

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 8023/2005** (51) Int. Cl.⁸: **B66F 9/12 (2006.01)**
(22) Anmeldetag: **23.12.2004**
(43) Veröffentlicht am: **15.07.2006**

(66) Umwandlung von GM 940/2004

(73) Patentanmelder:

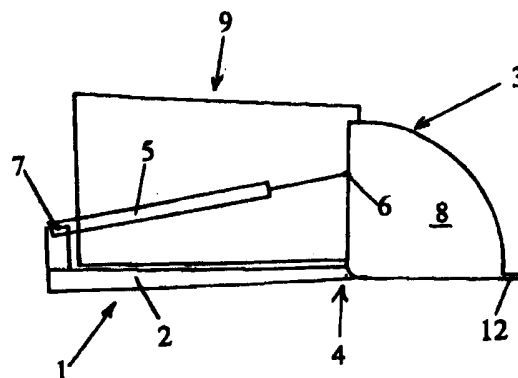
LAGERHAUS ROHRBACH
REGISTRIERTE GENOSSENSCHAFT
MBH
A-4150 BERG BEI ROHRBACH (AT)

(72) Erfinder:

ROTH FRIEDBERT
ULRICHSBERG (AT)

(54) **HYDRAULISCHE LADESCHAUFEL**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine hydraulische Ladeschaufel für Gabelstapler oder andere Transportfahrzeuge mit Gabel zum Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von schüttfähigem Material, welche mittels Gabelschuhen (2, 2) als Teile eines Aufnahmerahmens (1) auf die Gabelzinken aufsteckbar und mittels eines oder mehrerer hydraulischer Arbeitszylinder (5, 5') um eine waagrechte, senkrecht zur Fahrzeuglängsachse liegende Kippachse schwenkbar ist. Sie besteht aus einer kippbaren Schaufelmulde (9) für die Aufnahme des Ladegutes und einer zur Schaufelmulde (9) hin schwenkbaren Ladeklappe (3) mit seitlichen Begrenzungswänden (8, 8'), wobei die Ladeklappe (3) mit der Schaufelmulde (9) über ein Scharniergelenk (4) verbunden ist.



027076

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine hydraulische Ladeschaufel für Gabelstapler oder andere Transportfahrzeuge mit Gabel zum Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von schüttfähigem Material, welche mittels Gabelschuhen (2, 2) als Teile eines Aufnahmerahmens (1) auf die Gabelzinken aufsteckbar und mittels eines oder mehrerer hydraulischer Arbeitszylinder (5, 5') um eine waagrechte, senkrecht zur Fahrzeuglängsachse liegende Kippachse schwenkbar ist. Sie besteht aus einer kippbaren Schaufelmulde (9) für die Aufnahme des Ladegutes und einer zur Schaufelmulde (9) hin schwenkbaren Ladeklappe (3) mit seitlichen Begrenzungswänden (8, 8'), wobei die Ladeklappe (3) mit der Schaufelmulde (9) über ein Scharniergelenk (4) verbunden ist.

(Fig. 1)

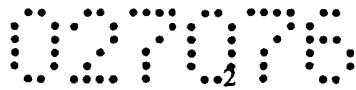
Die vorliegende Erfindung betrifft eine hydraulische Ladeschaufel für Gabelstapler oder andere Transportfahrzeuge, wie beispielsweise Frontlader, mit Gabel zum Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von schüttfähigem Material.

Gabelstapler werden ausschließlich zum Aufnehmen und Transportieren von Stückgütern verwendet. Dazu liegen die Stückgüter üblicherweise auf Paletten. Für weitere Arbeitsvorgänge sind Gabelstapler in der Regel nicht ausgerüstet. Für den Transport von schüttgutfähigem Material werden üblicherweise Fahrzeuge verwendet, die einen zum Gabelstapler erheblichen Unterschied aufweisen.

Gabelstapler sind jedoch praktisch in jedem Betrieb verfügbar. Es bietet sich daher an, sie durch Zusatzeinrichtungen auch für die Aufnahme, den Transport und das Abladen von Schüttgut einsetzbar zu machen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass Gabelstapler beispielsweise nicht für Schaufelarbeiten konstruiert sind, sodass eine Überbeanspruchung infolge zu hohem Widerstand bei Vorwärtsfahrt vermieden werden muss. Weiters ist zu berücksichtigen, dass – wenn die Gabelzinken nicht abgerüstet werden sollen – ein Behälter oder eine Schaufel mit einem ausreichend wirtschaftlichen Fassungsvermögen auf den Gabelzinken aufliegen muss, d.h. der Schaufelschwerpunkt darf nicht außerhalb der Zinken liegen.

Es ist bekannt, Schaufeln für Gabelstapler mittels Gabelschuhen auf die Gabelzinken zu stecken, doch können sie dann aus ihrer Aufnahmestellung, bei der ihr Boden parallel zu den Gabelzinken und zum Erdboden ist, nur nach unten und nicht auch nach oben gekippt werden, wie beispielsweise in der DE 29 11 228 beschrieben. Sie sind daher nur bedingt für Schüttgüter mit großen Schüttwinkeln geeignet, aber keinesfalls für Rieselgut. Um eine Schwenkbewegung der Schaufel nach oben zu erreichen, ist es ferner bekannt, die Schaufel so schmal auszuführen, dass sie zwischen den Gabelzinken angeordnet ist. Die beschränkte Breite dieser Schaufel begrenzt jedoch sehr die Wirtschaftlichkeit des Schaufeleinsatzes.

Um ein größeres Fassungsvermögen zu erreichen, sind Schaufeln bekannt, bei denen die Rückklippbarkeit mittels hydraulischem Spannverschluss und Kette ermöglicht wird, wie beispielsweise in der DE 195 24 383 beschrieben. Andere Schaufeln machen sich den Umstand zu Nutze, dass das Hubgerüst eines Gabelstaplers meist neigbar ist und zwar bis zu 12 °, wie aus der DE 84 25 515 hervor geht. Dieser Effekt ist jedoch nur von geringer Bedeutung, da sich das Fassungsvermögen hiermit nicht wesentlich erhöhen lässt. Außerdem birgt diese Ausführung noch den Nachteil in sich, dass der Belastungsschwerpunkt im Bereich der Gabelzinkenspitze liegt.



Es sind auch Ausführungen bekannt, bei denen mindestens die vordere Hälfte der Schaufel noch weit über die Zinkenspitzen hinausragt. Die Nenn-Tragkraft der Gabelstapler wird jedoch üblicherweise auf einen Punkt etwa 500 mm vor dem Gabelmast angeführt. Die Tragfähigkeit zur Zinkenspitze hin sinkt steil ab. Das Problem der dadurch bedingten Kopflastigkeit kann nur von entsprechend großen, sprich schwergewichtigen Gabelstaplern ausgeglichen werden.

Um hier Abhilfe zu schaffen, schlägt die DE 22 10 082 eine selbsttätig kippende Schaufel vor, welche im abgestuften Schaufelboden zwei Öffnungen für die Gabelzinken aufweist, wobei diese Öffnungen auch den Drehpunkt der Schaufel bilden. Nachteilig hierbei ist jedoch, dass infolge der stufenförmigen Absetzung beim Schaufelvorgang die Materialaufnahme behindert wird. Sperrige oder gewichtige Materialien überwinden die Absetzung nur schwierig, sodass der höher liegende hintere Behälterteil nicht befriedigend aufgefüllt wird, wenn der Gabelstapler nicht eine entsprechend große Schubkraft aufbringen kann.

Alle diese bekannten Konstruktionen haben jedoch den Nachteil, dass sie entweder nur geringe Fassungsvermögen haben oder ihr Schwerpunkt liegt in ungünstiger Weise so weit vom Hubmast entfernt, dass ihre Last erheblich unter der Nenn-Tragkraft des Gabelstaplers liegt. Auch kommt es bei diesen bekannten Konstruktionen wegen der ungünstigen Lage ihres Schwerpunktes im beladenen Zustand zu erheblichen Verschleißerscheinungen bei Gabeln, Rollen und Hubmast.

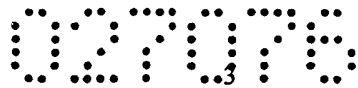
Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine hydraulische Ladeschaufel zu schaffen, welche die Nachteile bekannter Konstruktionen vermeidet.

Diese Aufgabe wird durch die technischen Merkmale, welche in Anspruch 1 angegeben sind, gelöst. Vorteilhafte und alternative Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Voraussetzung für ihren Einsatz ist daher eine hydraulische Ausrüstung des Trägerfahrzeuges.

Die erfindungsgemäße Ladeschaufel besteht im wesentlichen aus drei Bauteilen und der Hydraulik zu ihrer Bedienung:

- einem Aufnahmerahmen mit Gabelschuhen für den Eingriff der Hubgabeln des Trägerfahrzeuges
- einer Schaufelmulde für die Aufnahme des Ladegutes
- einer Ladeklappe mit seitlichen Begrenzungswänden.

Das wesentliche der Erfindung liegt in der Ladeklappe, welche am Boden der Schaufelmulde durch ein Scharnier, bevorzugt über die gesamte Breite gelagert ist. Der Drehpunkt für das Kippen der Ladeschaufel befindet sich nahe der Zinkenspitzen



der Hubgabeln. Zum Aufnehmen des Ladegutes wird die Ladeklappe durch mindestens einen Hydraulikzylinder in eine Position gebracht, welche einige Grade unter der waagerechten Unterseite des Aufnahmerahmens liegt. In dieser Position treffen die Mitnehmerlaschen, welche an den seitlichen Begrenzungswänden der Ladeklappe liegen, auf den Anschlag der Schaufelmulde.

Nach dem Einfahren in das Ladegut wird die Ladeklappe durch Hydraulikzylinder, die einerseits am Aufnahmerahmen und andererseits an den Begrenzungswänden der Ladeklappe montiert sind, hochgezogen. Die Ladeschaufel ist damit geschlossen. Zum Entleeren der Ladeschaufel wird die Ladeklappe nach unten in die geöffnete Position gedrückt. Erreicht die Ladeklappe die Aufnahme position, so wird über die Mitnehmerlaschen die Schaufelmulde mitgenommen und über den bevorzugt im Scharnier liegenden Drehpunkt gekippt, wodurch die vollständige Entleerung des Schüttgutes erfolgen kann.

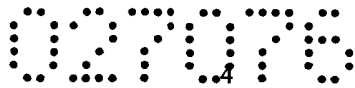
In einer alternativen Ausführungsform liegt die Kippachse der Schaufelmulde parallel im Abstand zur Drehachse der Ladeklappe und wird durch separat am Aufnahmerahmen angeordnete Kippgelenke bewirkt, welche bevorzugt an den Spitzen der Gabelhülsen angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform kann der Schwerpunkt der Ladeschaufel in vorteilhafter Weise noch näher zum Hubgerüst hin verlagert werden.

Neben der bekannten Vorteile solcher Ladeschaufeln, wie etwa der schnelle Anbau der Ladeschaufel an das Hubgerüst eines Gabelstaplers oder eines ähnlichen Transportfahrzeuges, ohne die Gabel abmontieren zu müssen, liegt der besondere Vorteil der vorliegenden Erfindung in einer vorteilhaften Verlagerung des Lastschwerpunktes zum Hubgerüst des Fahrzeuges hin. Dadurch kommt es trotz der vollständigen oder nahezu vollständiger Nutzung der zulässigen Nutzlast, zu keinen erhöhten Verschleißerscheinungen der Gabeln, der Rollen oder des Hubmastes.

Ein weiterer Vorteil liegt in der großen Ladekantenhöhe, da die Kippachse nahe den Zinkenspitzen liegt und die Ladeschaufel beim Entleeren nur in geringem Ausmaß unter der Kippachse liegt. Weiters von Vorteil ist, dass der Gabelstapler oder das Fahrzeug wegen der Tiefe der Ladekante nicht sehr nahe an das zu beladende Fahrzeug herangeführt werden muss.

Die Erfindung wird nachstehend in den Figuren schematisch wieder gegeben. In den Figuren wurde auf die zusätzliche Darstellung eines Gabelstaplers verzichtet. Dieser wäre links an der Ladeschaufel in bekannter Weise angeordnet.

Darin Zeigt Fig. 1 eine Seitenansicht der Ladeschaufel im aufnahmebereiten Zustand.



In Fig. 2 ist dieselbe Ladeschaufel, jedoch mit teilweiser geschlossener Ladeklappe zu erkennen.

Fig. 3 stellt die Ladeschaufel in der Entleerungsstellung dar.

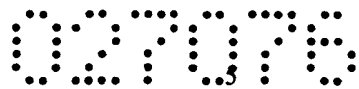
Fig. 4 ist eine Ansicht der Ladeschaufel von unten.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, besteht die erfindungsgemäße Ladeschaufel aus einem Aufnahmerahmen 1 mit Gabelschuhen 2, 2', in welche die hier nicht dargestellten Hubgabeln eines Trägerfahrzeuges, beispielsweise eines Gabelstaplers eingreifen, aus einer Schaufelmulde 9, einer Ladeklappe 3 und einem oder mehreren hydraulischen Arbeitszylindern 5, 5'. In der hier dargestellten Variante ist der Aufnahmerahmen 1 mit der Ladeklappe 3 über ein bevorzugt durchgehendes Scharnier 4 drehbar verbunden. Am Aufnahmerahmen 1 greift im drehbaren Lagerpunkt 7 ein hydraulischer Zylinder 5 an, der mit seinem zweiten Angriffspunkt 6 an einer der beiden Begrenzungswände 8 der Ladeklappe 3 fixiert ist. Die Ladeklappe 3 setzt sich aus einem Boden 12 und zwei Begrenzungswänden 8, 8' zusammen. Je nach Ausführungsform kann nur ein hydraulischer Zylinder 5 vorgesehen sein, oder es kann auch ein zweiter hydraulische Zylinder 5' vorgesehen sein, der mit der Begrenzungswand 8' verbunden ist.

Auf dem Aufnahmerahmen 1 liegt die Schaufelmulde 9 für die Aufnahme des Ladegutes auf. Die Schaufelmulde 9 ist mit der Ladeklappe 3 über das Scharnier 4 verbunden und wird zur Entleerung von zwei hier nicht dargestellten Mitnehmerlaschen, welche an der Ladeklappe 3 angeformt sind, nach vorne gekippt, sobald der hydraulische Zylinder 5 den Angriffspunkt 6 über die in Fig. 1 dargestellte Position hinaus drückt, wie in Fig. 3 erkennbar. Zwischen der Schaufelmulde 9 und dem Aufnahmerahmen 1 befindet sich zudem eine Rückhaltevorrichtung 10, bevorzugt in Form eines Gestänges zur Fixierung der maximalen Kippbewegung der Schaufelmulde 9.

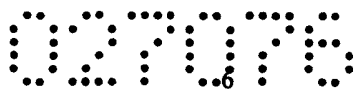
In einer alternativen Ausgestaltungsform, welche hier nicht separat dargestellt wird, wird die Kippachse der Schaufelmulde 9 durch separat am Aufnahmerahmen 1 angeordnete Kippgelenke gebildet und die Drehachse zwischen Ladeschaufel 3 und Schaufelmulde 9, welche durch das Scharnier 4 gebildet wird, befindet sich parallel dazu im Abstand zur Kippachse. In dieser Ausführungsform führt die Kippachse durch die Spitzen 11, 11' der Gabelschuhe 2, 2'.

Aus Fig. 2 geht die Stellung der Ladeschaufel 3 im quasi geschlossenen Zustand hervor. Durch Verkürzung des Zylinders 5 wird die seitliche Begrenzungswand 8 an die Schaufelmulde 9 herangeführt, wodurch sich der Boden 12 nach oben hebt und ein Herausfallen des Ladegutes verhindert.



Zur Entleerung wird, wie aus Fig. 3 hervorgeht, der Zylinder 5 bis zu seiner Endlage verlängert. Dabei greifen die Mitnehmerlaschen am Rahmen der Schaufelmulde 9 an und ziehen die Schaufelmulde 9 nach vorne mit, wodurch diese vom Aufnahmerahmen 1 abhebt und über die Kippachse 4 in ihre Entleerungsstellung kippt. Ein weiteres nach vorne kippen wird durch die Rückhaltevorrichtung 10 verhindert.

Aus der Aufsicht von unten, welche in Fig. 4 gezeigt ist, ist die Konstruktion des schraffiert dargestellten Aufnahmerahmens 1 gut erkennbar. Die beiden Längsholme werden von den Gabelschuhen 2, 2' gebildet, welche durch Querholme 13, 14 zu einem starren Rahmen verbunden sind. Die Schaufelmulde 9 liegt auf dem Aufnahmerahmen 1 auf und ist in der hier dargestellten Version über das hier durchgehend gezeigte Scharnier 4 mit der Ladeschaufel 3 verbunden.



Ansprüche

1. Hydraulische Ladeschaufel für Gabelstapler oder andere Transportfahrzeuge mit Gabel zum Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von schütffähigem Material, welche mittels Gabelschuhen (2, 2') als Teile eines Aufnahmerahmens (1) auf die Gabelzinken aufsteckbar und mittels eines oder mehrerer hydraulischer Arbeitszylinder (5, 5') um eine waagrechte, senkrecht zur Fahrzeuglängsachse liegende Kippachse schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einer kippbaren Schaufelmulde (9) für die Aufnahme des Ladegutes und einer zur Schaufelmulde (9) hin mittels mindestens einem Hydraulikzylinder (5, 5') schwenkbaren Ladeklappe (3) mit seitlichen Begrenzungswänden (8, 8') besteht, wobei die Ladeklappe (3) mit der Schaufelmulde (9) über ein Scharniergelenk (4) verbunden ist .
2. Ladeschaufel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse der Ladeklappe (3) und die Kippachse der Schaufelmulde (9) durch das Scharniergelenk (4) gebildet werden.
3. Ladeschaufel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kippachse der Schaufelmulde (9) durch separat am Aufnahmerahmen angeordnete Kippgelenke verläuft, und parallel im Abstand zur Drehachse liegt.
4. Ladeschaufel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei seitlichen Begrenzungswände (8, 8') der Ladeklappe (3) je eine Mitnehmerlasche zur Begrenzung der maximalen Ausschwenkung relativ zur Schaufelmulde (9) und zur Mitnahme der Schaufelmulde (9) bei einem weiteren Ausfahren eines Hydraulikzylinders (5, 5') , sowie einen Angriffspunkt für den mit dem Aufnahmerahmen (1) verbundenen Hydraulikzylinder (5, 5') besitzt.
5. Ladeschaufel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Schaufelmulde (9) und dem Aufnahmerahmen (1) eine Rückhaltevorrichtung (10), bevorzugt in Form eines Gestänges zur Fixierung der maximalen Kippbewegung der Schaufelmulde (9) angeordnet ist.



Patentanwalt

Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17

Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333

e-mail: patent@babeluk.at

027076

Fig. 1

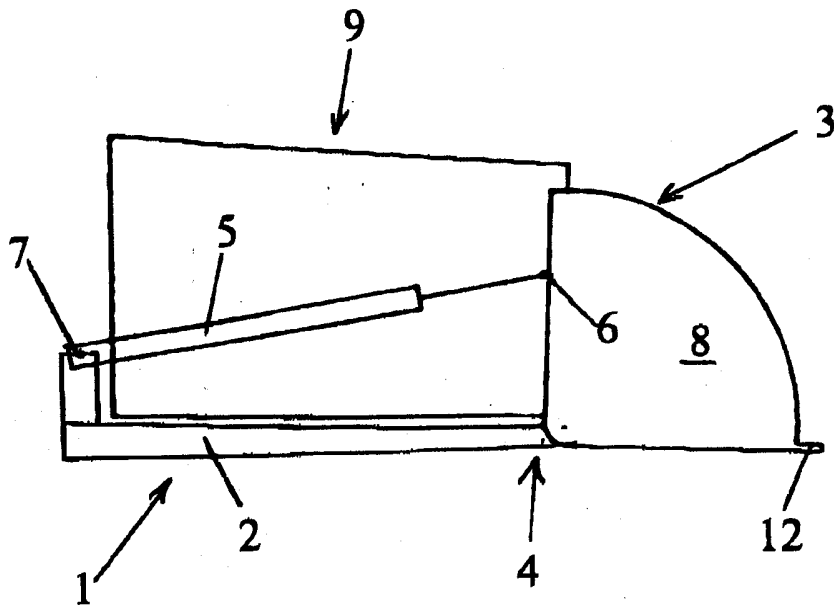
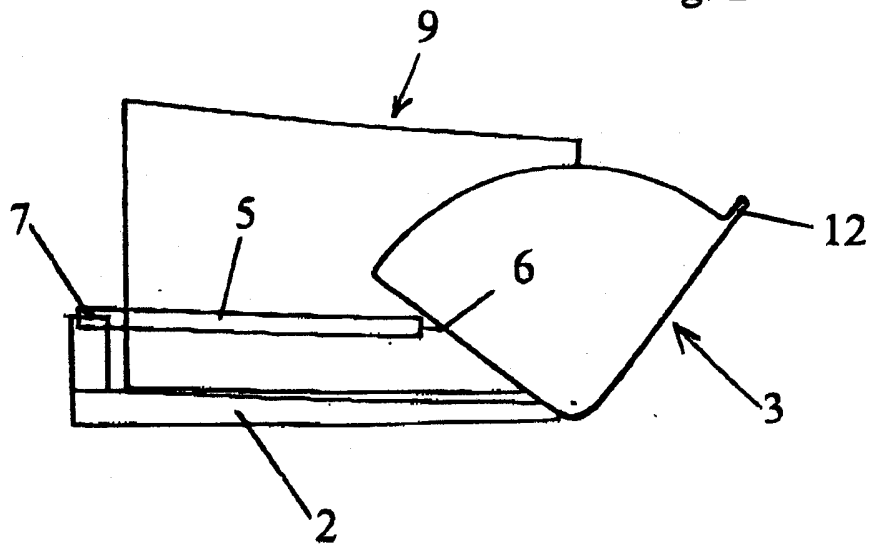
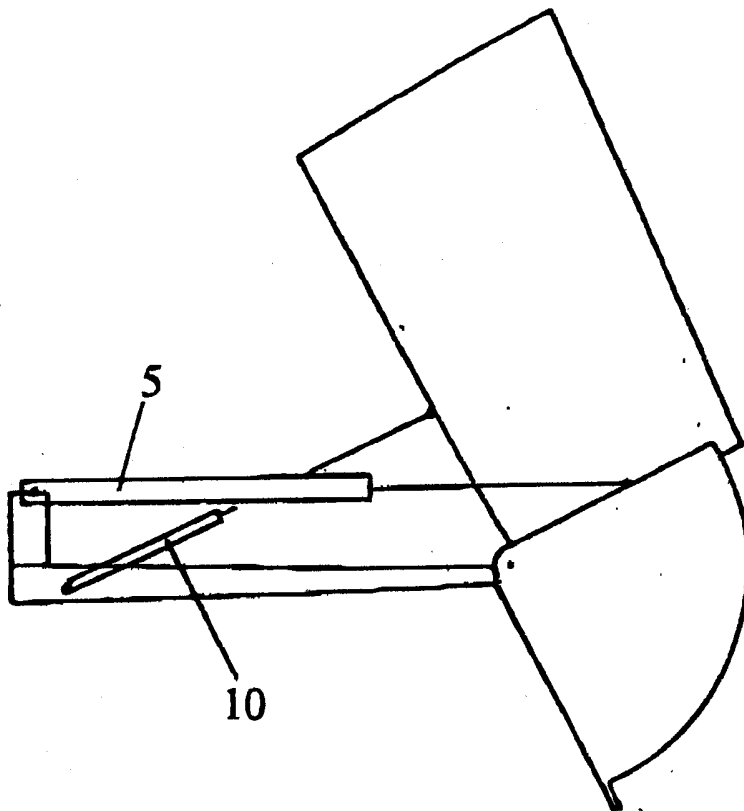


Fig. 2



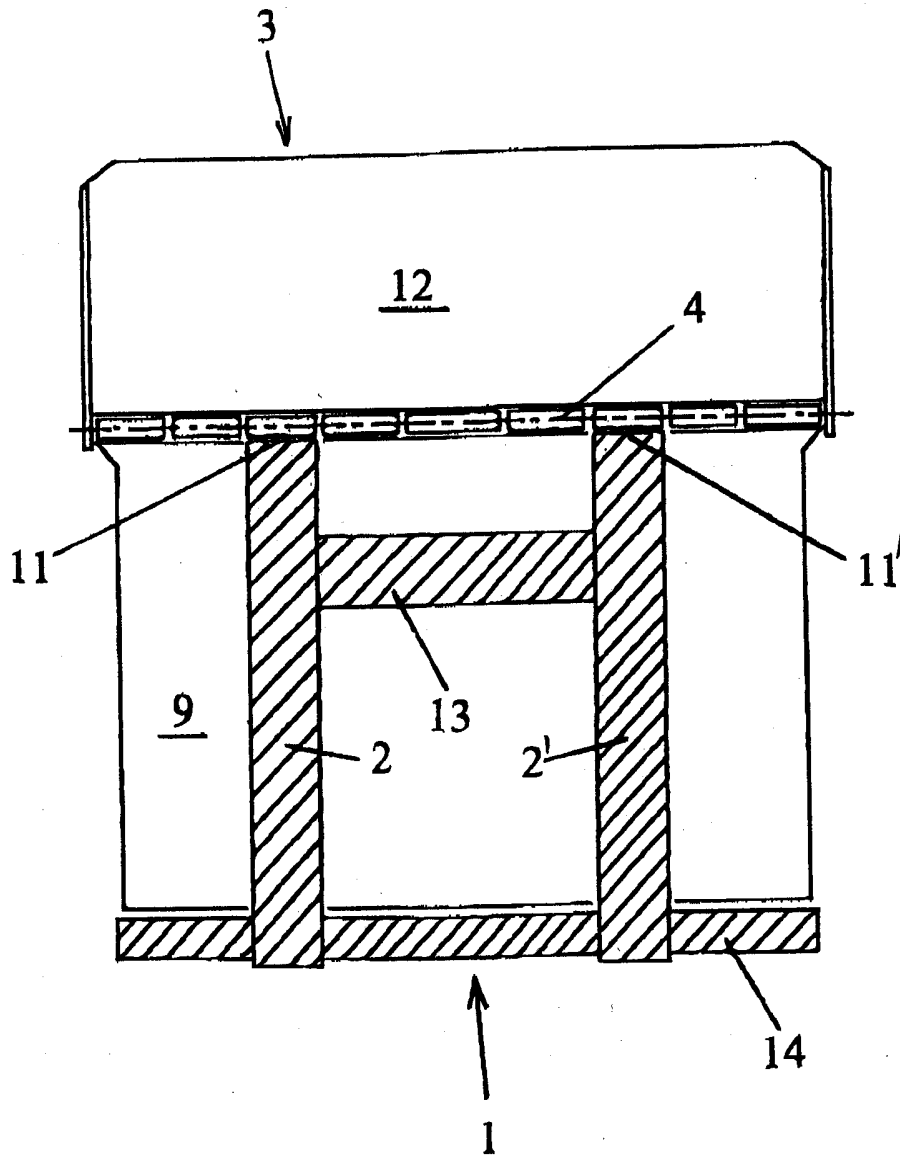
027076

Fig. 3



027076

Fig. 4



PATENTANSPRÜCHE

1. Hydraulische Ladeschaufel zum Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von schüttfähigem Material, für Gabelstapler oder andere Transportfahrzeuge, die mit Gabelzinken versehen sind, mit einem Aufnahmerahmen (1), der mittels Gabelschuhen (2, 2') als Teile eines Aufnahmerahmens (1) auf die Gabelzinken aufsteckbar ist, mit einer gegenüber dem Aufnahmerahmen (1) um eine waagrechte, senkrecht zur Fahrzeuglängsachse liegende Kippachse kippbaren Schaufelmulde (9), mit einer schwenkbaren Ladeklappe (3), die seitliche Begrenzungswände (8, 8') aufweist zum Verschließen der Schaufelmulde (9), und mit mindestens einem Hydraulikzylinder (5, 5') zur Betätigung von Schaufelmulde (9) und/oder Ladeklappe (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Ladeklappe (3) um eine Drehachse schwenkbar ist, die im vorderen Bodenbereich der Schaufelmulde (9) gelegen ist.
2. Ladeschaufel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse der Ladeklappe (3) und die Kippachse der Schaufelmulde (9) durch ein gemeinsames Scharniergelenk (4) gebildet sind.
3. Ladeschaufel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kippachse der Schaufelmulde (9) durch separat am Aufnahmerahmen angeordnete Kippgelenke verläuft, und parallel im Abstand zur Drehachse liegt.
4. Ladeschaufel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Hydraulikzylinder (5, 5') zur gemeinsamen Betätigung der Schaufelmulde (9) und der Ladeklappe (3) ausgebildet ist.
5. Ladeschaufel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei seitlichen Begrenzungswände (8, 8') der Ladeklappe (3) je eine Mitnehmerlasche zur Begrenzung der maximalen Ausschwenkung relativ zur Schaufelmulde (9) und zur Mitnahme der Schaufelmulde (9) bei einer Verschwenkung der Ladeklappe (3) aufweisen.
6. Ladeschaufel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Schaufelmulde (9) und dem Aufnahmerahmen (1) eine Rückhaltevorrichtung (10), bevorzugt in Form eines Gestänges zur Fixierung der maximalen Kippbewegung der Schaufelmulde (9) angeordnet ist.

2005 11 24

Ba


Patentanwalt

Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17

Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333

e-mail: patent@babeluk.at

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B66F9/12(2006.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B66F, E02F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 24. November 2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	EP 0 049 579 A1 (Frank Hodges & Son Limited) 14. April 1982 (14.04.1982) Fig. 4 --	1, 3
Y	US 5,114,296 A (Badder) 19. Mai 1992 (19.05.1992) Zusammenfassung; Fig. 3-6 --	1, 3
A	FR 2 682 362 A1 (Cirone) 16. April 1993 (16.04.1993) Fig. 3 ----	1
Datum der Beendigung der Recherche: 27. Jänner 2006		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER
⁹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		