

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 115/2012
(22) Anmeldetag: 27.01.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2013

(51) Int. Cl. : **A01D 87/12** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
GB 2158804 A GB 2300405 A

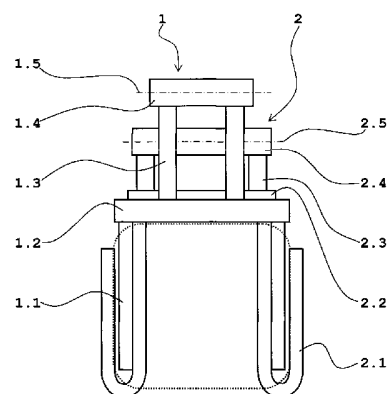
(73) Patentinhaber:
GRUBER JOSEF
4372 ST. GEORGEN (AT)

(54) VORRICHTUNG FÜR DAS LADEN UND DEN TRANSPORT VON RUNDBALLEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Laden und den Transport von Rundballen, wobei die Vorrichtung zwei Hebevorrichtungen aufweist, welche beide mit dem Rundballen in Eingriff bringbar sind und jeweils um eine waagrechte Achse (1.5, 2.5) maschinell angetrieben gegenüber einem gemeinsamen Rahmen schwenkbar sind, wobei die beiden waagrechten Achsen (1.5, 2.5) zueinander parallel sind und sich die Schwenkbereiche der Hebevorrichtungen überlappen, wobei eine Hebevorrichtung eine Ballengabel (1, 2) ist, welche mit zwei Zinken (1.1, 2.1) einen auf seiner Mantelfläche am Untergrund aufliegenden Rundballen beidseits an seinen beiden seitlichen, überhängenden Mantelflächenbereichen untergreifen kann.

Auch die zweite Hebevorrichtung ist eine Ballengabel (2). Die Zinken (1.1, 2.1) der Ballengabeln (1, 2), welche sich an der gleichen Mantelflächenseite eines anzuhebenden, noch auf seiner Mantelfläche am Untergrund liegenden Rundballens befinden, sind zueinander in Umfangsrichtung des Rundballens versetzt angeordnet.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Laden und den Transport von Rundballen, wobei die Rundballen typischerweise im Wesentlichen aus Gras, Heu oder Stroh bestehen.

[0002] Die AT 12 200 U1 zeigt eine gattungsgemäße fahrbare Vorrichtung. Die Vorrichtung weist ein Paar von Rundballenspießen und eine Ballengabel auf, welche bei leerer Vorrichtung von einem Hauptträgerrahmen waagrecht und parallel zueinander in die gleiche Richtung ragen, wobei die Rundballenspieße etwas erhöht angeordnet sind und die Zinken der Ballengabel nahe am Untergrund. Bestimmungsgemäß können die Rundballenspieße in den Körper des Rundballens eindringen und die Zinken der Ballengabel können einen auf seiner Mantelfläche liegenden Rundballen an seinen seitlichen, überhängenden Mantelflächenbereichen untergreifen. Das Beladen der Vorrichtung mit zwei Rundballen, welche auf ihrer Mantelfläche, also mit horizontaler Achse, am Untergrund liegen, geschieht in folgenden Schritten:

[0003] - Heranfahren der Vorrichtung an die Stirnseite eines ersten Rundballens, sodass die Rundballenspieße in den Rundballen eindringen und die Zinken der Ballengabel beidseits neben dem unteren Bereich des Rundballens vorbeigleiten.

[0004] - Anheben des angespießten Rundballens durch Schwenken der Rundballenspieße um eine waagrecht, normal zu ihnen ausgerichtete Achse nach oben.

[0005] - Heranfahren der Vorrichtung an die Stirnseite eines zweiten Rundballens, sodass die Zinken der Ballengabel beidseits neben dem unteren Bereich des Rundballens vorbeigleiten.

[0006] - Anheben des zweiten Rundballens, durch Schwenken der Ballengabel um eine waagrecht, normal zu ihren Zinken ausgerichtete Achse nach oben.

[0007] Die Vorrichtung ist gegenüber früher bekannten Vorrichtungen für das Laden und den Transport von Rundballen vorteilhaft, weil damit bei vergleichbarem Platzaufwand zwei Rundballen anstatt nur einem geladen und transportiert werden können. Die Vorrichtung ist dabei so platzsparend, dass zwei gleiche Vorrichtungen nebeneinander auf einem Fahrzeugrahmen angeordnet werden können, sodass durch das Fahrzeug insgesamt vier Rundballen geladen und transportiert werden können. Nachteilig ist, dass zumindest der erste, der durch eine derartige Vorrichtung zu fassenden, Rundballen angespießt werden muss, womit also eine allfällig vorhandene Umhüllung des Rundballens beschädigt wird.

[0008] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, die aus der AT 12 200 U1 bekannte Vorrichtung für das Laden und den Transport von zwei Rundballen so zu verbessern, dass beim Fassen der Rundballen keine allfällig vorhandene Umhüllung eines Rundballens beschädigt wird.

[0009] Als allgemeiner Stand der Technik wurden die Druckschriften GB 2158804 A und GB 2300405 A ermittelt.

[0010] Die GB 2158804 A zeigt eine Vorrichtung mit zwei Hebevorrichtungen für Rundballen, wobei beide Hebevorrichtungen mit Rundballenspießen ausgestattet sind. Jede der beiden Hebevorrichtungen kann zwei Rundballen aufnehmen. Im nicht beladenen Zustand befinden sich die Rundballenspieße der ersten Hebevorrichtung zur Gänze vor den Rundballenspießen der zweiten Hebevorrichtung. Nach Anspießen der ersten beiden Rundballen wird die erste Hebevorrichtung hydraulisch nach oben bewegt, sodass die zweite Hebevorrichtung frei liegt und weitere 2 Rundballen angespießt werden können. Neben dem großen Platzbedarf der Vorrichtung ist besonders der Umstand nachteilig, dass alle zu transportierenden Rundballen angespießt werden, wodurch eine allfällige Umhüllung dieser beschädigt wird.

[0011] Die GB 2300405 A zeigt eine Hebevorrichtung für einen Rundballen, die eine Ballengabel mit zwei zueinander verstellbaren, U-förmigen Zinken aufweist, um Strohballen unterschiedlicher Größe aufnehmen zu können. Eine allfällige Umhüllung des zu transportierenden Rundballens wird bei dieser Vorrichtung nicht beschädigt, nachteilig ist jedoch, dass mit dieser Vor-

richtung nur ein Rundballen transportiert werden kann.

[0012] Ausgehend von der aus der AT 12 200 U1 bekannten Vorrichtung wird vorgeschlagen, nicht ein Paar von Rundballenspießen und eine Ballengabel zu kombinieren, sondern zwei Ballengabeln, wobei die an der gleichen Mantelflächenseite eines anzuhebenden Rundballens befindlichen Zinken der beiden Ballengabeln in Umfangsrichtung der Mantelfläche des Rundballens zueinander versetzt angeordnet sind, solange die beiden Ballengabeln in ihrer unteren Stellung sind.

[0013] In einer sehr bevorzugten Ausführungsform ist von zwei an der gleichen Seite eines zu ladenden Rundballens befindlichen Zinken, von denen ein Zinken zur ersten Ballengabel gehört und der andere Zinken zur zweiten Ballengabel, der eine Zinken länger als der andere und mit seinem, vom Verbindungsbalken der Ballengabel abgewandten, Längsbereich so um das freie Ende des anderen Zinkens herum gekrümmt, dass der gekrümmte Bereich des einen Zinken die Stirnfläche am freien Ende des anderen Zinkens gegen Berührung mit dem zu ladenden Rundballen abdeckt.

[0014] Die Erfindung wird an Hand von Zeichnungen näher erläutert:

[0015] Fig. 1: zeigt die wesentlichen Teile beider Ballengabeln gemäß der Erfindung in leerer, ladebereiter Stellung in Ansicht von oben. In punktierter Linie ist die Kontur eines zu ladenden Rundballens angedeutet.

[0016] Fig. 2: zeigt die Anordnung von Fig. 1 in Ansicht von vorne.

[0017] Beide Ballengabeln 1, 2 sind an einem gemeinsamen Rahmen, üblicherweise einem Fahrzeugrahmen, um horizontale, zueinander parallele Achsen 1.5 bzw. 2.5 schwenkbar gelagert gehalten. Die Schwenkbewegung der Ballengabeln 1, 2 um diese Achsen ist maschinell, typischerweise mittels eines Hydraulikkolbens, welcher an einem zur Ballengabel 1, 2 gehörenden Hebel angreift, antreibbar. Rahmen und Antriebsteile sind in den Zeichnungen nicht dargestellt.

[0018] Die Ballengabel 1 weist zwei stabförmige Zinken 1.1 auf, welche an einem Ende über einen Verbindungsbalken 1.2 miteinander verbunden sind, von welchem Verbindungsstreben 1.3 zu einer Welle 1.4 führen, welche um die Achse 1.5 gegenüber einen nicht dargestellten Rahmen schwenkbar ist.

[0019] Die Ballengabel 2 weist zwei Zinken 2.1 auf, welche an einem Ende über einen Verbindungsbalken 2.2 miteinander verbunden sind, von welchem Verbindungsstreben 2.3 zu einer Welle 2.4 führen, welche um die Achse 2.5 gegenüber dem gleichen, nicht dargestellten Rahmen schwenkbar ist wie die Welle 1.4 der Ballengabel 1.

[0020] Das Laden von zwei Rundballen erfolgt in folgenden Arbeitsschritten :

- [0021]** • Beide Ballengabeln 1, 2 werden in die in den Zeichnungen dargestellte Position geschwenkt, in welcher die Zinken 1.1, 2.1 im Wesentlichen horizontal ausgerichtet und nahe am Untergrund angeordnet sind.
- [0022]** • Die gesamte Vorrichtung wird parallel zur Richtung der Zinken 1.1, 2.1 so auf die Stirnseite des ersten zu hebenden, auf seiner Mantelfläche liegenden Rundballens zu bewegt, dass von jeder der beiden Ballengabeln 1, 2 jeweils ein Zinken 1.1, 2.1 an der linken Seite der Liegefläche des Rundballens am Untergrund vorbei gleitet und jeweils ein Zinken 1.1, 2.1 an der rechten Seite. Die Zinken der Ballengabeln 1, 2 werden also beidseits eines Rundballens in den durch die seitlichen Mantelflächen überdachten Raum zwischen Rundballen und Untergrund eingefädelt.
- [0023]** • Die Ballengabel 1 wird um die Achse 1.5 etwa um eine Vierteldrehung nach oben geschwenkt. Dadurch wird der erste Rundballen angehoben bis er mit seinem bei der Schwenkbewegung vorne liegenden Mantelflächenteil an einem Gegenhalteteil (nicht dargestellt) anliegt. Die Ballengabel 2, welche in abgesenkter Stellung bleibt wird von der Last des Rundballens befreit.

- [0024]** • Die gesamte Vorrichtung, einschließlich des schon angehobenen ersten Rundballens wird parallel zur Richtung der Zinken 2.1 der Ballengabel 2 so auf die Stirnseite des zweiten zu hebenden, auf seiner Mantelfläche liegenden Rundballens zu bewegt, dass von der Ballengabel 2 ein Zinken 2.1 an der linken Seite der Liegefläche des Rundballens am Untergrund vorbei gleitet und der zweite Zinken 2.1 an der rechten Seite. Es werden also nur die Zinken 2.1 der Ballengabel 2 in den durch die seitlichen Mantelflächen des zweiten Rundballens überdachten Raum zwischen Rundballen und Untergrund eingefädelt.
- [0025]** • Der zweite Rundballen wird etwas angehoben indem die Ballengabel 2 um die Achse 2.5 etwas nach oben geschwenkt wird. Diese Schwenkbewegung kann durch das Gewicht des ersten Rundballens etwas unterstützt werden, indem der erste Rundballen im gleichen Drehsinn etwas weiter geschwenkt wird und die Schwenkbewegung des Gegenhalteteils, auf welchem der erste Rundballen dann anliegt, auf die Schwenkbewegung der Ballengabel 2 übertragen wird.
- [0026]** Das Entladen der Vorrichtung von den Rundballen erfolgt, leicht vorstellbarer Weise, in umgekehrter Schrittfolge.
- [0027]** Sehr vorteilhaft ist es, wenn (wie dargestellt) die beiden Zinken 2.1 der Ballengabel 2 jeweils um eine Stirnseite am freien Ende eines Zinken 1.1 der Ballengabel 1 herum gekrümmt sind, sodass die jeweilige Stirnseite gegen Berührung mit dem zu ladenden Rundballen abgedeckt wird. Dieses Abdecken wird erreicht, indem die Fläche in welcher der gekrümmte Bereich der Zinken 2.1 liegt, einen geringeren Radialabstand zur Achse des anzuhebenden Rundballens aufweist als die Stirnseite des Zinken 1.1 an dessen freien Ende.
- [0028]** Indem der vom Verbindungsbalken 2.2 der Zinken 2.1 entferntest liegende Längsbereich der Zinken 2.1 der Ballengabel 2 gekrümmt ausgebildet ist, kann er beim Einfädeln der Vorrichtung an einen anzuhebenden Rundballen an diesem entlang gleiten, ohne eine allfällig vorhandene Folie zu beschädigen. Indem weiters beim Einfädeln der Vorrichtung an einen anzuhebenden Rundballen durch den gekrümmten Bereich der Zinken 2.1 jeweils eine freie Stirnfläche eines Zinken 1.1 der Ballengabel 1 gegen Berührung mit dem Rundballen abgedeckt wird, kann auch durch diese freien Stirnflächen bzw. deren Kanten keine Beschädigung einer Folie des Rundballens erfolgen.
- [0029]** Wenn man stattdessen die beiden Zinken, welche zu verschiedenen Ballengabeln gehören, aber an der gleichen Seite eines anzuhebenden Rundballens eingefädelt werden, nicht derart abdeckend ausbilden würde, sondern nur beide Enden gekrümmt ausbildet, so wäre aus Platzgründen die Vorrichtung nur für Rundballen in einem recht engen Größenbereich gut anwendbar. Bei größeren Rundballen könnte nicht eingefädelt werden, kleinere Rundballen würden zumindest bei einer der beiden Ballengabeln zwischen den Zinken durchfallen.
- [0030]** Es ist ratsam jene Ballengabel 1, welche den ersten Rundballen heben muss, mit jenen gestreckten, kürzeren Zinken 1.1 auszubilden, welche durch die Zinken 2.1 der anderen Ballengabel umfasst werden, sodass ihre freien Stirnflächen keine Beschädigungen an einer Folie des Rundballens anrichten können. Die Ballengabel mit diesen Zinken 1.1 sollte nämlich nicht ohne die zweite Ballengabel an einen anzuhebenden Rundballen eingefädelt werden.
- [0031]** In einer bevorzugten Ausführungsform liegt die Ebene bzw. Fläche, in welcher der gekrümmte Bereich einer Zinke 2.1 liegt, etwa tangential zu jenem Mantelflächenbereich des Rundballens, mit welchem die Zinke 2.1 zwecks Hebens des Rundballens in Kontakt gebracht werden muss. Damit ist die Ballengabel 2 für einen großen Größenbereich von Rundballen anwendbar und es wird durchwegs schonend gefasst und sicher gehalten.
- [0032]** Aus statischen Gründen ist es vorteilhaft, die eine Krümmung aufweisenden beiden Zinken 2.1 so auszubilden, dass die mit dem Verbindungsbalken 2.2 in Kontakt befindlichen Längsbereiche der beiden Zinken 2.1 näher aneinander liegen als die freien Enden dieser Zinken.
- [0033]** In einer besonders guten Ausführungsform sind die Zinken 2.1 der Ballengabel 2 U-

förmig gebogen und die Krümmungen so angeordnet, dass der gekrümmte Bereich vom Verbindungsbalken 2.2 abgewandt liegt und beide Enden mit dem Verbindungsbalken 2.2 verbunden sind. Bei Blickrichtung von der Achse des zu hebenden Rundballens aus radial nach außen, liegen die Zinken 1.1 der Ballengabel 1 zwischen den Schenkeln der U-förmigen Zinken 2.1 der Ballengabel 2.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Laden und den Transport von Rundballen, wobei die Vorrichtung zwei Hebevorrichtungen aufweist, welche beide mit dem Rundballen in Eingriff bringbar sind und jeweils um eine waagrechte Achse (1.5, 2.5) maschinell angetrieben gegenüber einem gemeinsamen Rahmen schwenkbar sind, wobei die beiden waagrechten Achsen (1.5, 2.5) zueinander parallel sind und sich die Schwenkbereiche der Hebevorrichtungen überlappen, wobei eine Hebevorrichtung eine Ballengabel (1, 2) ist, welche mit zwei Zinken (1.1, 2.1) einen auf seiner Mantelfläche am Untergrund aufliegenden Rundballen beidseits an seinen beiden seitlichen, überhängenden Mantelflächenbereichen untergreifen kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass auch die zweite Hebevorrichtung eine Ballengabel (2) ist und dass die Zinken (1.1, 2.1) der Ballengabeln (1, 2), welche sich an der gleichen Mantelflächenseite eines anzuhebenden, noch auf seiner Mantelfläche am Untergrund liegenden Rundballens befinden, zueinander in Umfangsrichtung des Rundballens versetzt angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass von zwei an der gleichen Seite eines zu ladenden Rundballens befindlichen Zinken (1.1, 2.1), wobei ein Zinken (1.1) zur ersten Ballengabel (1) gehört und der andere Zinken (2.1) zur zweiten Ballengabel (2), der zur zweiten Ballengabel (2) gehörende Zinken (2.1) länger ist als der zur ersten Ballengabel (1) gehörende Zinken (1.1) und dass der zur zweiten Ballengabel (2) gehörende Zinken (2.1) mit seinem vom Verbindungsbalken (2.2) entferntest liegenden Längsbereich um das freie Ende des Zinkens (1.1) der ersten Ballengabel (1) herum gekrümmt ist und mit diesem gekrümmten Bereich die Stirnfläche am freien Ende des Zinkens (1.1) gegen Berührung mit dem zu ladenden Rundballen abdeckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche in welcher der gekrümmte Bereich der Zinken (2.1) liegt, einen geringeren Radialabstand zur Achse des anzuhebenden Rundballens aufweist als die Stirnseiten der kürzeren Zinken (1.1) an deren freiem Ende.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Einfädels der Zinken (2.1) der Ballengabel (2) an einen Rundballen zwecks Hebens des Rundballens, die Ebenen in welchen die gekrümmten Bereiche der Zinken (2.1) liegen, zumindest etwa tangential zu jenen Mantelflächenbereichen des Rundballens ausgerichtet sind, mit welchem diese gekrümmten Bereiche der Zinken (2.1) in Kontakt kommen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die längeren Zinken (2.1) J-förmig gekrümmt sind und dass die mit dem Verbindungsbalken (2.2) in Kontakt befindlichen Längsbereiche näher aneinander liegen als die freien Enden dieser Zinken (2.1).
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die längeren Zinken (2.1) U-förmig gekrümmt sind und dass beide Schenkelenenden des "U" mit dem Verbindungsbalken (2.2) verbunden sind.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

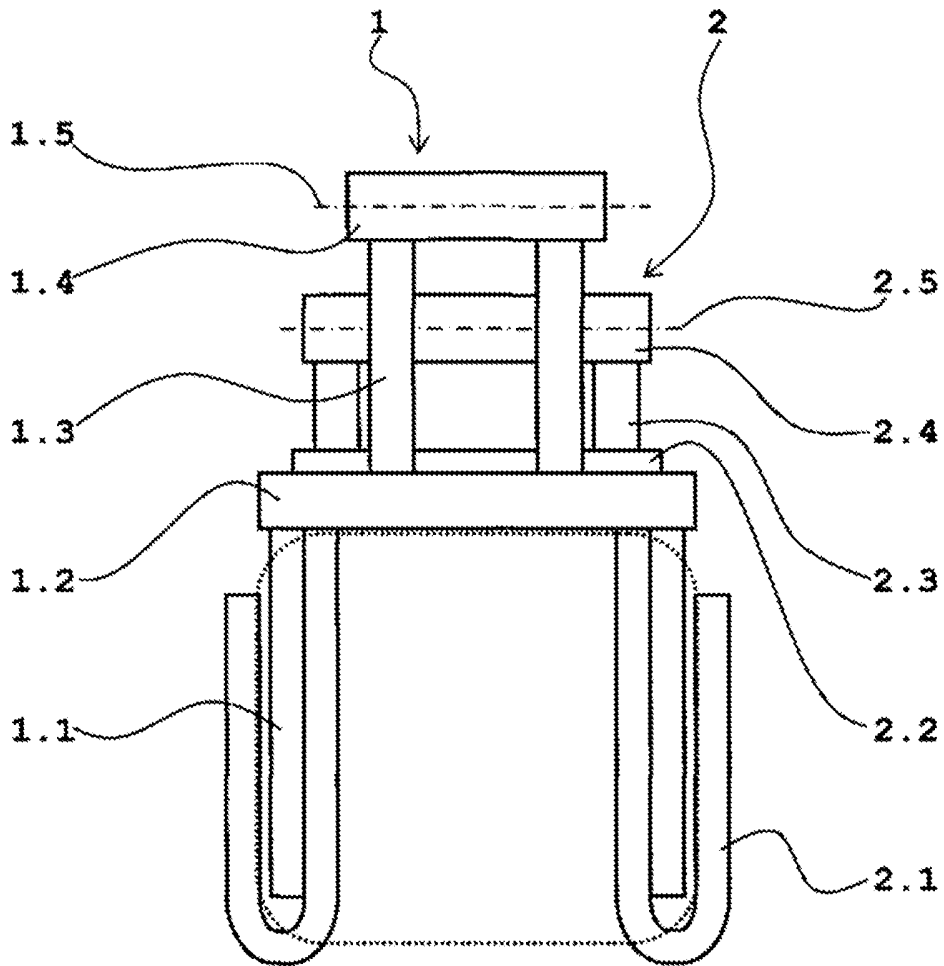


Fig. 2

