiche des Deckels.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt Ausführungsbeispiele der Erfindung. Hierbei stellen dar:

Fig.1 eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Mannlochdeckels,

Fig.2 einen Querschnitt einer vergrößerten abgebrochenen Darstellung der Außenumfangsfläche des Deckelgrundkörpers nach Fig. 1.

Fig.3 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Mannlochdeckels und

Fig.4 einen Querschnitt einer vergrößerten abgebrochenen Darstellung der Außenumfangsfläche des Deckelgrundkörpers und des Innenrandes der Tanköffnung nach Fig. 3.

[0013] Der erfindungsgemäße Mannlochdeckel 1 gemäß Fig.1 weist einen Deckelgrundkörper 2 mit einer Außenumfangsfläche 3 auf. Die Außenumfangsfläche 3 verjüngt sich konisch nach unten zum Tankinneren und verläuft somit schräg zu einer Mittelachse 4 des Deckels 1 mit einem Konuswinkel von etwa 45°. In der Außenumfangsfläche 3 ist eine Nut 5 angeordnet, welche im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist, wobei die Nutseitenwände 6 senkrecht zur Außenumfangsfläche 3 und der Nutboden 7 parallel zur Außenumfangsfläche 3 verlaufen. In der Nut 5 ist ein Dichtring 8 in Form eines O-Rings angeordnet. Der Dichtring 8 drückt in geschlossener Stellung des Deckels 1 gegen den Innenrand 9 oder Innenfläche der Tanköffnung, wobei der Innenrand 9 parallel zur Außenumfangsfläche 3 und somit ebenfalls schräg gegen die Mittelachse 4 verläuft und sich somit zum Tankinneren hin konisch vergrößert.

[0014] Zum verschwenkbaren Öffnen und Schließen des Mannlochdeckels 1 ist an dem Deckelgrundkörper 2 zentrisch eine Schließeinrichtung 10 angeordnet, welche im wesentlichen einen Antrieb mit Spindel 11, einen Handgriff 12 und mehrere Klemmhebel 13 aufweist. Durch Drehen des Handgriffs 12 klemmen die Klemmhebel 13 unter eine Zarge 14, welche an dem Tank angeschweißt ist, und drücken damit den Deckelgrundkörper 2 und den Dichtring 8 gegen den Innenrand 9 der Tanköffnung zum sicheren Abdichten. Zum Verschwenken des Deckels 1 ist im Randbereich des kegelstumpfförmig ausgebildeten Deckelgrundkörpers 2 eine Schwenkeinrichtung 15 von herkömmlicher Form angeordnet.

[0015] Der Deckelgrundkörper 2 ist massiv, hat die Form eines flachen Kegelstumpfes und ist derart ausgebildet, daß bei geschlossenem Deckel 1 eine Unterseite 16 des Deckelgrundkörpers 2 bündig mit einer angren-

zenden Innenseite 17 des Tanks abschließt. Der Dicht-
ring 8 ist vorteilhafterweise unten an der Außenumfangs-
fläche 3 in einem Bereich angeordnet, welcher an die
Unterseite 16 angrenzt. Bei geschlossenem Deckel 1 ist
dadurch eine zum Tankinneren weisende Unterseite 18
des Dichtrings 8 bündig mit der Unterseite 16 und der
Innenseite 17, so daß sich zum Tankinneren hin kein
Spalt zwischen Innenrand 9 oder Innenkante 19 und Au-
ßenumfangsfläche 3 ausbilden kann, welcher noch
Rückstände auch nach dem Reinigen aufweisen könnte.
Damit bei geschlossenem Deckel 1 immer der gleiche
Anpreßdruck auf den Dichtring 8 wirkt, ist ein Anschlag
21 für den Innenrand 9 auf der Außenumfangsfläche 3
angeordnet. Die genaue Wirkungsweise des Anschlages
21 wird nachstehend bei der Beschreibung der Fig. 4
erläutert.

[0016] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungs-
beispiel wird der Deckelgrundkörper 2 des Mannlochdek-
kels 1 vom Tankinneren her zum Innenrand 9 der Tank-
öffnung geschwenkt, wobei die Schließeinrichtung 10 als
Knebelverschluß ausgebildet ist. Der Innenrand 9 wird
durch die konisch verlaufende Innenfläche eines Flans-
ches 20 gebildet und die Nut 5 ist in der Umfangsfläche
des Innenrandes 9 des Flansches 20 angeordnet. Der
Flansch 20 ist in den Tank eingeschweißt. Die Nut ist im
Querschnitt rechteckig ausgebildet, wobei die Nutseiten-
wände 6, 24 gemäß Fig. 4 senkrecht zum Innenrand 9
und der Nutboden 7 parallel zum Innenrand 9, bzw. in
geschlossener Deckelstellung, auch parallel zur Außen-
umfangsfläche 3 verlaufen. Die Nut 5 kann auch der Form
des Dichtrings 8 angepasst sein, so daß sie im Quer-
schnitt halbkreisförmig oder teilweise oval sein kann. Auf
dem Innenrand 9 ist ein Anschlag 21 für die Außenum-
fangsfläche 3 des Deckelgrundkörpers 2 angeordnet.
Der Anschlag 21 befindet sich auf einer vom Tankinneren
wegweisenden Seite des Dichtrings 8 und verläuft über
die gesamte Umfangsfläche des Innenrandes 9. Der An-
schlag 21 kann einstückig mit dem Innenrand 9 oder ent-
sprechend mit der Außenumfangsfläche 3 oder als se-
parates Teil mit entsprechender Befestigung ausgebildet
sein. Der Anschlag 21 ist angrenzend an die Nut 5 derart
ausgebildet, daß eine Seitenwand 25 des Anschlages
21, welche an dem Dichtring 8 anliegt, durch die Seiten-
wand 24 der Nut 5 gebildet ist. Der Anschlag 21 ist im
Querschnitt halbtrapezförmig, wobei seine vom Tankin-
neren wegweisende Flanke 22 schräg abfallend verläuft.
Durch den Anschlag 21 kommt die Außenumfangsfläche
3 nicht über ihre gesamte Fläche in Berührung mit dem
Innenrand 9, so daß sich zwischen der Außenumfangs-
fläche 3 und dem Innenrand 9 ein Spalt 23 ausbildet,
welcher vom Anschlag 21 wegweisend nach außen ver-
läuft. Der Dichtring 8 hat einen Durchmesser von 7mm
und steht bei geöffnetem Mannlochdeckel 1 2mm über
den Innenrand 9 über. Die Höhe des Anschlages 21 be-
züglich des Innenrandes 9 beträgt etwa 1.2 mm, so daß
sich bei geschlossenem Mannlochdeckel 1 ein Spalt 23
von etwa 1.2 mm ausbildet und der Dichtring 8 immer
um 0.8 mm gepreßt wird.

[0017] Durch den Anschlag 21 erfährt der Dichtring 8
beim Schließen des Mannlochdeckels 1 immer das glei-
che Maß an Pressung und damit immer den gleichen
Anpreßdruck. Dadurch wird verhindert, daß der Dicht-
ring 8 zu stark gepreßt wird, was zu Quetschungen des
Dichtrings 8 und damit zu einer unzuverlässigen Dicht-
ung führt. Mit dem definierten Anschlag 21 und dem da-
durch erzielten konstanten Anpreßdruck für den Dicht-
ring 8 wird eine sichere und zuverlässige Dichtung ge-
währleistet.

[0018] Beim Schließen des Mannlochdeckels 1 wird
der Dichtring 8 nur so lange gepreßt, bis die Außenum-
fangsfläche 3 an dem Anschlag 21 anliegt. Da der An-
schlag 21 direkt neben der Nut 5 und bezüglich des Dicht-
ringes 8 gegenüberliegend dem Tankinneren angeordnet
ist, wird beim Verpressen des Dichtringes 8 dieser zum
Tankinneren hin gepreßt, wodurch sich der Raum zwi-
schen dem Innenrand 9 und der Außenumfangsfläche 3
in Richtung Tankinneres vollständig mit dem Dichtring 8
ausfüllt. Die Dimensionen von Dichtring 8 und Größe und
Anordnung der Nut 5 sind so gewählt, daß bei geschlos-
senem Mannlochdeckel 1 der Dichtring 8 etwa bündig
mit der Unterseite 16 des Deckelgrundkörpers 2 und der
Innenseite 17 des Tanks bzw. des Flansches 20 ab-
schließt. Damit können sich in diesem Bereich auch nach
dem Reinigen keine Rückstände mehr anlagern, wie es
bisher bei bekannten Mannlochdeckeln der Fall war.

[0019] Der erfindungsgemäße Tank mit dem Mann-
lochdeckel 1 wird zur Lagerung und zum Transport von
Lebensmitteln, pharmazeutischen Produkten und allge-
mein Produkten verwendet, bei welchen besondere An-
forderungen an eine sterile Aufbewahrung gegeben sind.

[0020] Das regelmäßige Reinigen des Tankinneren
und des Mannlochdeckels 1 erfolgt beispielsweise über
eine in dem Tankinneren angeordnete Sprühanlage. Von
dem Sprühstrahl werden alle Bereiche des Mannloch-
deckels 1 erfaßt, welche zum Tankinneren hinweisen,
da der Mannlochdeckel 1 keinerlei Vorsprünge oder
Rücksprünge oder Spalten aufweist. Damit ist eine sau-
bere und rückstandsfreie Reinigung des Mannlochdek-
kels 1 und auch des Tankinneren gewährleistet.

Patentansprüche

1. Mannlochdeckel für eine Tanköffnung in einem Tank
mit einer Schließeinrichtung (10) zum Öffnen und
Schließen des Deckels und mit einer über eine Au-
ßenumfangsfläche (3) eines Deckelgrundkörpers
(2) oder über einen Innenrand (9) der Tanköffnung
verlaufenden Dichtung mit Dichtring (8),

dadurch gekennzeichnet,

daß der Deckelgrundkörper (2) als flacher Kegel-
stumpf mit einer konisch verlaufenden Außenum-
fangsfläche (3) ausgebildet ist und der Dichtring (8)
in einer Nut (5) der Außenumfangsfläche (3) des
Deckelgrundkörpers (2) oder in einer Nut (5) des ko-
nisch verlaufenden Innenrandes (9) angeordnet ist,

- wobei die Außenumfangsfläche (3) oder der Innenrand (9) bei geschlossenem Deckel an einem Anschlag (21) anliegen.
2. Deckel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (21) ein auf der Außenumfangsfläche (3) angeordneter Vorsprung oder ein auf dem Innenrand (9) der Tanköffnung angeordneter Vorsprung ist. 5
 3. Deckel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (21) über die gesamte Außenumfangsfläche (3) oder über die gesamte Umfangsfläche des Innenrandes (9) der Tanköffnung verläuft. 15
 4. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (21) im Querschnitt wellenförmig, rechteckförmig, trapezförmig oder halbtrapezförmig ist. 20
 5. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (21) auf derselben Fläche wie die Nut (5) und naheliegend der Nut (5) angeordnet ist. 25
 6. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Seitenwand (25) des Anschlags (21) durch eine Seitenwand (24) der Nut (5) gebildet ist. 30
 7. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nut (5) der Form des Dichtrings (8) angepaßt ist oder die Nut (5) im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist und die Nutseitenwände (6, 24) senkrecht zur Außenumfangsfläche (3) oder zum Innenrand (9) verlaufen. 35
 8. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Unterseite (16) des Deckelgrundkörpers (2) bündig mit einer Innenseite (17) des Tanks oder eines Flansches (20) ist. 40
 9. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Unterseite (16) des Deckelgrundkörpers (2) und eine angrenzende Innenseite (17) des Tanks oder eines Flansches (20) bündig mit dem Dichtring (8) sind. 45
 10. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Rührwerk an dem Deckelgrundkörper (2) angeordnet ist. 50

11. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Schwenkeinrichtung (15) zum veschwenkbaren Öffnen und Schließen des Deckels vorgesehen ist. 5
12. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenumfangsfläche (3) oder der Innenrand (9) einen Konuswinkel im Bereich von 45 Grad aufweisen. 10
13. Tank für Nahrungsmittel mit einer Tanköffnung und mit einem Mannlochdeckel (1) für die Tanköffnung mit einer Schließenrichtung (10) zum Öffnen und Schließen des Deckels und mit einer über eine Außenumfangsfläche (3) eines Deckelgrundkörpers (2) oder über einen Innenrand (9) der Tanköffnung verlaufenden Dichtung mit Dichtring (8), **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckelgrundkörper (2) als flacher Kegelstumpf mit einer konisch verlaufenden Außenumfangsfläche (3) ausgebildet ist und der Dichtring (8) in einer Nut (5) der Außenumfangsfläche (3) des Deckelgrundkörpers (2) oder in einer Nut (5) des konisch verlaufenden Innenrandes (9) angeordnet ist, wobei die Außenumfangsfläche (3) oder der Innenrand (9) bei geschlossenem Deckel an einem Anschlag (21) anliegt. 15

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Mannlochdeckel für eine Tanköffnung in einem Tank mit einer Schließenrichtung (10) zum Öffnen und Schließen des Deckels und mit einer über eine Außenumfangsfläche (3) eines Deckelgrundkörpers (2) oder über einen Innenrand (9) der Tanköffnung verlaufenden Dichtung mit Dichtring (8), wobei der Deckelgrundkörper (2) als flacher Kegelstumpf mit einer konisch verlaufenden Außenumfangsfläche (3) ausgebildet ist und der Dichtring (8) in einer Nut (5) der Außenumfangsfläche (3) des Deckelgrundkörpers (2) oder in einer Nut (5) des konisch verlaufenden Innenrandes (9) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenumfangsfläche (3) oder der Innenrand (9) bei geschlossenem Deckel an einem Anschlag (21) anliegen, wobei der Anschlag (21) auf derselben Fläche wie die Nut (5) und naheliegend der Nut (5) angeordnet ist. 35
2. Deckel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (21) ein auf der Außenumfangsfläche (3) angeordneter Vorsprung oder ein auf dem Innenrand (9) der Tanköffnung angeordneter Vor- 40

sprung ist.

3. Deckel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschlag (21) über die gesamte Außenumfangsfläche (3) oder über die gesamte Umfangsfläche des Innenrandes (9) der Tanköffnung verläuft.

5

4. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschlag (21) im Querschnitt wellenförmig, rechteckförmig, trapezförmig oder halbtrapezförmig ist.

10

5. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Seitenwand (25) des Anschlags (21) durch eine Seitenwand (24) der Nut (5) gebildet ist.

15

20

6. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nut (5) der Form des Dichtrings (8) angepaßt ist oder die Nut (5) im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist und die Nutseitenwände (6, 24) senkrecht zur Außenumfangsfläche (3) oder zum Innenrand (9) verlaufen.

25

30

7. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Unterseite (16) des Deckelgrundkörpers (2) bündig mit einer Innenseite (17) des Tanks oder eines Flansches (20) ist.

35

8. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Unterseite (16) des Deckelgrundkörpers (2) und eine angrenzende Innenseite (17) des Tanks oder eines Flansches (20) bündig mit dem Dichtring (8) sind.

40

45

9. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Rührwerk an dem Deckelgrundkörper (2) angeordnet ist.

50

10. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Schwenkeinrichtung (15) zum verschwenkbaren Öffnen und Schließen des Deckels vorgesehen ist.

55

11. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Außenumfangsfläche (3) oder der Innenrand (9) einen Konuswinkel im Bereich von 45 Grad aufweisen.

12. Tank für Nahrungsmittel mit einer Tanköffnung und mit einem Mannlochdeckel (1) für die Tanköffnung mit einer Schließenrichtung (10) zum Öffnen und Schließen des Deckels und mit einer über eine Außenumfangsfläche (3) eines Deckelgrundkörpers (2) oder über einen Innenrand (9) der Tanköffnung verlaufenden Dichtung mit Dichtring (8), wobei der Deckelgrundkörper (2) als flacher Kegelstumpf mit einer konisch verlaufenden Außenumfangsfläche (3) ausgebildet ist und der Dichtring (8) in einer Nut (5) der Außenumfangsfläche (3) des Deckelgrundkörpers (2) oder in einer Nut (5) des konisch verlaufenden Innenrandes (9) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Außenumfangsfläche (3) oder der Innenrand (9) bei geschlossenem Deckel an einem Anschlag (21) anliegen, wobei der Anschlag (21) auf derselben Fläche wie die Nut (5) und naheliegend der Nut (5) angeordnet ist.

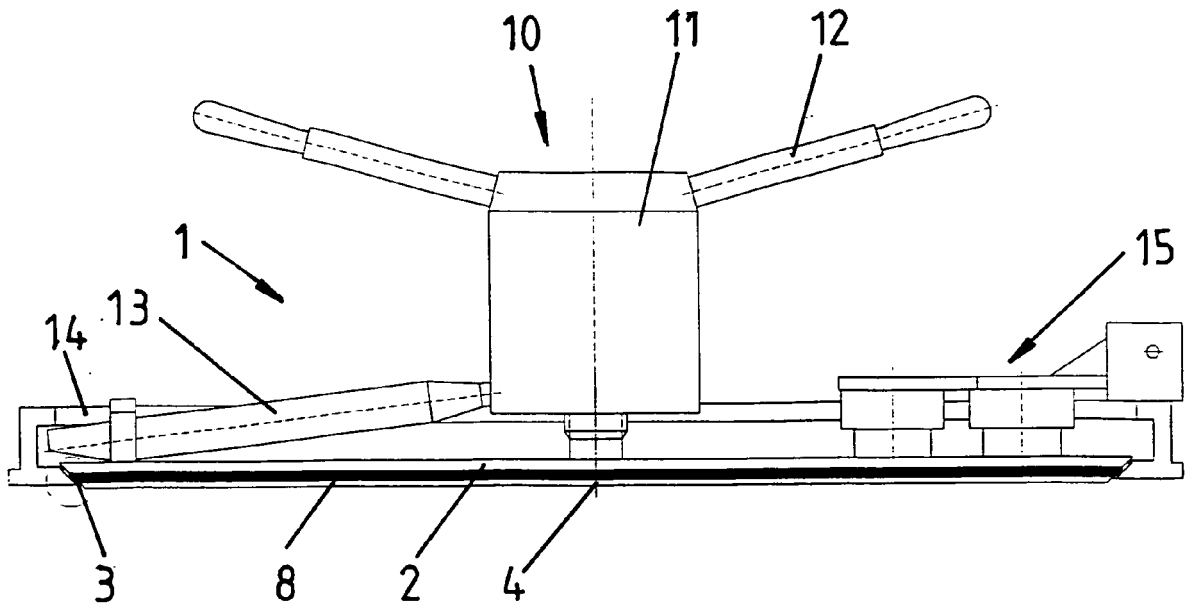


Fig.1

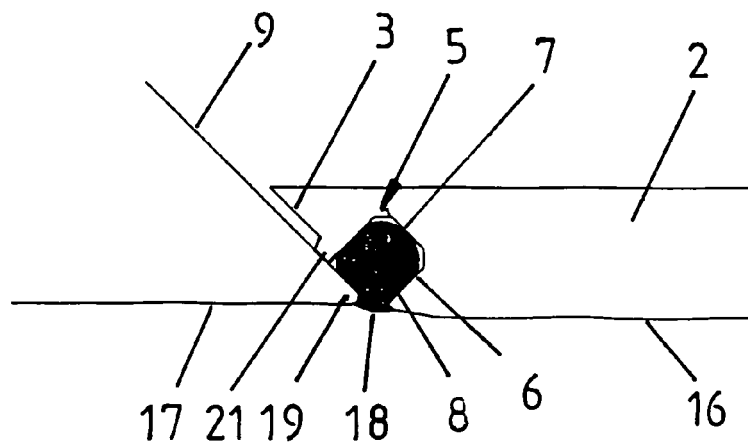


Fig.2

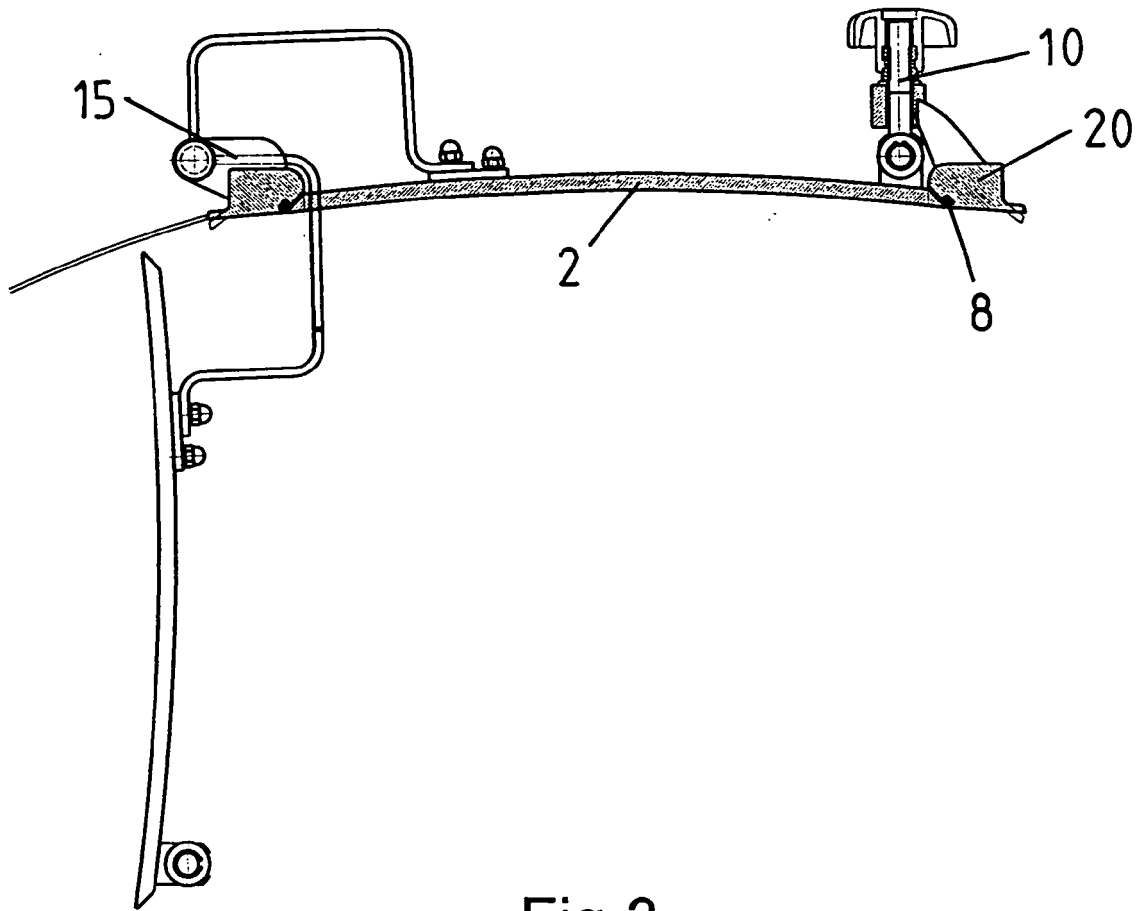


Fig.3

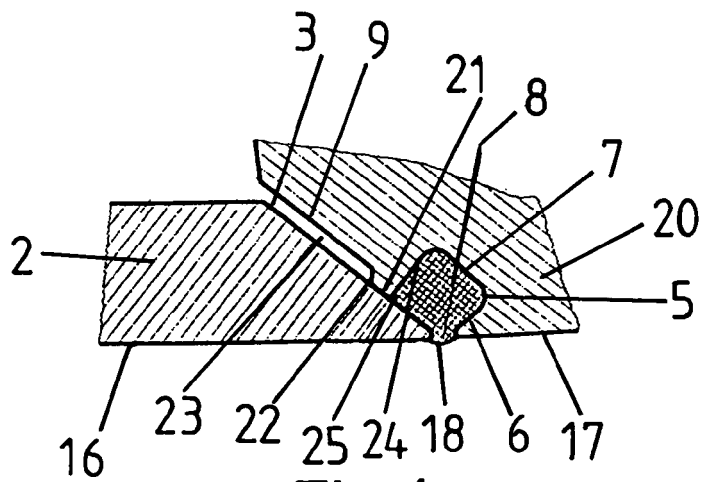


Fig.4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 203 16 751 U1 (THRUN, RUEDIGER) 15. Januar 2004 (2004-01-15) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0003] - Absatz [0015] * -----	1-13	B65D90/10
X,D	DE 43 16 887 A1 (FLAGA HANDELSGESELLSCHAFT M.B.H, LEOBENDORF, AT) 25. November 1993 (1993-11-25) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 25 * * -----	1-13	
A,D	DE 299 01 934 U1 (STOECKLIN LOGISTIK AG, DORNACH, CH) 22. April 1999 (1999-04-22) * Seite 4, Absatz 1; Ansprüche 1,3; Abbildungen 1,4 * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65D F16J F17C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2005	Prüfer Segerer, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 05 00 2239

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

22-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20316751	U1	15-01-2004	KEINE

DE 4316887	A1	25-11-1993	AT 397705 B 27-06-1994
			AT 397706 B 27-06-1994
			AT 104092 A 15-10-1993
			CZ 9300967 A3 19-01-1994
			FR 2691518 A1 26-11-1993
			HU 76767 A2 28-11-1997
			AT 128592 A 15-10-1993

DE 29901934	U1	22-04-1999	AT 3378 U1 25-02-2000
			FR 2790744 A1 15-09-2000

EPO FORM P0461

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