



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 479 828 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2004 Patentblatt 2004/48

(51) Int Cl.7: **E01H 1/00**

(21) Anmeldenummer: **04011292.2**

(22) Anmeldetag: **12.05.2004**

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

(72) Erfinder: **Schmailzl, W.**
84166 Adlkofen (DE)

(74) Vertreter: **KUHNEN & WACKER**
Patent- und Rechtsanwaltsbüro
Prinz-Ludwig-Strasse 40A
85354 Freising (DE)

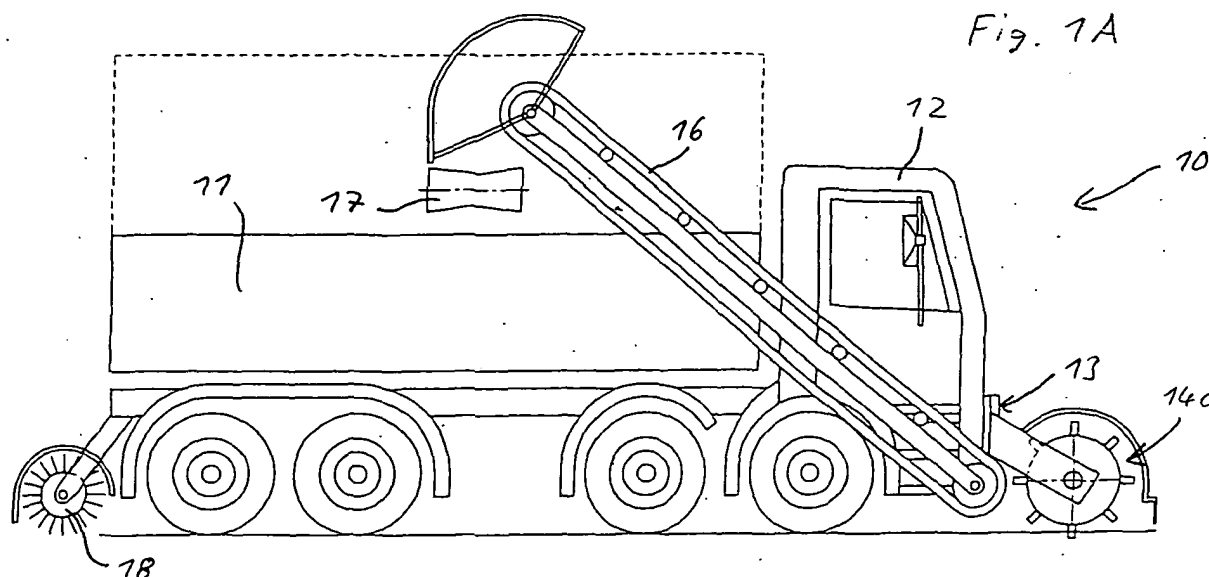
(30) Priorität: **22.05.2003 DE 10323199**

(71) Anmelder: **Schmailzl, W.**
84166 Adlkofen (DE)

(54) **Transportfahrzeug mit Bankettfräseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Transportfahrzeug (10) mit einem Ladebehälter (11), welches sich dadurch auszeichnet, das hieran eine seitlich ausfahrbare, hydraulische Haltevorrichtung (13) mit am freien Ende angeordnetem Fräskopf (14) sowie eine Fördervorrichtung zum Transport von Fräsgut vom Bereich des Fräskopfs (14) in den Ladebehälter (11) angeordnet ist. Da-

mit wird erstmals ein Gerät zur Fräsbearbeitung von Banketten bereitgestellt, mittels welchem bei geringem personellen Aufwand und reduziertem Fuhrpark gegenüber dem Stand der Technik weiterhin eine zuverlässige Bearbeitung des Banketts sowie auch ein verringerter Aufwand beim Umsetzen an einen anderen Einsatzort erzielbar sind.



EP 1 479 828 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Transportfahrzeug mit einem Ladebehälter, welches so ausgerüstet ist, daß es zum Fräsen von Straßenbanketten geeignet ist.

[0002] Es ist von Zeit zu Zeit erforderlich, Randstreifen oder Bankette an Straßen abzufräsen, da sich diese durch Ablagerungen nach und nach erhöhen und das Abfließen von Regen- oder Schmelzwasser von der Straßenoberfläche behindern. Andernfalls kann es zu Verkehrsgefährdungen durch Aquaplaning oder Glätteis und/oder zu Schäden im Straßenbelag durch Frosteinwirkung kommen, wenn das Wasser in den Straßenbelag eindringen kann.

[0003] Hierfür werden herkömmlich sogenannte Bankettfräsen verwendet, welche üblicherweise als Selbstfahrer-Spezialgeräte ausgebildet sind. Ein Beispiel hierfür ist in der DE 197 39 915 A1 beschrieben, gemäß der ein Bagger oder Lader ein Bodenfräsaggregat trägt. Dieses weist eine Frästrommel auf, welche Bodenmaterial am Bankett abträgt und direkt in eine dahinter angeordnete Baggerschaufel einbringt. Sobald diese Schaufel zu einem gewissen Grad gefüllt ist, wird der Fräsvorgang bei diesem bekannten Gerät unterbrochen und der Schaufelinhalt in den Ladebehälter eines separaten Transportfahrzeuges entleert. Hierbei ist von Nachteil, daß der Fräsvorgang für jeden Entleerungsschritt unterbrochen werden muß, so daß die Bearbeitung des Banketts dementsprechend langsam vor sich geht. Daher treten Behinderungen des Verkehrsstroms auf.

[0004] Eine andere, in der Praxis sehr häufig eingesetzte Bauweise einer Bankettfräse ist als selbstfahrendes Fahrzeug mit einem Führerhaus, einem hydraulisch bewegbaren Fräsaggregat sowie einer Fördervorrichtung ausgebildet. Das Fräsaggregat dieser Bankettfräse weist eine Frässhnecke auf, welche das Material des Randstreifens oberflächenseitig abträgt und zu einer Sammeleinrichtung führt. Von dort wird das Fräsgut dann weiter zu einem sich im wesentlichen mittig an der Vorderseite dieser Bankettfräse erstreckenden Förderband geleitet, mittels welchem es in den Ladebehälter eines Transportfahrzeugs gebracht wird, welches frontseitig an die Bankettfräse angekoppelt ist. Im Betrieb wird dieses Transportfahrzeug von der Bankettfräse geschoben, wobei jedoch der Bediener des Transportfahrzeugs im Führerhaus verbleibt, um dieses zu lenken. Um eine Verunreinigung der Straße durch das über der Fahrbahn auf das Transportfahrzeug geförderte Fräsgut zu vermeiden, wird herabgefallenes Material mittels einer heckseitig an die Bankettfräse angekoppelte Bürstenwalze seitlich zum Randstreifen gekehrt.

[0005] Dieser aus der Praxis bekannten Bankettfräse wie auch der eingangs erläuterten Bauweise gemäß der DE 197 38 915 A1 ist gemeinsam, daß sie speziell auf ihren Verwendungszweck angepaßt sind. Als solche Spezialfahrzeuge sind sie in der Praxis auch dann nicht mit Geschwindigkeiten von mehr als 20 - 25 km/h be-

wegbar, wenn sie nicht im Einsatz sind. Dies wird in der Praxis durchaus hingenommen, da der Abtransport in beiden Fällen mittels separaten Transportfahrzeugen erfolgt, welche mit den üblichen 60 oder 80 km/h für LKWs, wie sie im kommunalen Rahmen eingesetzt werden, bewegbar sind. Dieses System hat jedoch dennoch einige Nachteile: So ist eine Mehrzahl an Fahrzeugen mit zugeordnetem Personal erforderlich, um das Abfräsen der Bankette vornehmen zu können. Dabei erhöht sich die Anzahl der an diese Arbeitstätigkeit gebundenen Personen mit der Entfernung der Deponiestätte aufgrund der entsprechend anwachsenden Fahrtzeit der Transportfahrzeuge bzw. der erhöhten Anzahl derselben.

[0006] Ein weiteres Problem stellt das Versetzen einer Bankettfräse an einen anderen Einsatzort dar. Aufgrund der sehr geringen Bewegungsgeschwindigkeit dieser Spezialfahrzeuge wird hierzu bei größeren Entfernungen in der Regel ein Tieflader genutzt. Damit ist jedoch wiederum ein zusätzliches Fahrzeug mit entsprechendem Personal erforderlich, um die Bankettfräse an den gewünschten Einsatzort bringen zu können. Hierbei ist auch von Bedeutung, daß eine derartige Bearbeitung von Randstreifen nicht bei jeder Witterung sinnvoll durchführbar ist. So verlangt der Boden dem Fräsaggregat bei großer Trockenheit erhebliche Leistungen ab, wobei zudem auch eine massive Staubeentwicklung auftritt, welche die Bearbeitung erschwert und eine zusätzliche Verkehrsgefährdung darstellt. Bei zu großer Feuchtigkeit läßt sich das Bodenmaterial dagegen nicht mehr ordentlich abtragen, so daß auch in diesem Falle keine optimale Bearbeitung möglich ist. In der Praxis wird das Bankettfräsen daher üblicherweise im Frühjahr oder im Herbst durchgeführt. Es handelt sich somit um eine Art Saisonarbeit, für welche die kommunalen Betriebe üblicherweise externe Dienstleister verpflichten, die mit ihrer Bankettfräse anrücken. Der Abtransport des Materials erfolgt dann mit den ohnehin vorhandenen kommunalen Lastfahrzeugen, oder mit angemieteten LKWs, die von kommunalen Mitarbeitern oder Subunternehmern geführt werden. Dabei kann es jedoch auch innerhalb eines Einsatzgebietes witterungsbedingt zu erheblich unterschiedlichen Einsatzbedingungen kommen, so daß ein kurzfristiges Umsetzen der Bankettfräse auf einen anderen Streckenabschnitt manchmal trotz des damit verbundenen zeitlichen und personellen Aufwands sinnvoll erscheint.

[0007] Angesichts der Nachteile dieser bekannten Bankettfräsen ist es daher Aufgabe der Erfindung, ein Gerät zur Fräsbearbeitung von Banketten bereitzustellen, mittels welchem bei geringem personellen Aufwand und reduziertem Fuhrpark weiterhin eine zuverlässige Bearbeitung des Banketts sowie auch ein verringerter Aufwand beim Umsetzen des Geräts an einen anderen Einsatzort erzielbar sind.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Transportfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Erfindung zeigt somit einen völlig neuen

Lösungsansatz von der Art auf, daß erstmals ein "Komplettfahrzeug" bereitgestellt wird, welches alle Teilaufgaben beim Fräsen eines Banketts alleine erfüllen kann. Damit können nun alle Arbeitsschritte erfindungsgemäß durch eine einzige Hand erfolgen, so daß hierzu auch in der Tat nur eine einzige Person erforderlich ist.

[0010] Konkret basiert die vorliegende Erfindung auf dem Grundgedanken, ein herkömmliches Transportfahrzeug mit einem Ladebehälter, wie es durchaus bereits in den kommunalen Bauhöfen vorhanden ist, so zu ergänzen, daß damit auch zugleich das Bankettfräsen möglich ist. Hierzu ist am Transportfahrzeug eine seitlich ausfahrbare, hydraulische Haltevorrichtung mit am freien Ende angeordnetem Fräskopf sowie eine Fördervorrichtung zum Transport von Fräsgut vom Bereich des Fräskopfs in den Ladebehälter angeordnet.

[0011] Das erfindungsgemäße Transportfahrzeug kann daher, wenn es gerade nicht zum Bankettfräsen verwendet wird, mit der üblichen Straßengeschwindigkeit von z.B. 60 oder 80 km/h bewegt werden. Damit läßt sich das erfindungsgemäße Transportfahrzeug sehr schnell zum Einsatzort bringen. Auf den Einsatz zusätzlicher Fahrzeuge, wie Tieflader kann somit verzichtet werden. Darüber hinaus läßt sich auch eine Fahrt für den Abtransport des Fräsguts zur Deponie erfindungsgemäß ebenfalls mit der herkömmlichen Bewegungsgeschwindigkeit für ein Straßenfahrzeug durchführen, so daß der scheinbare Nachteil, keine wechselnden, separaten Transportfahrzeuge zu nutzen, kaum Rechnung trägt und tatsächlich durch die Einsparung im Hinblick auf das Personal und dem Fuhrpark mehr als wettgemacht wird.

[0012] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Transportfahrzeuges liegt darin, daß die betreffende Fahrspur nur während des Fräsvorgangs eingeschränkt nutzbar ist; sobald der Ladebehälter gefüllt ist, bewegt sich das erfindungsgemäße Transportfahrzeug mit normaler Geschwindigkeit z.B. eines LKWs zum Deponieort und stellt damit während dieser Transportzeit keine Verkehrsbehinderung dar. Zudem können sich auch eventuell während des Fräsvorgangs gebildete Staus während des Abtransports des Fräsguts problemlos auflösen, so daß in regelmäßigen Abständen auch auf viel befahrenen Straßen eine Beruhigung der Verkehrssituation erzielbar ist.

[0013] Dabei läßt sich mit dem erfindungsgemäßen Transportfahrzeug problemlos die gleiche Qualität bei der Bodenbearbeitung erzielen, wie dies im Stand der Technik der Fall war.

[0014] Die Erfindung schafft somit ein autarkes Fahrzeug, welches keinen Standzeiten in seiner Nutzung unterliegt und beispielsweise bei Witterungsproblemen, notwendigen Reparaturen und dergleichen aufgrund seiner hervorragenden Mobilität vorteilhaft einsetzbar ist. Sofern das erfindungsgemäße Fahrzeug aufgrund eines technischen Defekts nicht mehr bewegbar sein sollte, führt dies zudem nur zum Stillstand eines einzigen Fahrzeugs sowie einer einzigen Person, während

im Stand der Technik weitere Fahrzeuge zw. Personen hiervon betroffen sind.

[0015] Sofern das erfindungsgemäße Transportfahrzeug nicht für Bankettfräsarbeiten genutzt wird, kann es zudem in herkömmlicher Weise für andere Zwecke kommunaler Bauhöfe oder dergleichen angewendet werden.

[0016] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0017] So kann das erfindungsgemäße Transportfahrzeug als Lastkraftwagen ausgebildet sein und ein Führerhaus aufweisen, wobei die Haltevorrichtung in Fahrzeuglängsrichtung vor dem Führerhaus angeordnet ist. Dann hat der Bediener die Möglichkeit, den Fräskopf problemlos im Auge zu behalten und den Fräsvorgang zu überwachen. Da bereits herkömmliche LKWs häufig über Adapter an ihrer Frontseite zur Ankopplung von Zusatzgeräten verfügen, läßt sich die erfindungsgemäße Ausgestaltungsweise somit zudem mit besonders geringem Aufwand realisieren.

[0018] Alternativ ist es auch möglich, daß die Haltevorrichtung zwischen dem Führerhaus und dem Ladebehälter des Lastkraftwagens angeordnet ist. Das Fahrzeug läßt sich dann insgesamt kompakter ausgestalten.

[0019] In einer weiteren Alternative ist es ferner auch möglich, daß das erfindungsgemäße Transportfahrzeug als Anhänger ausgebildet ist, wobei die Haltevorrichtung am in Fahrzeuglängsrichtung vorderen Ende des Transportfahrzeugs angeordnet ist. Damit läßt sich eine noch einfacher gehaltene Bauweise realisieren, da kein kompletter LKW entsprechend umgerüstet werden muß. Außerdem ist es möglich, andere Zugfahrzeuge, wie beispielsweise Unimogs oder Traktoren einzusetzen. Dennoch wird weiterhin von dem Vorteil Gebrauch gemacht, daß mit einer Einheit sowohl der Fräsvorgang als auch der Abtransport des Fräsgutes ermöglicht wird, ohne daß hierzu Abstriche im Hinblick auf die übliche Verkehrsgeschwindigkeit derartiger Anhänger erforderlich sind.

[0020] Von weiteren Vorteil ist es, wenn die Fördervorrichtung als Förderbandeinrichtung ausgebildet ist, welche im Einsatz derart seitlich vom Transportfahrzeug anordbar ist, daß im Bereich des Fräskopfes anfallendes Fräsgut aufnehmbar und in den Ladebehälter transportierbar ist, und welche im Nichtgebrauch in den Bereich über dem Ladebehälter bewegbar ist. Damit läßt sich mit einfachen konstruktiven Mitteln und in robuster Bauweise eine zuverlässige Aufnahme und Weiterleitung des Fräsguts realisieren. Insbesondere wird dieses im Gegensatz zu dem aus der Praxis bekannten Stand der Technik weitestgehend seitlich vom Transportfahrzeug gefördert, so daß auch das Ausmaß einer Verschmutzung der Fahrbahn durch herabfallendes Material wesentlich reduziert werden kann. Ferner kann auch die Aufnahmevorrichtung für das Fräsgut im Bereich des Fräskopfes einfacher als im Stand der Technik gestaltet werden, da das Fräsgut erfindungsgemäß im wesentlichen in einer Linie entsprechend der Richtung sei-

nes Abtrags weg befördert wird.

[0021] Hierbei kann die Förderbandeinrichtung wenigstens ein sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckendes Längsförderband sowie ein sich hieran anschließendes Verteilerband enthalten, wodurch mit besonders einfachen konstruktiven Mitteln eine zuverlässige Förderung des Fräsguts erzielbar ist.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsweise kann das Verteilerband dabei um eine aufrechte Achse verschwenkbar sein, so daß eine im wesentlichen gleichmäßige Verteilung des Fräsguts im Ladebehälter des erfindungsgemäßen Transportfahrzeugs möglich ist. Darüber hinaus ist es durch ein derartig verschwenkbares Verteilerband auch möglich, das Fräsgut in einen anderen Ladebehälter beispielsweise eines Anhängers oder auch, was in einigen Fällen gewünscht ist, an die von der Straße abgewandte Böschung zu verbringen und nicht in den Ladebehälter zu befördern. Das erfindungsgemäße Transportfahrzeug ist damit noch variabler einsetzbar.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1A eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Transportfahrzeugs entsprechend einer ersten Ausführungsform in der Einsatzstellung zum Bankettfräsen;

Fig. 1B eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Transportfahrzeug gemäß Fig. 1A;

Fig. 2A eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Transportfahrzeugs entsprechend der ersten Ausführungsform in der Transportstellung;

Fig. 2B eine Draufsicht auf das Transportfahrzeug gemäß Fig. 2A;

Fig. 2C eine Seitenansicht des Transportfahrzeugs gemäß Fig. 2A in der Abkippstellung;

Fig. 3A eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Transportfahrzeugs in einer abgewandelten, zweiten Ausführungsform, in welcher auch ein Anhänger zum Einsatz kommt;

Fig. 3B eine Draufsicht auf das Transportfahrzeug gemäß Fig. 3A;

Fig. 4A eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transportfahrzeugs, bei der der Fräskopf an einem Anhänger angeordnet ist;

Fig. 4B eine Draufsicht auf das Transportfahrzeug gemäß Fig. 4A;

Fig. 5A eine Seitenansicht einer vierten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transportfahrzeugs, bei der zusätzlich zum fahrzeugeigenen Ladebehälter auch noch der Ladebehälter eines anderen Transportfahrzeugs mittels einem Förderband beladbar ist;

Fig. 5B eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 5A;

Fig. 6A eine Seitenansicht einer fünften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transportfahrzeugs, bei der der Fräskopf zwischen dem Führerhaus und dem Ladebehälter angeordnet ist, in der Einsatzstellung; und

Fig. 6B eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 6A in der Transportstellung.

[0024] Diese schematisch gehaltenen Darstellungen geben dabei nur die für die Erfindung wesentlichen Bestandteile wieder, um diese deutlicher erläutern zu können.

[0025] Eine erste Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Figuren 1A, 1B, 2A, 2B und 2C beschrieben. Gemäß der Darstellungen in diesen Figuren weist ein als LKW mit vier Achsen ausgebildetes Transportfahrzeug 10 einen Ladebehälter 11 sowie ein Führerhaus 12 auf. An der Vorderseite des Führerhauses 12 ist ferner eine Haltevorrichtung 13 angekoppelt, welche hydraulisch seitlich ausfahrbar ist. An der Haltevorrichtung 13 ist ein Fräskopf 14 mit zwei Frästellern 14a und 14b sowie einer Frästrommel 14c angeordnet (in Fig. 1A sind die Frästeller 14a und 14b zur Verdeutlichung weggelassen). Die Komponenten des Fräskopfs 14 werden dabei durch einen Motor 15 angetrieben, der im wesentlichen zentral am Vorderende des Führerhauses 12 angeordnet ist. Das durch die Frästeller 14a und 14b abgetragene Fräsgut wird zur Frästrommel 14c gefördert, welche ihrerseits ebenfalls einen Bodenabtrag vornimmt und hierzu in der in Fig. 1A gezeigten Darstellung im Gegenuhrzeigersinn dreht. Hierdurch wird das gesamte Fräsgut auf ein Längsförderband 16 verbracht.

[0026] Das Längsförderband 16 ist Bestandteil der Fördervorrichtung des Transportfahrzeugs 10 und erstreckt sich im Einsatz beim Fräsen eines Banketts seitlich neben dem Transportfahrzeug 10. Die Fördervorrichtung weist ferner ein Verteilerband 17 auf, auf welches das Fräsgut mittels dem Längsförderband 16 gefördert wird. Dieses Verteilerband 17 ist dabei um eine aufrechte und eine waagrechte Achse derart verschwenkbar angeordnet, daß es eine gleichmäßige Verteilung des Fräsguts im Ladebehälter ermöglicht. Das Verteilerband 17 ist hierzu ferner auch längsverschieblich gelagert.

[0027] Um die Verteilung des Fräsguts im Ladebehälter

ter möglichst gleichmäßig zu gestalten und somit den vorhandenen Raum und das zulässige Ladegewicht bestmöglichst auszunutzen, kann ferner eine Überwachungskamera am Aufbau vorgesehen sein. Der Bediener kann den Vorgang dann vom Führerhaus 12 aus verfolgen und die Bewegungen des Verteilerbands 17 (und evtl. auch des Längsförderbands 16) steuern. Alternativ oder ergänzend können auch die momentanen Lasten auf den Achsen mittels Sensoren erfaßt werden, wobei hierauf basierend eine manuelle oder automatische Steuerung des Längsförderbands 16 und des Verteilerbands 17 möglich ist, um für eine günstige Lastverteilung zu sorgen und ein Überladen zu verhindern.

[0028] Überdies ist in den Darstellungen am Ladebehälter strichliert noch eine Seitenwand angedeutet, welche auf der dem Längsförderband gegenüber liegenden Seite des Ladebehälters vorliegen kann, um ein Übertreten des Fräsguts auf die Straße zu vermeiden. Diese Seitenwand kann klappbar, vorzugsweise hydraulisch klappbar, ausgebildet sein, damit sie bei Nichtgebrauch abgeklappt werden kann und nicht störend wirkt.

[0029] Auch wenn die Halterungen und Rahmenteile für die beiden Förderbänder in den Figuren 1A und 1B nicht näher dargestellt sind, versteht es sich, daß entsprechende Strukturen in an sich herkömmlicher Weise am Rahmen bzw. am Ladebehälter 11 des Transportfahrzeuges 10 vorliegen. Außerdem weisen beide Förderbänder 16 und 17 die gezeigte Abdeckung an ihrem Förderende auf, durch welche ein ungesteuertes Herabfallen oder Wegschleudern des Fräsguts verhindert wird. In an sich herkömmlicher Weise kann sich diese Abdeckung auch über die gesamte Länge der Förderbänder 16 und 17 erstrecken.

[0030] Am Heckende weist das Transportfahrzeug 10 ferner eine Kehrwalze 18 (nur in Fig. 1A gezeigt) auf, mittels der eventuell auf der Straße verbliebene Reste des abgetragenen Materials zum Randstreifen hin abgeführt werden.

[0031] Die Figuren 1A und 1B zeigen dabei die Anordnung der Komponenten beim Bankettfräsen. Die Figuren 2A und 2B zeigen die relevanten Komponenten in der Ruhestellung beispielsweise während des Transports des Fräsguts zu einer Deponie. In dieser Transportstellung ist die Haltevorrichtung 13 mit dem Fräskopf 14 hydraulisch eingefahren und liegt vor dem Führerhaus 12. Gleichmaßen sind die Elemente der Fördervorrichtung, nämlich das Längsförderband 16 und das Verteilerband 17, über das Transportfahrzeug verfahren, so daß im wesentlichen keine Komponente mehr über die seitlichen Außenumrisse des Transportfahrzeuges 10 übersteht. Zudem ist auch die Kehrwalze 18 hochgeklappt, auch wenn dies in den Figuren nicht explizit gezeigt ist.

[0032] Fig. 2C zeigt das Transportfahrzeug 10 beim Abkippen des Ladebehälters 11. Hierbei wird die Fördervorrichtung mit aufgeklippt, so daß sie nicht störend im Bewegungs- bzw. Kippbereich vorliegt.

[0033] Die Figuren 3A und 3B zeigen eine zweite Aus-

führungsform der Erfindung. Diese unterscheidet sich von der in den Figuren 1A, 1B, 2A, 2B und 2C gezeigten Ausführungsform im wesentlichen darin, daß als Transportfahrzeug 30 ein kleinerer Lastkraftwagen (Unimog) mit nur zwei Achsen zum Einsatz kommt. Dabei weist dieses Transportfahrzeug 30 wie in der ersten Ausführungsform einen Ladebehälter 31, ein Führerhaus 32, eine Haltevorrichtung 33, einen Fräskopf 34, einen Motor 35, ein Längsförderband 36 und ein Verteilerband 37 auf. Diese entsprechen im wesentlichen den anhand der ersten Ausführungsform gezeigten Bestandteilen. Ergänzend hierzu ist schließlich noch ein Anhänger 39 angeordnet, wobei das Verteilerband 37 derart ausgestaltet ist, daß es auch auf die Ladefläche des Anhängers 39 reicht. Dieser kann somit ebenfalls mit Fräsgut befüllt werden, wodurch sich die Ladekapazitäten sehr groß halten lassen. Ferner ist in den Figuren 3A und 3B strichliert auch noch jeweils eine andere Schwenkstellung des Längsförderbands 36 und des Verteilerbands 37 angedeutet. Durch Variation des Neigungswinkels und der Ausrichtung dieser Bänder läßt sich eine gleichmäßige Befüllung des Ladebehälters 31 und des Anhängers 39 erzielen.

[0034] Eine dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in den Figuren 4A und 4B gezeigt. In dieser Ausführungsform ist ein Transportfahrzeug 50 als Anhänger mit einem Ladebehälter 51 ausgebildet. An diesem Transportfahrzeug 50 ist in analoger Weise wie in der ersten und zweiten Ausführungsform eine Haltevorrichtung 53, ein Fräskopf 54, ein Längsförderband 56 und ein Verteilerband 57 angeordnet. Wie insbesondere aus Fig. 4B erkennbar ist, ist die Haltevorrichtung 53 dabei an die Anhängedeichsel des Transportfahrzeuges 50 angekoppelt. Das Transportfahrzeug 50 ist hier mit einem herkömmlichen Schlepper 60 gekoppelt, mittels dem es angetrieben und bewegt wird.

[0035] Eine vierte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist schließlich in den Figuren 5A und 5B gezeigt. Ein Transportfahrzeug 70 gemäß dieser Ausführungsform ist im wesentlichen analog zu dem Transportfahrzeug 30 gemäß der zweiten Ausführungsform ausgestaltet und hat ebenfalls einen Ladebehälter 71, ein Führerhaus 72, eine Haltevorrichtung 73, einen Fräskopf 74, einen Motor 75, ein Längsförderband 76 und ein Verteilerband 77. Ergänzend zur zweiten Ausführungsform enthält das Transportfahrzeug 70 jedoch ferner noch ein zusätzliches Förderband 81, welches vom Verteilerband 77 beschickt wird und Fräsgut auf einen anderen LKW 82 verbringt, der in diesem Beispiel vor dem Transportfahrzeug 70 bewegt wird. Der zusätzliche LKW 82 könnte jedoch auch z.B. seitlich vom Transportfahrzeug 70 bewegt werden. In diesen Fällen kann das Transportfahrzeug 70 auch als Ersatz für eine herkömmliche Selbstfahrer-Bankettfräse genutzt werden, wobei dann weiterhin der Vorteil der höheren Bewegungsgeschwindigkeit des Transportfahrzeugs 70 verbleibt, wodurch beispielsweise ein Umsetzen an einen anderen Einsatzort gegenüber dem Stand der Technik

erleichtert wird.

[0036] Die Figuren 6A und 6B zeigen eine fünfte Ausführungsform der Erfindung. Dabei weist ein Transportfahrzeug 90 wie in der ersten Ausführungsform einen Ladebehälter 91, ein Führerhaus 92, eine Haltevorrichtung 93, einen teilweise nicht gezeigten Fräskopf 94, ein Längsförderband 96, ein Verteilerband 97 und eine Kehrwalze 98 auf. Diese entsprechen im wesentlichen den anhand der ersten Ausführungsform gezeigten Bestandteilen, wobei sie jedoch anders angeordnet sind. Gemäß dieser fünften Ausführungsform sind die Haltevorrichtung 93 und der Fräskopf 94 zwischen dem Führerhaus 92 und dem Ladebehälter 91 vorgesehen. Wie aus Fig. 6B zudem erkennbar ist, lassen sich diese Komponenten in der Transportstellung günstig einfahren bzw. verstauen, so daß das Transportfahrzeug 90 dann keine seitlich oder nach vorne ausragenden Komponenten aufweist.

[0037] Allen fünf Ausführungsformen ist gemeinsam, daß das verschwenkbare Verteilerband 17, 37, 57, 77 bzw. 97 eine variable Befüllung der Ladebehälter der Transportfahrzeuge erlaubt.

[0038] Die angetriebenen Elemente wie der Fräskopf, die Zuführwalze, das Längsförderband und das Verteilerband sowie auch die Komponenten zum Bewegen derselben zwischen der Nutzstellung zum Bankettfräsen und der Transportstellung werden dabei durch den Motor 16, 36 bzw. 76 oder durch die an sich vorhandene Hydraulik am Transportfahrzeug angetrieben. Alternativ oder ergänzend ist es jedoch auch möglich, einen oder mehrere Zusatzmotorenrichtungen sowohl vor als auch hinter dem Führerhaus oder an geeigneter Stelle am Anhänger (in der Ausführungsform gemäß den Figuren 4A und 4B) vorzusehen.

[0039] Mit jeder der erfindungsgemäßen Ausführungsvarianten lassen sich dabei die eingangs erläuterten Vorteile zuverlässig erzielen.

[0040] Die Erfindung läßt neben den gezeigten Ausführungsformen weitere Gestaltungsansätze zu.

[0041] So kann die Fördervorrichtung anstelle der Förderbandeinrichtung auch eine andere Hebeeinrichtung wie beispielsweise eine umlaufende Schaufelkette aufweisen. Zudem kann im Falle der Förderbandeinrichtung auch auf das Verteilerband verzichtet werden, wenn das Längsförderband in einer solchen Weise angeordnet oder ausgestaltet ist, daß das hochgeförderte Material zuverlässig auf die Ladefläche des Ladebehälters verbracht wird. Ferner ist es auch nicht zwingend notwendig, das Verteilerband verschwenkbar und/oder längsverschieblich anzuordnen. Dann wird jedoch eine weniger gleichmäßige Verteilung des Fräsguts im Ladebehälter in Kauf genommen.

[0042] Der Fräskopf kann anstelle der gezeigten zwei Frästeller (und der einen Frästrommel) auch eine Fräschnecke oder eine andere bewährte Bodenfräseinrichtung enthalten.

[0043] Auf die Kehrwalze 18 bzw. 98 kann zudem im Regelfalle verzichtet werden, da eventuell herabfallen-

des Fräsgut aufgrund der seitlichen Anordnung des Längsförderbandes neben dem Transportfahrzeug üblicherweise im Randstreifen zu liegen kommt.

[0044] Die an das an sich herkömmliche Transportfahrzeug 10, 30, 50, 70 bzw. 90 angekoppelten Aggregate wie die Haltevorrichtung, der Fräskopf, die Zuführwalze, das Längsförderband und das Verteilerband sowie das Förderband 81 in der vierten Ausführungsform können ferner demontierbar angeordnet sein, so daß beispielsweise im Winter oder Sommer, wenn üblicherweise keine Bankette gefräst werden, eine Demontage möglich ist. Hierdurch ist dann das Transportfahrzeug in herkömmlicher Weise nutzbar.

[0045] In einer weiteren abgewandelten Ausführungsform ist es auch möglich, daß das erfindungsgemäße Transportfahrzeug ein Hakenabsetz- oder Hakenabrollcontainer ist, der von einem entsprechenden herkömmlichen Transportfahrzeug aufgenommen wird, wenn Bankette abzufräsen sind. Die hierfür erforderlichen Aggregate wie die Haltevorrichtung, der Fräskopf, die Zuführwalze, das Längsförderband und das Verteilerband können dann am Hakenabsetzcontainer angeordnet sein und mit diesem aufgenommen oder abgesetzt werden. Ein Umbau des Transportfahrzeuges für unterschiedliche Nutzzwecke ist dann noch einfacher möglich.

[0046] Zudem ist es auch möglich, daß der Fräskopf mittels einer Schnellkupplungseinrichtung an das Transportfahrzeug angekoppelt ist, so daß er vorzugsweise automatisch in kurzer Zeit abgestellt werden kann. In diesem Falle ist es auch möglich, daß sich beispielsweise zwei Transportfahrzeuge einen Fräskopf teilen, d. h. dieser Fräskopf jeweils von einem Fahrzeug genutzt wird, während das andere Fahrzeug zum Entleeren fährt.

[0047] Gemäß einer weiteren möglichen Abwandlung kann der Ladebehälter auch als kurzzeitiges Zwischenlager für das Fräsgut dienen, welches dann seitlich oder nach hinten auf ein anderes Transportfahrzeug abgekippt und mittels diesem abtransportiert wird.

[0048] Der Fräskopf am erfindungsgemäßen Transportfahrzeug kann dabei zudem auch in an sich herkömmlicher Weise dazu genutzt werden, um vom Bankett abgetragenes Material direkt von der Straße weg auf eine gegenüberliegende Böschung zu schleudern. Das erfindungsgemäße Transportfahrzeug läßt sich somit auch für diesen Einsatzzweck, der keine Lagerung bzw. keinen Transport von Fräsgut erfordert, problemlos einsetzen.

[0049] Zudem ist es auch möglich, daß über dem Ladebehälter des erfindungsgemäßen Transportfahrzeuges eine Abdeckung wie ein Plane, ein Stoffgewebe, ein dünnes Blech oder dgl. gespannt sein kann, mittels welcher ein ungesteuertes Herabfallen oder Wegschleudern vom Fräsgut von der Ladefläche noch zuverlässiger unterbunden ist. Ferner kann mittels einer solchen Abdeckung auch die Bildung einer Staubwolke und damit eine Beeinträchtigung von nachfolgendem

Verkehr noch besser vermieden werden. Hier hatte es im Stand der Technik zuweilen Probleme gegeben, da die Wegstrecke des Fräsguts vom Ende des Förderbands über den Ladebehälter am separaten Transportfahrzeug relativ lang und ungeschützt gegenüber Wind-
 5
 einwirkung vorliegt. Eine derartige Abdeckung kann dabei beispielsweise dreieckförmig ausgebildet sein und über eine Heckbordwand sowie eine Seitenbordwand auf der dem Bankett gegenüberliegenden Seite des Ladebehälters aufgespannt sein. Der Ladebehälter ist damit auf der dem Verkehr zugewandten Seite im wesentlichen abgeschlossen.
 10

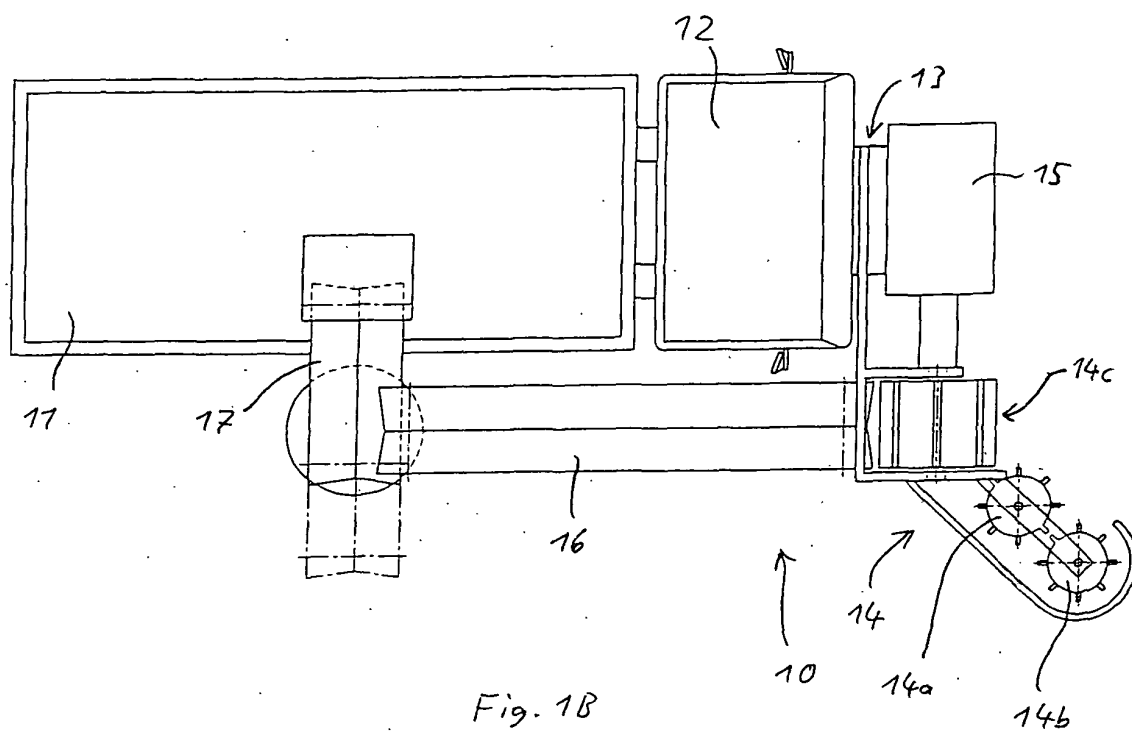
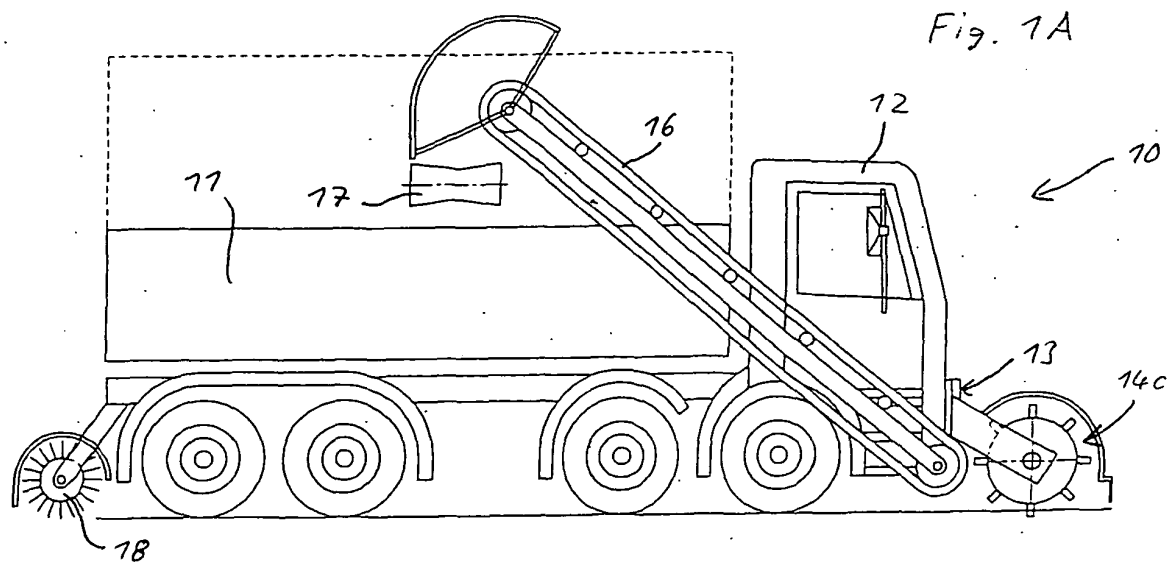
kennzeichnet, daß die Förderbandeinrichtung wenigstens ein sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckendes Längsförderband (16; 36; 56; 76; 96) sowie ein sich hieran anschließendes Verteilerband (17; 37; 57; 77; 97) aufweist.

7. Transportfahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verteilerband (17; 37; 57; 77; 97) um eine aufrechte Achse verschwenkbar ist.

Patentansprüche

15

1. Transportfahrzeug (10; 30; 50; 70; 90) mit einem Ladebehälter (11; 31; 51; 71; 91), **dadurch gekennzeichnet, daß** hieran eine seitlich ausfahrbare, hydraulische Haltevorrichtung (13; 33; 53; 73; 93) mit am freien Ende angeordnetem Fräskopf (14; 34; 54; 74; 94) sowie eine Fördervorrichtung zum Transport von Fräsgut vom Bereich des Fräskopfs (14; 34; 54; 74; 94) in den Ladebehälter (11; 31; 51; 71; 91) angeordnet ist.
 20
 25
2. Transportfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als Lastkraftwagen ausgebildet ist und ein Führerhaus (12; 32; 72) aufweist, wobei die Haltevorrichtung (13; 33; 73) in Fahrzeuglängsrichtung vor dem Führerhaus (12; 32; 72) angeordnet ist.
 30
3. Transportfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als Lastkraftwagen ausgebildet ist und ein Führerhaus (92) aufweist, wobei die Haltevorrichtung (93) zwischen dem Führerhaus (92) und dem Ladebehälter (91) angeordnet ist.
 35
 40
4. Transportfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als Anhänger ausgebildet ist, wobei die Haltevorrichtung (53) am in Fahrzeuglängsrichtung vorderen Ende des Transportfahrzeugs (50) angeordnet ist.
 45
5. Transportfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördervorrichtung als Förderbandeinrichtung ausgebildet ist, welche im Einsatz derart seitlich vom Transportfahrzeug anordbar ist, daß im Bereich des Fräskopfes (14; 34; 54; 74; 94) anfallendes Fräsgut aufnehmbar und in den Ladebehälter (11; 31; 51; 71; 91) transportierbar ist, und welche im Nichtgebrauch in den Bereich über dem Ladebehälter (11; 31; 51; 71; 91) bewegbar ist.
 50
 55
6. Transportfahrzeug nach Anspruch 5, **dadurch ge-**



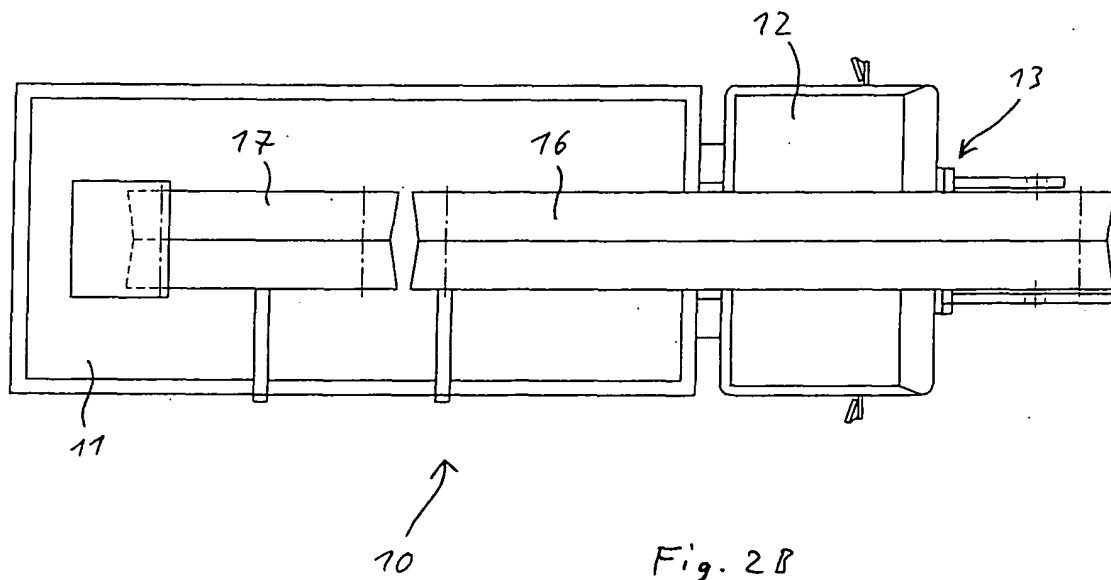
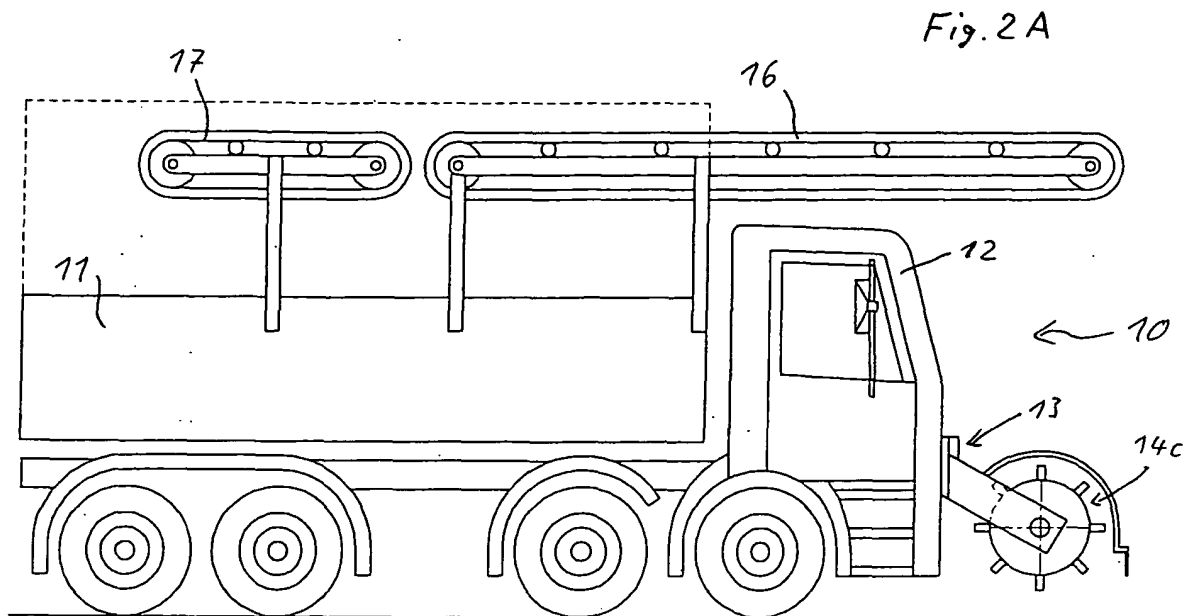
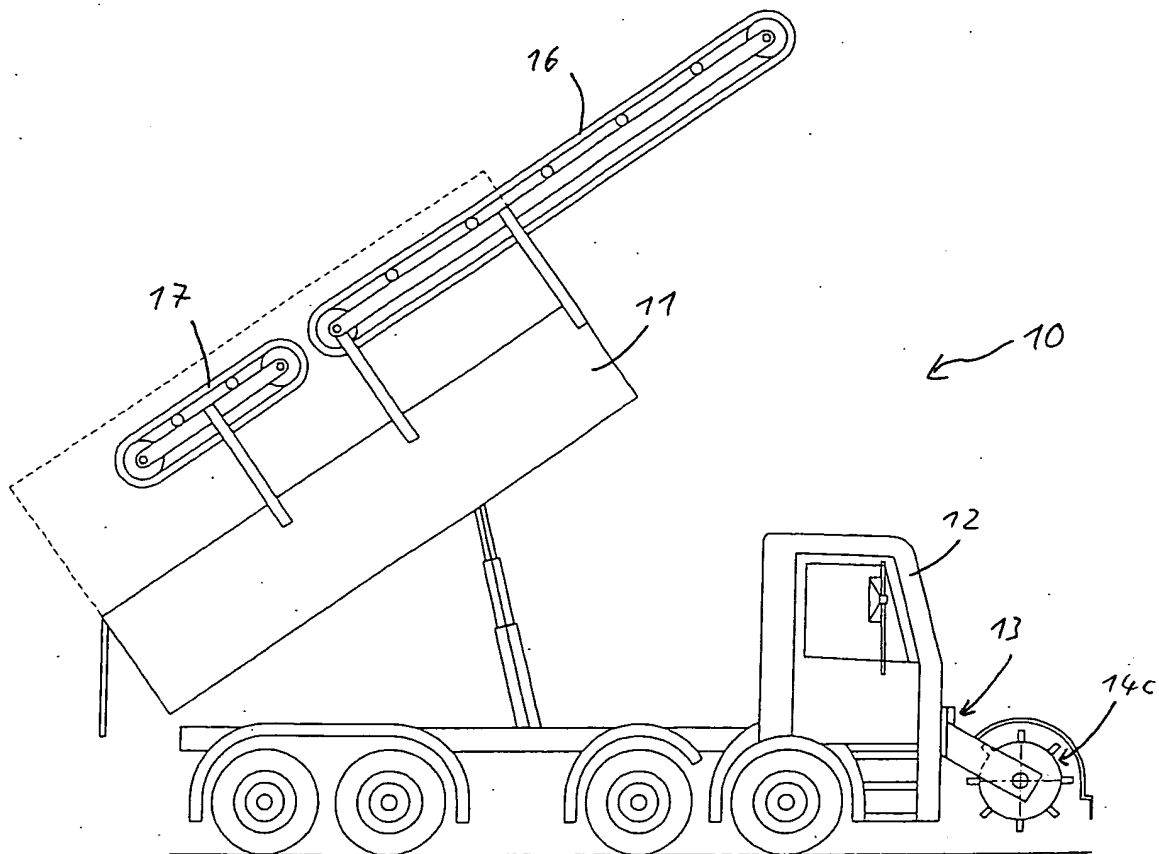


Fig. 2C



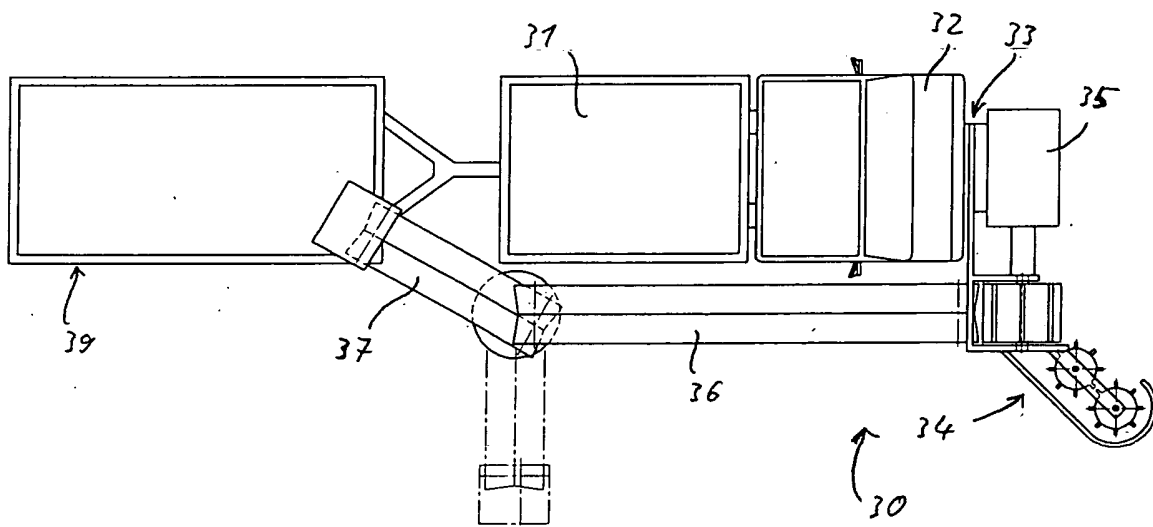
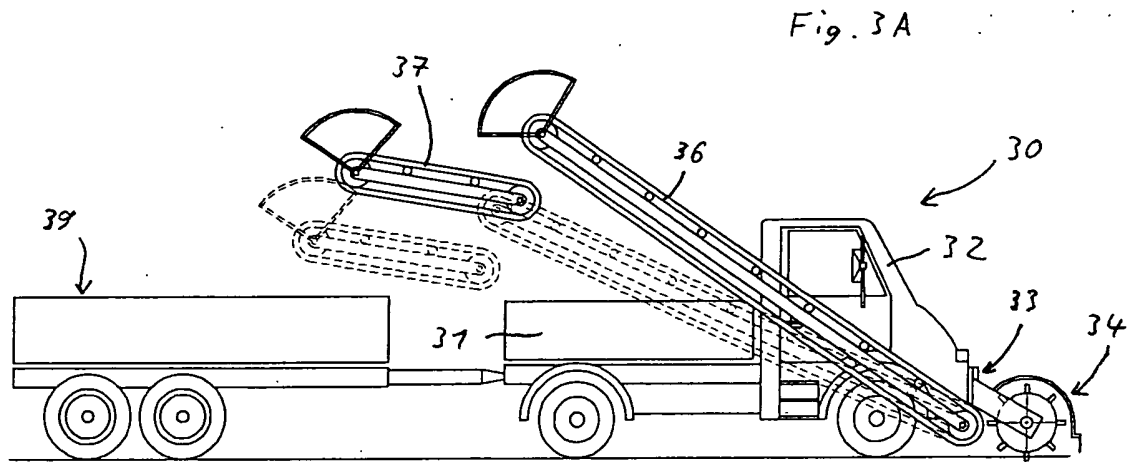


Fig. 3B

Fig. 4A

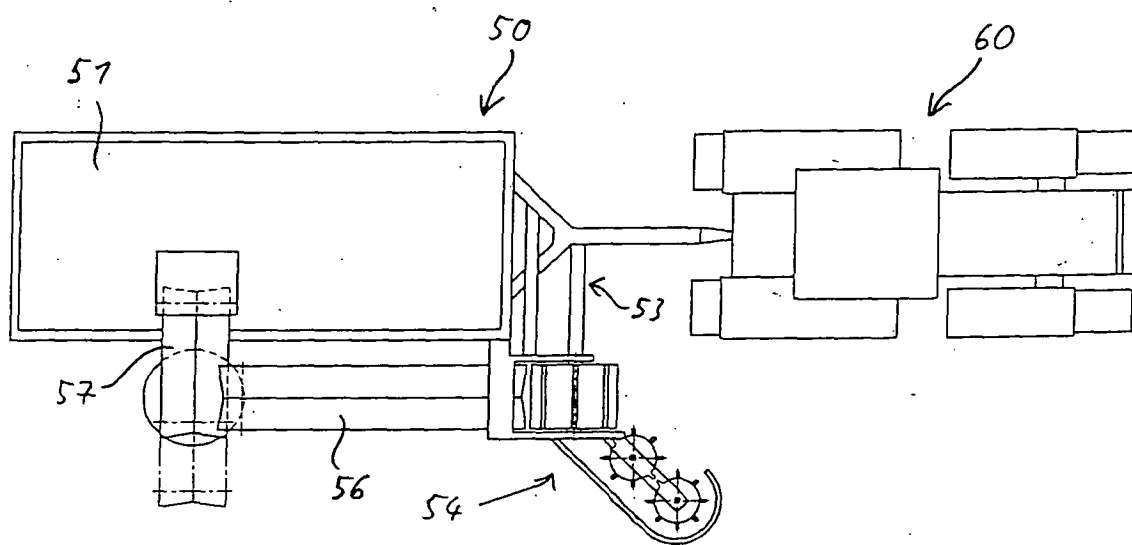
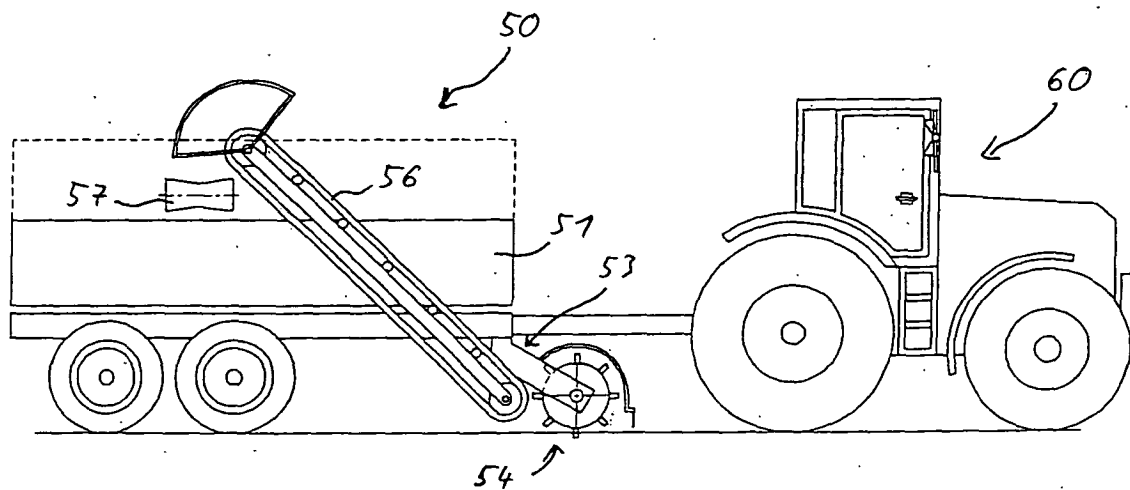


Fig. 4B

Fig. 5A

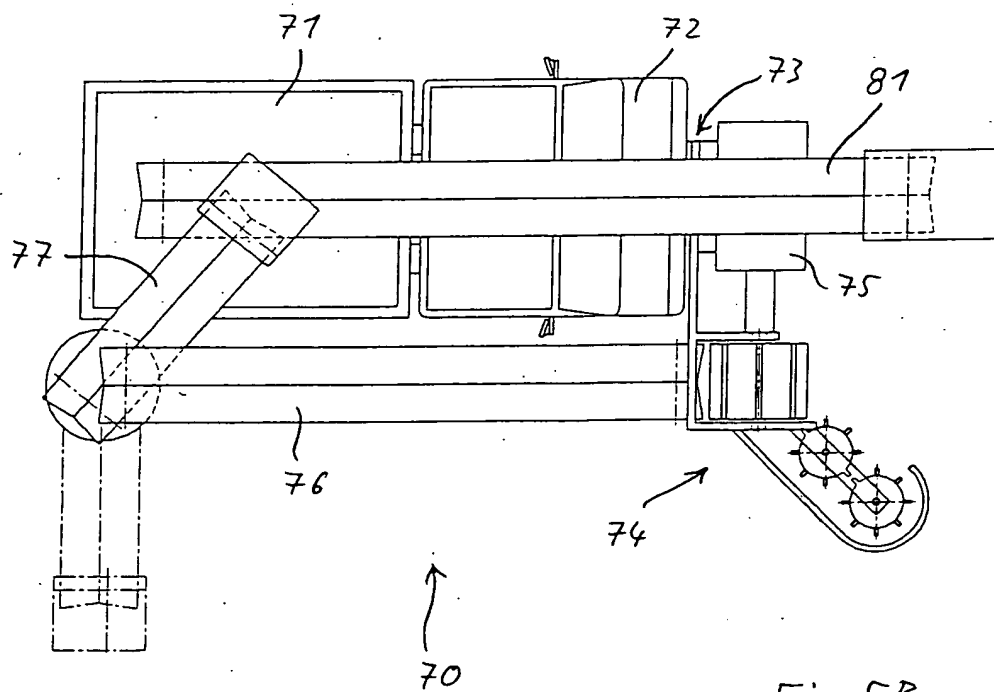
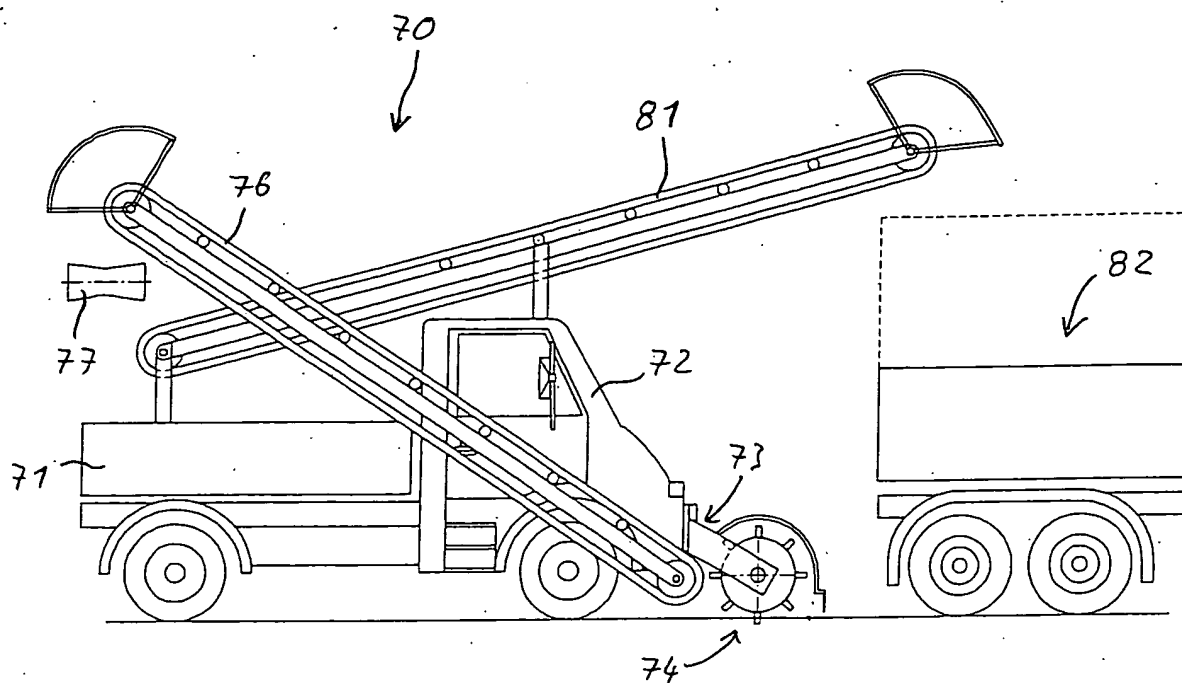


Fig. 5B

Fig. 6A

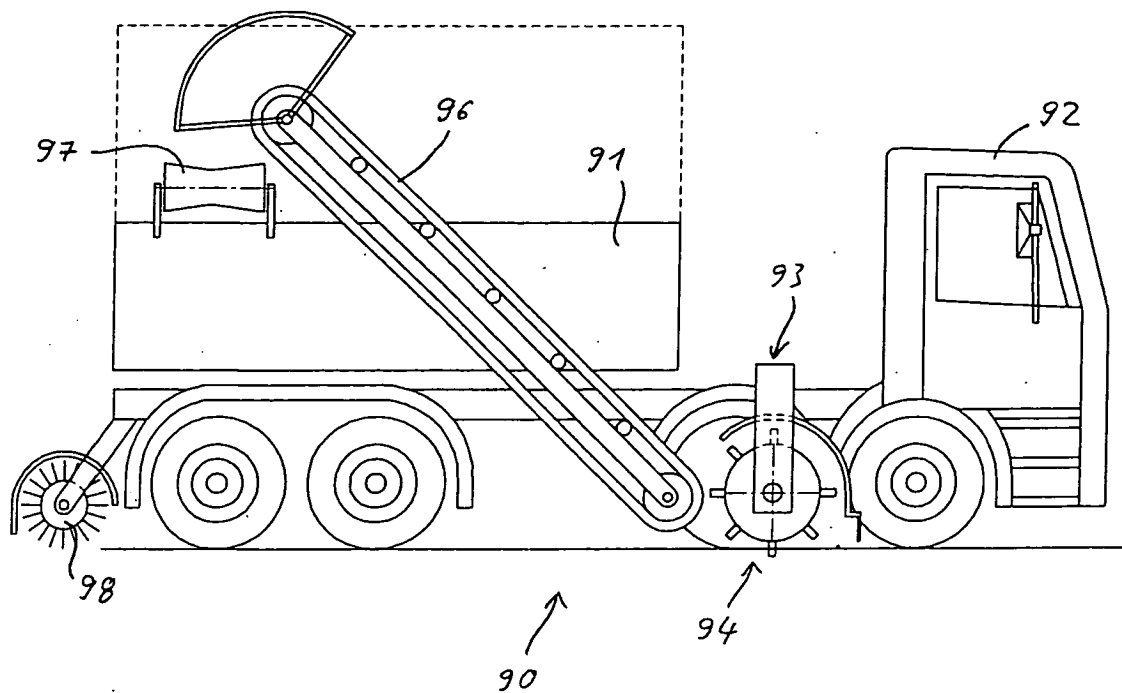
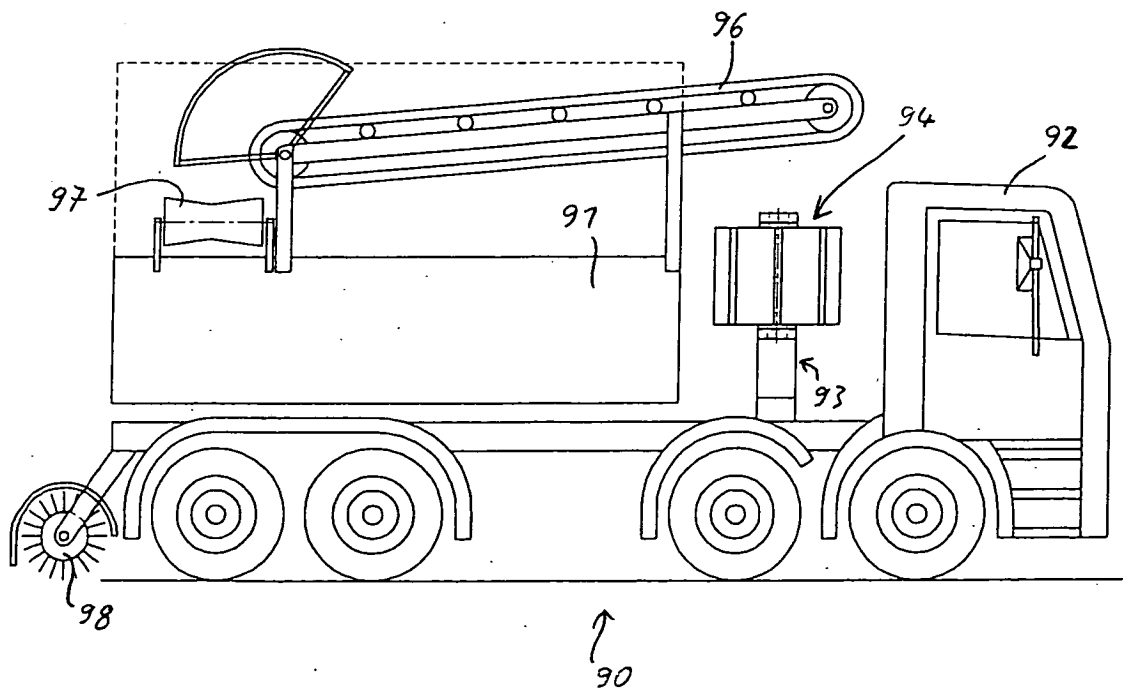


Fig. 6B





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 01 1292

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 90 10 447 U (WEHRLE) 15. November 1990 (1990-11-15)	1,5	E01H1/00
Y	* das ganze Dokument *	4,6,7	
Y	FR 2 573 784 A (JOUANNET ANDRE) 30. Mai 1986 (1986-05-30)	4	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 8 *	1	
Y	GB 1 195 323 A (GEORGE RICHARD MYCROFT STERLAND) 17. Juni 1970 (1970-06-17)	6,7	
A	* das ganze Dokument *	1,5	
X	FR 2 664 630 A (TARDIEU DENIS) 17. Januar 1992 (1992-01-17)	1,2	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27. September 2004	Dijkstra, G
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 04 01 1292

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.

27-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 9010447	U	15-11-1990	DE	9010447 U1	15-11-1990
FR 2573784	A	30-05-1986	FR	2573784 A1	30-05-1986
GB 1195323	A	17-06-1970	KEINE		
FR 2664630	A	17-01-1992	FR	2664630 A1	17-01-1992

EPO FORM P0461

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