

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 60131/2022 (51) Int. Cl.: **A01D 51/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 31.08.2022 **A01D 41/00** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2023 **A01F 11/00** (2006.01)
A23N 4/12 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
Landwirt.com „Kürbisernte mit Agro-Stahl“
YouTube, 01.10.2015 [online] [video], [abgerufen
am 31.03.2023]. Abgerufen im Internet <
URL:https://www.youtube.com/watch?v=rJo2LR-
oNnw >
Ascon 3 „Kürbisernte mit Ascon3 PHÖNIX - die
gelbe Revolution!“ YouTube, 20.11.2020 [online]
[video], [abgerufen am 31.03.2023]. Abgerufen im
Internet <
URL:https://www.youtube.com/watch?v=if_2fKzIkr
8
Selmaksan Official „Td 2900 Toplar Döver Kabak
Makinası Yeni Sezon Tanıtım Filmil“ YouTube,
01.01.2018 [online] [video], [abgerufen am
31.03.2023]. Abgerufen im Internet <
URL:https://www.youtube.com/watch?v=M6SNcB
7m_1I&list
=PL1khmDpzgWA_DLHKdIF2_XLZjX60r-
qZQ&t=419s>
CN 106717487 A
EP 3050415 A1

(71) Patentanmelder:
Schöggel Robert
3430 Tulln (AT)

(72) Erfinder:
Schöggel Robert
3430 Tulln (AT)

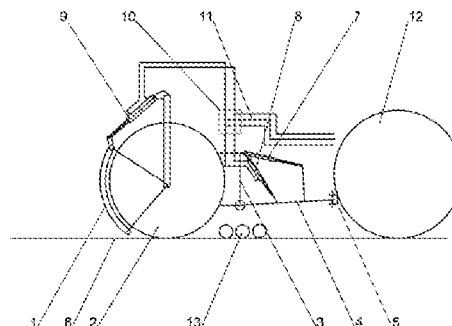
(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG,
Patentanwaltskanzlei
1010 Wien (AT)

(54) **Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammeldschilde an einem Stachelwalzenaufnehmer einer Kürbiserntemaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammeldschilde (1) an einem Stachelwalzenaufnehmer (2) einer Kürbiserntemaschine, wobei die Kürbiserntemaschine über einen Rahmen (3) verfügt, an dem der Stachelwalzenaufnehmer (2) zum Aufsammeln der Kürbisse (13) drehbar gelagert ist, und wobei der Rahmen (3) über eine Deichsel (4) gelenkig mit einem Zugfahrzeug (5) verbindbar ist, wobei der Neigungswinkel des Rahmens (3) zum Untergrund (6) über einen zwischen dem Rahmen (3) und der Deichsel (4) befindlichen Linearantrieb (7), beispielsweise in Form eines Hydraulikzylinders, einstellbar ist. Die Höhenverstellvorrichtung umfasst einen ersten Hydraulikzylinder (8), welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen (3) der Kürbiserntemaschine und der Deichsel (4) angeordnet ist, und einen zweiten Hydraulikzylinder (9), welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen (3) und dem Sammeldschild (1) angeordnet ist, um die Höhe des Schilde (1) relativ zum Rahmen (3) einzustellen.

Jeweils die Kolbenkammern des ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinders (9) und die Ringkammern des ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinders (9) sind miteinander hydraulisch verbunden. Die Erfindung betrifft ferner eine Kürbiserntemaschine umfassend eine derartige Höhenverstellvorrichtung.

Fig. 1



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammeldschlds (1) an einem Stachelwalzenaufnehmer (2) einer Kürbiserntemaschine, wobei die Kürbiserntemaschine über einen Rahmen (3) verfügt, an dem der Stachelwalzenaufnehmer (2) zum Aufsammeln der Kürbisse (13) drehbar gelagert ist, und wobei der Rahmen (3) über eine Deichsel (4) gelenkig mit einem Zugfahrzeug (5) verbindbar ist, wobei der Neigungswinkel des Rahmens (3) zum Untergrund (6) über einen zwischen dem Rahmen (3) und der Deichsel (4) befindlichen Linearantrieb (7), beispielsweise in Form eines Hydraulikzylinders, einstellbar ist. Die Höhenverstellvorrichtung umfasst einen ersten Hydraulikzylinder (8), welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen (3) der Kürbiserntemaschine und der Deichsel (4) angeordnet ist, und einen zweiten Hydraulikzylinder (9), welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen (3) und dem Sammeldschld (1) angeordnet ist, um die Höhe des Schlds (1) relativ zum Rahmen (3) einzustellen. Jeweils die Kolbenkammern des ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinders (9) und die Ringkammern des ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinders (9) sind miteinander hydraulisch verbunden. Die Erfindung betrifft ferner eine Kürbiserntemaschine umfassend eine derartige Höhenverstellvorrichtung.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammeldschlds an einem Stachelwalzenaufnehmer einer Kürbiserntemaschine, wobei die Kürbiserntemaschine über einen Rahmen verfügt, an dem der Stachelwalzenaufnehmer zum Aufsammeln der Kürbisse drehbar gelagert ist, und wobei der Rahmen über eine Deichsel gelenkig mit einem Zugfahrzeug verbindbar ist, wobei der Neigungswinkel des Rahmens zum Untergrund über einen zwischen dem Rahmen und der Deichsel befindlichen Linearantrieb, beispielsweise in Form eines Hydraulikzylinders, einstellbar ist, und wobei ferner ein am Rahmen drehbar befestigtes und in seiner Höhe zum Untergrund einstellbares im Wesentlichen die Form eines Zylindermantelabschnitts aufweisendes und im Wesentlichen konzentrisch hinter dem Stachelwalzenaufnehmer angeordnetes Sammeldschld vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Kürbiserntemaschine mit einer im Anschluss beschriebenen Höhenführung.

Bei automatischen Kürbiserntemaschinen müssen die zu erntenden Kürbisse zuerst auf dem Feld in ein Schwad geschoben werden. Anschließend wird eine Kürbiserntemaschine entlang der Schwad geführt und die Kürbisse werden mittels eines Stachelwalzenaufnehmers, dem sogenannten „Igel“ aufgestochen und in die Erntemaschine transportiert. Der Stachelwalzenaufnehmer ist eine breite Trommel mit einer Vielzahl von langen Stacheln auf der Laufläche, welche die Kürbisse beim Überrollen aufstacheln und dafür sorgen, dass diese am Umfang des Stachelwalzenaufnehmers bis zu einem weiter oben liegenden Abstreifer mitgenommen werden. Üblicherweise werden in der Kürbiserntemaschine die Kürbisse in Folge auch gleich zerkleinert und von den Kernen befreit. Die Kerne werden zur Weiterverarbeitung in einen Lagertank in der Erntemaschine transportiert und die zerkleinerten Kürbisreste werden wieder auf das Feld verteilt. Die Kürbiserntemaschinen werden von einem Zugfahrzeug, beispielsweise von einem Traktor gezogen, wobei die Erntemaschine über eine Deichsel mit dem Traktor verbunden ist.

Ferner besteht zwischen Deichsel und dem Rahmen einer Kürbiserntemaschine eine weitere Verbindung mittels eines

Hydraulikzylinders, sodass die Erntemaschine in ihrer Neigung zum Untergrund einstellbar ist. Bei Maschinen mit einer Siebtrommel zur Abscheidung der Kürbiskerne ist ein konstanter nach hinten abfallender Winkel zwischen der Siebtrommel und der Horizontalen notwendig, damit die zerkleinerten Kürbisse durch die Trommel transportiert werden können. Zu diesem Zweck ist beispielsweise ein Neigungssensor und eine Regelung vorgesehen, welche den Anstellwinkel zum Untergrund jeweils über den Hydraulikzylinder ständig nachjustiert. Es gibt auch ältere Maschinen, welche über keinen Neigungssensor verfügen, und bei welchen die Justierung manuell erfolgt. Maschinen mit Rotorabscheidern weisen meist auch eine Neigungsverstellung zum Untergrund auf.

Bis vor kurzem war es Standard, dass Personen bei der Ernte hinter dem Igel gingen und liegengebliebene Kürbisse aufsammelten und dem Igel von Hand oder mittels Gabeln wieder zuführten. Um diese zusätzlichen Arbeitskräfte einzusparen, gibt es seit einiger Zeit auch Sammeldschilder, sogenannte Igelschilde, Igelbleche oder Igelsammelbleche, welche hinter dem Igel montiert werden, und die ein Liegenbleiben der nicht oder nur schlecht aufgestochenen Kürbisse verhindern. Diese Sammeldschilder beschreiben im Wesentlichen einen Zylindermantelabschnitt und sind im Wesentlichen konzentrisch zum Stachelwalzenaufnehmer angeordnet. Im Wesentlichen konzentrisch bedeutet, dass die Schwenkachse für das Sammeldschild auch einige Zentimeter neben der Drehachse für den Stachelwalzenaufnehmer angeordnet sein kann. Die Sammeldschilder müssen wenige Zentimeter über dem Boden und in knappem Abstand zum Stachelwalzenaufnehmer selbst geführt werden, damit effektiv keine Kürbisse durchgelassen werden.

Damit das Sammeldschild immer den korrekten Abstand zum Boden aufweist, ist es aufgrund des unebenen Untergrunds am Feld bzw. aufgrund der eingestellten Neigung der Kürbiserntemaschine notwendig, dass die Höhe des Sammeldschilds laufend den Gegebenheiten angepasst wird. Bisher wird dies dadurch gelöst, dass das Sammeldschild an der Drehachse des Igels schwenkbar

gelagert ist und über Stützräder oder Stützwalzen verfügt, welche das Schild in korrektem Abstand zum Boden zwangsführen.

Oftmals ist der Boden im Schwad bei der Ernte feucht, beispielsweise durch Morgentau, Regen oder auch durch reife und überreife Kürbisse. Feuchter Boden bleibt jedoch an den Stützrädern und -walzen haften, was zusätzliche Abstreifer erforderlich macht, welche jedoch auch im Betrieb durch feuchte Erde in Kombination mit Pflanzenresten zunehmend verlegt werden, was zu Erschwernissen und häufigerem Stillstand der Erntemaschine führt.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es nun, diese adaptive Höhenverstellung dahingehend zu verbessern, dass kein Bodenkontakt mittels Stützrädern mehr notwendig ist, sondern das Sammelschild immer im korrekten Abstand zum Boden geführt wird. Die Vorrichtung soll dabei einfach und kostengünstig im Aufbau sein, um auch eine Nachrüstung bei bestehenden Kürbiserntemaschinen zu ermöglichen. Soweit möglich, soll die Vorrichtung dabei mit bestehenden Hydrauliksystemen des Zugfahrzeugs oder der Kürbiserntemaschine selbst koppelbar sein. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Kürbiserntemaschine mit einer derartigen adaptiven Höhenverstellvorrichtung.

Diese Aufgabe wird durch die vorliegende Erfindung dadurch gelöst, dass die Höhenverstellvorrichtung einen ersten Hydraulikzylinder, welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen der Kürbiserntemaschine und der Deichsel angeordnet ist, und einen zweiten Hydraulikzylinder, welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen und dem Sammelschild angeordnet ist, um die Höhe des Schilds relativ zum Rahmen einzustellen, umfasst, wobei jeweils die Kolbenkammern des ersten und zweiten Hydraulikzylinders und die Ringkammern des ersten und zweiten Hydraulikzylinders miteinander hydraulisch verbunden sind. Kommt es beim Fahren auf dem Feld mit einem Zugfahrzeug mit daran angeordneter Kürbiserntemaschine zu Unebenheiten, so wirkt sich dies unmittelbar auf die Neigung der Deichsel zwischen Zugfahrzeug und Erntemaschine aus. Der erste und zweite

Hydraulikzylinder der Höhenverstelleinrichtung sind so miteinander gekoppelt, dass ein Hineinschieben des Kolbens in den ersten Hydraulikzylinder ein Hinausschieben des Kolbens des zweiten Hydraulikzylinders bewirkt und umgekehrt. Durch die Positionierung des ersten Hydraulikzylinders zwischen dem Rahmen der Kürbiserntemaschine und der Deichsel wird folglich der Kolben bewegt, wenn sich die Neigung der Deichsel beispielsweise durch Nachjustieren durch den Linearantrieb ändert. Diese Bewegung wird unmittelbar auf den zweiten Hydraulikzylinder übertragen, welcher zwischen Rahmen und Sammelschild montiert ist. Das Sammelschild wird daher unmittelbar in der Höhe in gleicher Weise den Unebenheiten angeglichen. Es sind folglich keine zusätzlichen Stützräder oder komplizierte Sensoren oder Abtaster notwendig, sondern die Schwankungen in der Neigungsstellung der Deichsel werden herangezogen, um die korrekte Höhe des Sammelschilds zu jedem Zeitpunkt einzustellen.

Dabei ist es ein weiteres bevorzugtes Merkmal, dass die hydraulischen Verbindungen zwischen dem ersten und zweiten Hydraulikzylinder über zumindest ein Hydraulikventil mit einem Hydrauliksystem vom Zugfahrzeug oder von der Kürbiserntemaschine verbunden sind. Es können auch mehrere Hydraulikventile oder ein Kombiventil vorgesehen sein. Durch die Kopplung der hydraulischen Verbindungen mit dem Hydrauliksystem des Zugfahrzeugs bzw. der Kürbiserntemaschine kann das Sammelschild prinzipiell sehr einfach in seiner gewünschten Höhe voreingestellt werden bzw. ist auch für Wartungszwecke ein vollständiges Ausheben des Sammelschilds über den zweiten Hydraulikzylinder möglich.

Es ist ein weiteres bevorzugtes Merkmal, dass an den hydraulischen Verbindungen zwischen dem ersten und zweiten Hydraulikzylinder ein Überdruckventil angeordnet ist, welches bei zu hohem Druck erlaubt, dass Hydraulikflüssigkeit in einen Ausgleichsbehälter oder in ein Hydrauliksystem des Zugfahrzeugs oder der Kürbiserntemaschine abfließen kann. Um das System vor Überlastungen zu schützen, welche beispielsweise durch Bodenkontakt, Steine oder Fehlbedienungen eintreten können, ist es vorteilhaft, ein Überdruckventil vorzusehen, über welches bei

Überschreiten eines vorgegebenen Drucks Flüssigkeit aus den Hydraulikleitungen aus dem System in einen Ausgleichsbehälter oder in einen drucklosen Rücklauf in das Hydrauliksystem des Zugfahrzeugs bzw. der Kürbiserntemaschine abfließen kann.

Es ist ein weiteres bevorzugtes Merkmal, dass an den hydraulischen Verbindungen zwischen dem ersten und zweiten Hydraulikzylinder ein weiteres Druckbegrenzungsventil, auch Doppelschockventil genannt, angeordnet ist, welches bei zu hohem Druck erlaubt, dass Hydraulikflüssigkeit von den Ringkammern in die Kolbenkammern und umgekehrt fließen kann. Neben oder alternativ zu einem Überdruckventil in Richtung des Hydrauliksystems des Zugfahrzeugs oder der Kürbiserntemaschine kann auch ein Doppelschockventil vorgesehen sein, welches einen Druckausgleich zwischen den mit den Ringkammern verbundenen hydraulischen Verbindungen und den mit den Kolbenkammern verbundenen hydraulischen Verbindungen erlaubt.

Schließlich ist es ein weiteres bevorzugtes Merkmal, dass der erste und zweite Hydraulikzylinder gleich dimensioniert sind. Dadurch kann die Vorrichtung sehr einfach und kostengünstig aufgebaut werden und es ist aufgrund des geschlossenen Kreislaufs zwischen dem ersten und zweiten Hydraulikzylinder sichergestellt, dass die aufgenommene Bewegung vom ersten Hydraulikzylinder exakt gleich auf den zweiten Hydraulikzylinder übertragen wird, sprich dass die Hubwege immer genau gleich sind.

Die Erfindung wird nun in größerem Detail anhand eines Ausführungsbeispiels sowie mit Hilfe der beiliegenden Figur beschrieben. Dabei zeigt Fig. 1 eine schematische Anordnung einer erfindungsgemäßen Höhenverstellvorrichtung.

In der Fig. 1 ist von der Kürbiserntemaschine lediglich schematisch der Stachelwalzenaufnehmer 2, ein Abschnitt des Rahmens 3 sowie das Sammelschild 1 dargestellt. Vom Zugfahrzeug 5, beispielsweise einem Traktor, ist nur die Hinterachse 12 sowie der hintere Abschnitt angedeutet, mit dem die Deichsel 4

gelenkig verbunden ist. Ferner ist die Deichsel 4 über einen Linearantrieb 7 in Form eines Hydraulikzylinders mit dem Rahmen 3 der Kürbiserntemaschine verbunden, wodurch die Neigung des Rahmens 3 der Kürbiserntemaschine zum Untergrund 6 einstellbar ist. Dadurch kann mit Hilfe einer Steuerung gekoppelt mit einem Neigungssensor immer der korrekte schräg nach hinten abfallende Winkel der Kürbiserntemaschine eingestellt werden, was insbesondere bei Erntemaschinen mit Siebtrommeln für die Funktion notwendig ist.

Im Betrieb wird die Kürbiserntemaschine mit Bezug auf die Figur vom Zugfahrzeug 5 nach rechts bewegt, wodurch die Kürbisse 13 unter den Stachelwalzenaufnehmer 2 gelangen und von diesem in die Kürbiserntemaschine transportiert werden. Das Sammelschild 1 verhindert dabei, dass Kürbisse 13 ausweichen können, wenn sie beispielsweise nicht vollständig aufgespießt wurden. Das Sammelschild 1 drückt über einen gewissen Abschnitt des Wegs die Kürbisse 13 gegen die Stacheln, sodass diese sicher nach oben transportiert werden.

Die Höhenverstellvorrichtung umfasst einen ersten Hydraulikzylinder 8, welcher zwischen Rahmen 3 der Erntemaschine und der Deichsel 4 montiert ist. Bei Bewegung der Kürbiserntemaschine über unebenem Untergrund 6 bewegt sich die Deichsel 4 auf und ab und dadurch wird auch der Kolben des ersten Hydraulikzylinders 8 eingeschoben oder ausgefahren.

Der erste Hydraulikzylinder 8 ist über hydraulische Verbindungen mit einem zweiten Hydraulikzylinder 9 verbunden, welcher zwischen dem Rahmen 3 der Kürbiserntemaschine und dem Sammelschild 1 montiert ist. Die Hydraulikleitungen sind dabei so angeschlossen, dass die Kolbenkammern und Ringkammern des ersten 8 und zweiten Hydraulikzylinders 9 jeweils miteinander verbunden sind. Das bedeutet, dass ein Ausfahren des Kolbens an einem Hydraulikzylinder ein Einschieben am anderen Hydraulikzylinder bewirkt und umgekehrt.

Das Sammelschild 1 ist gelenkig an der Drehachse oder knapp neben der Drehachse des Stachelwalzenaufnehmers 2 befestigt und

kann über den zweiten Hydraulikzylinder 9 bogenförmig angehoben oder abgesenkt werden. Wenn das Sammelschild 1 in der gewünschten Höhe hinter dem Stachelwalzenaufnehmer 2 geführt wird, so überträgt der erste Hydraulikzylinder 8 über die Hydraulikleitungen die Bewegung der Deichsel 4 auf das Sammelschild 1 und dieses wird dadurch berührungslos immer in der korrekten Höhe hinter dem Stachelwalzenaufnehmer 2 geführt.

Damit das Sammelschild 1 prinzipiell in seiner Höhe komfortabel einstellbar und gegebenenfalls auch hydraulisch aushebbar ist, ist ein Hydraulikventil 10 vorgesehen, über welches die Hydraulikleitungen zwischen erstem 8 und zweitem Hydraulikzylinder 9 mit dem Hydrauliksystem des Zugfahrzeugs 5 verbunden sind. Das Hydraulikventil 10 ist in der Figur lediglich durch einen strichlierten Kasten angedeutet. Ferner ist ein Überdruckventil 11 zum Schutz der Höhenverstellvorrichtung gegen Überlastung vorgesehen. In der Figur ist das Überdruckventil 11 als Kombiventil in das Hydraulikventil 10 integriert. Die für das Überdruckventil 11 notwendige hydraulische Verbindung zum Zugfahrzeug 5, welche sowohl die Verbindungen der Ringkammern als auch jene der Kolbenkammern in Richtung Zugfahrzeug 5 hin verbindet, ist in diesem Ausführungsbeispiel daher mit dem Bezugszeichen 11 eingezeichnet. Als Ventile können prinzipiell kombinierte Hydraulikventile oder auch separate Ventile und/oder Überdruckventile eingesetzt werden. Ferner kann ein Doppelschockventil vorgesehen sein, welches einen Druckausgleich zwischen den hydraulischen Verbindungen der Ringkammern und Kolbenkammern erlaubt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammelschilds (1) an einem Stachelwalzenaufnehmer (2) einer Kürbiserntemaschine, wobei die Kürbiserntemaschine über einen Rahmen (3) verfügt, an dem der Stachelwalzenaufnehmer (2) zum Aufsammeln der Kürbisse (13) drehbar gelagert ist, und wobei der Rahmen (3) über eine Deichsel (4) gelenkig mit einem Zugfahrzeug (5) verbindbar ist, wobei der Neigungswinkel des Rahmens (3) zum Untergrund (6) über einen zwischen dem Rahmen (3) und der Deichsel (4) befindlichen Linearantrieb (7), beispielsweise in Form eines Hydraulikzylinders, einstellbar ist, und wobei ferner ein am Rahmen (3) drehbar befestigtes und in seiner Höhe zum Untergrund einstellbares im Wesentlichen die Form eines Zylindermantelabschnitts aufweisendes und im Wesentlichen konzentrisch hinter dem Stachelwalzenaufnehmer (2) angeordnetes Sammelschild (1) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenverstellvorrichtung einen ersten Hydraulikzylinder (8), welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen (3) der Kürbiserntemaschine und der Deichsel (4) angeordnet ist, und einen zweiten Hydraulikzylinder (9), welcher mit seinen Enden zwischen dem Rahmen (3) und dem Sammelschild (1) angeordnet ist, um die Höhe des Schilds (1) relativ zum Rahmen (3) einzustellen, umfasst, wobei jeweils die Kolbenkammern des ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinders (9) und die Ringkammern des ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinders (9) miteinander hydraulisch verbunden sind.

2. Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammelschilds (1) an einem Stachelwalzenaufnehmer (2) einer Kürbiserntemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hydraulischen Verbindungen zwischen dem ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinder (9) über zumindest ein Hydraulikventil (10) mit einem Hydrauliksystem vom Zugfahrzeug (5) oder von der Kürbiserntemaschine verbunden sind.

3. Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammelschilds (1) an einem Stachelwalzenaufnehmer (2) einer Kürbiserntemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

gekennzeichnet, dass an den hydraulischen Verbindungen zwischen dem ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinder (9) ein Überdruckventil (11) angeordnet ist, welches bei zu hohem Druck erlaubt, dass Hydraulikflüssigkeit in einen Ausgleichsbehälter oder in ein Hydrauliksystem des Zugfahrzeugs (5) oder der Kürbiserntemaschine abfließen kann.

4. Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammeldschids (1) an einem Stachelwalzenaufnehmer (2) einer Kürbiserntemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den hydraulischen Verbindungen zwischen dem ersten (8) und zweiten Hydraulikzylinder (9) ein Überdruckventil (11) angeordnet ist, welches bei Unterdruck in einem Hydraulikkreis und bei zu hohem Druck im zweiten Hydraulikkreis erlaubt, dass Hydraulikflüssigkeit zwischen den Ring- und Kolbenkammern fließen kann.

5. Vorrichtung zur adaptiven Höhenverstellung eines Sammeldschids (1) an einem Stachelwalzenaufnehmer (2) einer Kürbiserntemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste (8) und zweite Hydraulikzylinder (9) gleich dimensioniert sind.

6. Kürbiserntemaschine mit einem Rahmen (3), an dem ein Stachelwalzenaufnehmer (2) zum Aufsammeln der Kürbisse (13) drehbar gelagert ist, wobei der Rahmen (3) über eine Deichsel (4) gelenkig mit einem Zugfahrzeug (5) verbindbar ist, und wobei der Neigungswinkel des Rahmens (3) zum Untergrund (6) über einen zwischen dem Rahmen (3) und dem Zugfahrzeug (5) befindlichen Linearantrieb (7), beispielsweise in Form eines Hydraulikzylinders, einstellbar ist, und wobei ferner ein am Rahmen (3) drehbar befestigtes und in seiner Höhe zum Untergrund (6) einstellbares im Wesentlichen die Form eines Zylindermantelabschnitts aufweisendes und im Wesentlichen konzentrisch hinter dem Stachelwalzenaufnehmer (2) angeordnetes Sammeldschid (1) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Höhenverstellvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 vorgesehen ist.

Fig. 1

