

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1925/2005 (51) Int. Cl.⁸: **B65G 65/28** (2006.01)
B65G 19/04 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-11-29
(43) Veröffentlicht am: 2007-02-15

(30) Priorität:
15.12.2004 FI 20041607 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2906255A1 DE 10112342A1
GB 451435A US 5232326A

(73) Patentanmelder:
METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(72) Erfinder:
TOHKALA ANTTI
PORI (FI)

(54) VORRICHTUNG ZUM ABLADEN EINES SCHÜTTGUTHAUFENS

- (57) Abladevorrichtung für ein Hackschnitzelhaufen (3) oder ähnliches, welche Vorrichtung einen auf einem Untergrund des abzuladenden Haufens aufgebaute, sich dem abzuladenden Haufen in Querrichtung herannähernd bewegbaren Abladeförderer (10) sowie eine mit dem Abladeförderer verbundene, in Richtung des Abladeförderers in schlepender Berührung mit dem Haufen hin und her bewegbare Kratzvorrichtung (12) umfasst. Die Kratzvorrichtung ist mit mindestens einem auf dem Haufen (3) abgestützten Stützelement versehen.

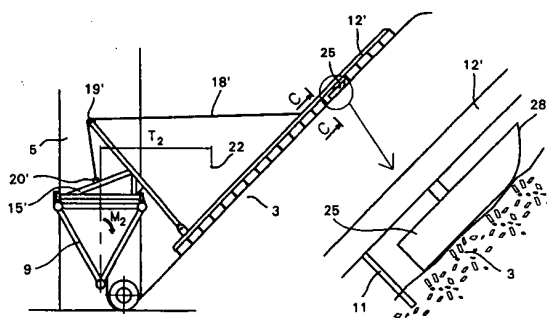


Fig. 3

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abladen von Hackschnitzeln oder ähnlichem Schüttgut von einem Haufen. Vorzugsweise betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Abladen von Holzhackschnitzeln von einer ringförmigen Miete, die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich aber auch zum Abladen von Lagerhaufen aus anderen körnigen Materialien wie Baumrinde, Kohle, Getreide u. dgl.

Es ist bekannt, dass zur Lagerung von Hackschnitzeln eine Vorrichtung verwendet wird, mit deren Hilfe Holzhackschnitzel zu einem ringförmigen Haufen aufgesammelt werden, wobei die Vorrichtung typisch einen Durchmesser von 80 bis 150 m und eine Höhe von 20 bis 30 m aufweist. Neue Hackschnitzel werden an einem Ende des Haufens zugeführt, und die gelagerten Hackschnitzel werden von dem anderen Ende des Haufens abgeladen.

Neue Hackschnitzel werden auf den Lagerhaufen von oben auf einem an einer Transportbrücke befestigten Zuförderband in den oberen Teil des in der Mitte des Haufens befindlichen turmförmigen Gebildes zugeführt. Im oberen Teil des Turms unterhalb der Transportbrücke ist ein in einer der Entstehung des Haufens entsprechenden Schwenkbewegung befindlicher Auslegearm vorgesehen. Die Hackschnitzel werden durch einen Trichter auf ein an dem Auslegearm angeordnetes Förderband geleitet, das einen rings um den Turm verlaufenden Haufen bildet. Der Haufen wird mittels eines um den Turm in derselben Richtung drehbaren und einerseits an dessen unterem Teil befestigten schwenkbaren Abladeförderers abgeladen, der an eine den Förderer tragende Abladebrücke montiert ist. Darüberhinaus ist an die Abladebrücke ein rechenförmiges, durch einen Antrieb parallel zur Abladebrücke hin- und her bewegbares Fachwerk montiert, mittels dessen man den Haufen durch Kratzen auf den Abladeförderer herunterfließen lässt. Der Abladeförderer transportiert die Hackschnitzel durch einen am Fuß des Turms befindlichen Trichter auf eine unter dem Lagerhaufen für Hackschnitzel befindliche Abtransportvorrichtung.

Die Oberfläche des Hackschnitzelhaufens wird von der als Fachwerk ausgebildete Kratzvorrichtung in einem Winkel von 40 bis 45 ° zur Horizontalebene gekratzt. Um durch das Kratzen einen gleichmäßigen und hinreichenden Hackschnitzelstrom sicherzustellen, muss das Fachwerk breit sein und sich mindestens in die Nähe der Spitze des Hackschnitzelhaufens erstrecken. Aufgrund der großen Dimension weist das aus Stahl bestehende rechenförmige Fachwerk ein relativ hohes Gewicht auf. Zum Beispiel hat ein zum Kratzen eines 20 Meter hohen ringförmigen Haufens vorgesehene Rechen ein Gewicht von ca. 8 Tonnen. In Erstreckungsrichtung des Rechens liegt der Schwerpunkt des Rechens in Horizontalebene in einer Entfernung von 12 m von der Abladebrücke. Damit wird vom dem Rechen auf die Abladebrücke mit einer Spannweite von 45 m eine erhebliche Torsionsspannung ausgeübt.

Beim Hin- und Herbewegen des Rechens verschiebt sich der Angriffspunkt der Torsionsspannung, wobei Ermüdungsbrüche, die an der Abladebrücke auftreten, ein wirkliches Problem werden.

Bisher sind Lösungen bekannt, bei denen auf die Abladebrücke wirkende Torsionsspannungen verringert werden, indem für das Rechen auf der, in Erstreckungsrichtung gesehen, entgegengesetzten Seite der Abladebrücke ein Gegengewicht angeordnet wurde. Ein zusätzliches Gewicht erhöht jedoch an der Abladebrücke auftretende Ermüdungsbrüche und macht auf jeden Fall eine stabilere (festere) Konstruktion der Abladebrücke erforderlich, was zusätzliche Kosten verursacht.

Durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann die von der Kratzvorrichtung auf die Abladebrücke ausgeübte Torsionsspannung beseitigt bzw. verringert werden, was eine leichtere Konstruktion der Abladebrücke ermöglicht. Außerdem können auf die Tragräder der Kratzvorrichtung und deren Fahrspur wirkende Kräfte verringert werden, was eine leichtere Konstruktion dieser Teile ermöglicht. Kennzeichnend für die Erfindung ist, dass die Kratzvorrichtung mit Hilfe von an der Vorrichtung befestigten Schlitten bzw. Rädern teilweise auf dem Hackschnitzelhaufen

fen abgestützt wird.

Nachfolgend wird die Erfindung mit ihren Einzelheiten unter Hinweis auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

5

Fig. 1 eine typische Lagerungsvorrichtung zum Bilden eines bogenförmigen Haufens und zum Abladen desselben,

Fig. 2 eine Vorrichtung zum Kratzen von Hackschnitzeln sowie eine Abladebrücke,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Ausführung der Vorrichtung, und

10

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie C-C der Fig. 3.

15

Fig. 1 zeigt eine traditionelle Vorrichtung zum Bilden eines bogenförmigen Haufens mit einer Höhe $F = 20$ bis 30 m und zum Abladen desselben. Hackschnitzel werden auf einem an eine Transportbrücke 1 montierten Zuförderer, gewöhnlich einem Zuförderband 2, einem in der Mitte 4 des bogenförmigen Haufens 3 befindlichen turmförmigen 5 Gebilde zugeführt. Im oberen Teil des mittigen Turms 5 unterhalb der Förderbrücke 1 ist ein um die Mitte 4 des Turms drehbarer Auslegearm 6 vorgesehen. Die Hackschnitzel werden auf ein an dem Auslegearm angeordnetes Förderband 7 geleitet, das einen rings um den Turm verlaufenden Haufen 3 bildet. Der Haufen wird mittels einer um die Mitte 4 des Turms in derselben Richtung drehbaren und ein-

20

rends an seinem unteren Teil befestigten Abladebrücke 9 und eines an die Brücke montierten Abladeförderers 10 abgeladen. Der Abladeförderer kann als Klettenblockaufzug oder Förderschnecke ausgebildet sein.

25

Darüberhinaus ist an die Abladebrücke 9 eine mit Rechenzinken 11 und einem Antrieb versehene Kratzvorrichtung 12 montiert, mittels derer man den Haufen 3 durch Kratzen auf den Abtransportförderer herunter fließen lässt. Die Kratzvorrichtung bewegt sich kontinuierlich hin und her von einem Ende der Abladebrücke zu seinem anderen Ende. In Fig. 1 ist der Bewegungsbereich mit Strecke AB bezeichnet. Der Abladeförderer 10 befördert den durch Kratzen vor den Förderer bewegten Haufen in Richtung auf die Mitte 4 des Turms und weiter auf ein unterhalb des Turms befindliches Förderband 13.

30

35

Fig. 2 zeigt die Abladebrücke 9 aus der Richtung des Turms 5 gesehen. Die Abladebrücke weist Führungen 14 auf, entlang deren ein Schlitten 15 der Kratzvorrichtung mittels seiner Stützräder 16 fahrbar ist. Die Kratzvorrichtung 12 ist an ihrem unteren Ende durch ein Gelenk 17 an dem Schlitten angelenkt. Der obere Teil ist mittels eines Seils 18 abgestützt, das ein-

40

rends durch eine Flasche (Heberolle) 19 in eine Wickelvorrichtung 20 des Seils geführt ist. Der Winkel α der Kratzvorrichtung ist durch Aufwickeln bzw. Lockern des Seils zur Horizontalebene änderbar. Dies ist zur Einstellung eines für verschiedene Hackschnitzelarten geeigneten Abflusswinkels erforderlich.

45

Der Schwerpunkt 21 der aus dem Schlitten und der Kratzvorrichtung bestehenden Vorrichtung befindet sich in einer Entfernung T_1 von der Mitte der Abladebrücke. T_1 beträgt 12 bis 15 m je nach der Größe des Haufens. Das sich in der Vorrichtung einstellende Torsionsmoment M_1 ist daher hoch.

50

Aufgrund der von der Kratzvorrichtung 12 verursachten Belastung werden die Stützräder 16 des Schlittens beim Dauerbetrieb stark beansprucht. Die Räder 16 und die Führungen 14 werden somit relativ schnell verschliffen und erfordern recht viel Wartung.

55

Figuren 3 und 4 zeigen eine erfindungsgemäße Lösung zur Verringerung von Ermüdungsspannungen und Verschleiß an der Abladebrücke und ihren beweglichen Elementen. Eine Kratzvorrichtung 12' ist mit entlang der Oberfläche des Hackschnitzelhaufens gleitenden Gleitschlitten 25 versehen. Die Gleitschlitten, von denen eine oder mehrere vorgesehen sind, sind in dem oberen Teil der Kraftvorrichtung angeordnet. Der Schwerpunkt der Kratzvorrichtung verteilt sich damit auf den Schlitten 15' der Kratzvorrichtung und den Hackschnitzelhaufen 3. Durch die

Anordnung des Schwerpunkts 22 näher der Mitte der Abladebrücke ($T_2 < T_1$), kann neben der Schwerkraft der Kraftvorrichtung auch das auf die Abladebrücke wirkende Torsionsmoment ($M_2 < M_1$) verringert werden. Die von dem Schlitten 15' der Kraftvorrichtung auf die Abladebrücke 9 verursachte Belastung kann somit erheblich verringert werden, und damit geht das Risiko von Ermüdungsbrüchen zurück. Auch der Verschleiß der beweglichen Teile des Schlittens 15' wird reduziert.

In der Laufrichtung des Gleitschlittens 25 an beiden Enden 26, 27 wölbt sich der Boden gleichmäßig nach oben, um eine gleichmäßige Bewegung zu gewährleisten. Ausserdem wölbt sich der obere Rand 28 des Schlittens gleichmäßig nach oben, damit durch von oben abfließende Hackschnitzel keine Störungen für den Betrieb verursacht werden. Der Gleitschuh kann mittels eines Seils 18', einer Flasche 19' und einer Wickelvorrichtung 20' entlastet werden.

Der Abstand des Schlittens 25 von der Kratzvorrichtung 12' ist einstellbar, um die Rechenzinken unter verschiedenen Bedingungen in eine geeignete Senktiefe S stellen zu können. In dem Beispiel der Fig. 4 sind fest an dem Schlitten 25 befestigte Stangen 29 vorgesehen, die in einer an der Kratzvorrichtung befestigten Hülse gleiten. Wenn eine geeignete Senktiefe S gewählt ist, wird eine in einer Schraubennut befindliche Schraube 31 gegen die Stange 29 gespannt (angezogen), wobei die Bewegung der Stange in der Hülse 30 verhindert wird.

Die Abstützung der Kratzvorrichtung auf dem Hackschnitzelhaufen kann auch mit Hilfe anderer geeigneter Mitteln, wie zum Beispiel mittels Räder, erfolgen. Räder, die eine hinreichende Tragfläche aufweisen, können an denselben Stellen wie die Gleitschlitten angeordnet werden.

Patentansprüche:

1. Abladevorrichtung für ein Hackschnitzelhaufen (3) oder ähnliches, welche Vorrichtung einen auf einem Untergrund des abzuladenden Haufens aufgebaute, sich dem abzuladenden Haufen in Querrichtung herannähernd bewegbaren Abladeförderer (10) sowie eine mit dem Abladeförderer verbundene, in Richtung des Abladeförderes in schleppender Berührung mit dem Haufen hin und her bewegbare Kratzvorrichtung (12') umfasst, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kratzvorrichtung (12') mit mindestens einem auf dem Haufen (3) abgestützten Stützelement (25) versehen ist.
2. Abladevorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Stützelement (25) ein gegen die Oberfläche des Haufens sich abstützendes Gleitelement ist.
3. Abladevorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Stützelement (25) ein gegen die Oberfläche des Haufens sich abstützendes Drehelement ist.
4. Abladevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kratzvorrichtung (12') auf dem Abladeförderer abgestützt bewegbar ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen



österreichisches
patentamt

Blatt: 1

AT 501 128 B1 2007-02-15

Int. Cl. 8: B65G 65/28 (2006.01)
B65G 19/04 (2006.01)

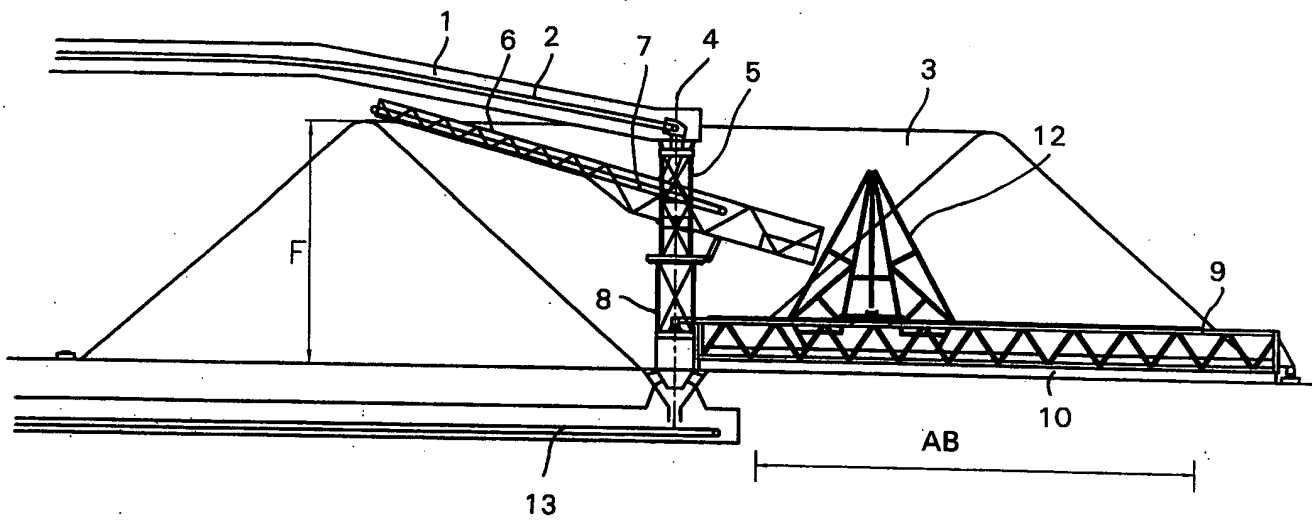


Fig. 1

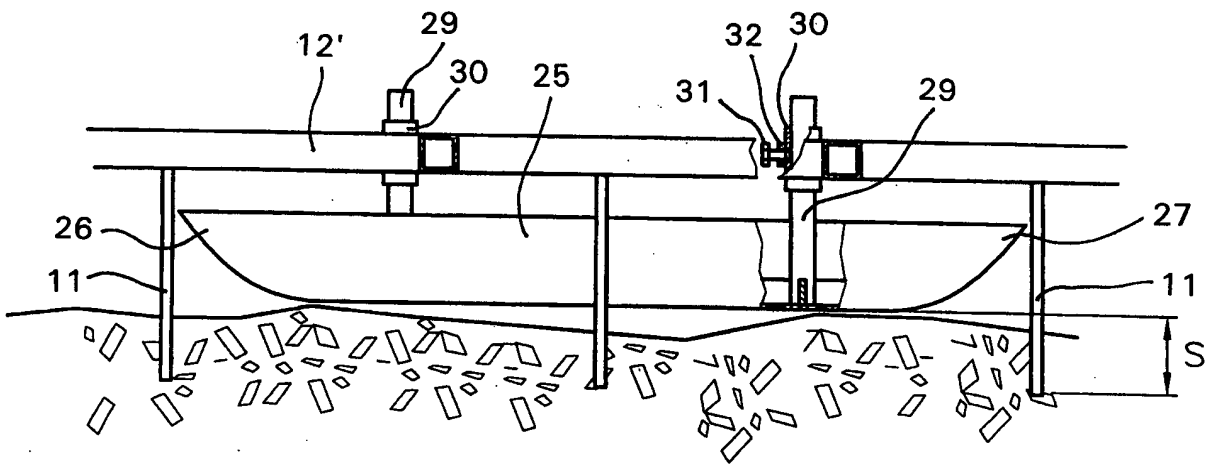


Fig. 4