

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 8020/2009**
(22) Anmeldetag: **01.09.2008**
(43) Veröffentlicht am: **15.02.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **A01B 59/044** (2006.01),
B60D 1/145 (2006.01),
B62D 63/08 (2006.01)

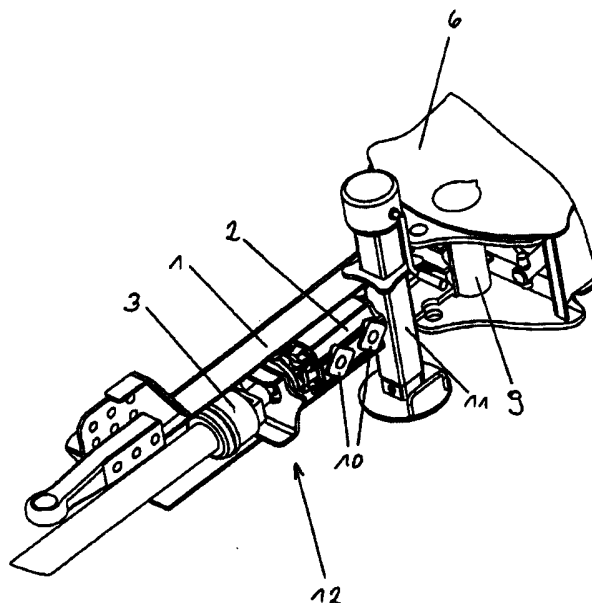
(66) Umwandlung von GM 466/2008

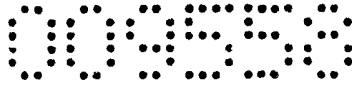
(73) Patentinhaber:

STEINDL KRANTECHNIK
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-5061 ELSBETHEN (AT)

(54) **FORSTANHÄNGER MIT KNICKDEICHSEL**

(57) Forstanhänger, mit einer zumindest abschnittsweise hohl ausgebildeten Knickdeichsel (1) zur Anbringung an einer Zugmaschine, wobei am Anhänger ein Hydrauliksystem mit einer Hydraulikpumpe (2) zur Druckerzeugung im Hydrauliksystem angeordnet ist und die Hydraulikpumpe (2) mit einer Drehwelle (3) in Wirkverbindung steht oder in eine Wirkverbindung bringbar ist, welche von einem Antriebszapfen der Zugmaschine antreibbar ist, wobei die Hydraulikpumpe (2) im hohl ausgebildeten Abschnitt (12) der Knickdeichsel (1) angeordnet ist.



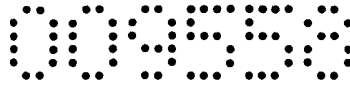


1

Zusammenfassung

Forstanhänger, mit einer zumindest abschnittsweise hohl ausgebildeten Knickdeichsel (1) zur Anbringung an einer Zugmaschine, wobei am Anhänger ein Hydrauliksystem mit einer Hydraulikpumpe (2) zur Druckerzeugung im Hydrauliksystem angeordnet ist und die Hydraulikpumpe (2) mit einer Drehwelle (3) in Wirkverbindung steht oder in eine Wirkverbindung bringbar ist, welche von einem Antriebszapfen der Zugmaschine antreibbar ist, wobei die Hydraulikpumpe (2) im hohl ausgebildeten Abschnitt (12) der Knickdeichsel (1) angeordnet ist.

(Fig. 2)

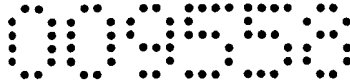


Die Erfindung betrifft einen Forstanhänger, mit einer zumindest abschnittsweise hohl ausgebildeten Knickdeichsel zur Anbringung an einer Zugmaschine, wobei am Anhänger ein Hydrauliksystem mit einer Hydraulikpumpe zur Druckerzeugung im Hydrauliksystem angeordnet ist und die Hydraulikpumpe mit einer Drehwelle in Wirkverbindung steht oder in eine Wirkverbindung bringbar ist, welche von einem Antriebszapfen der Zugmaschine antreibbar ist.

Derartige Forstanhänger, z. B. zum Laden und Liefern von Bäumen, weisen meist Lastbewegungsvorrichtungen in Form von Kranarmen mit Greifern auf, welche durch Hydrauliksysteme betätigbar sind. Dabei ist meist im Bereich der Deichsel bzw. Knickdeichsel zwischen Zugmaschine und eigentlichem Anhänger eine Steuereinheit angebracht, über welche durch einen Bediener der Kran samt Greifer gesteuert werden kann. Die Forstanhänger bestehen dabei aus einer Basis mit Rädern, einer drehbar an der Basis gelagerten Deichsel und der Lastbewegungsvorrichtung.

Knickdeichseln haben die wesentlichen Vorteile, dass sie leichter lenkbar sind, stabiler sind und eine bequeme Erreichbarkeit der Steuereinheit für einen Bediener ermöglichen. Generell erstreckt sich die Knickdeichsel von der Anhängerkupplung bis zu einem Deichseldrehlager, welches an der Basis des Anhängers beispielsweise über einen Bolzen gelagert ist. Das Deichseldrehlager kann auch hydraulisch steuerbar sein. Im Bereich der Knickdeichsel ist meist ein Abstützträger angeordnet.

Forstanhänger werden meist von Zugmaschinen in Form von Traktoren gezogen und angetrieben, wozu die Traktoren einen Antriebszapfen (auch genannt Zapfwellenstummel) aufweisen, die über eine Dreh- bzw. Gelenkwelle mit dem Anhänger in Verbindung stehen. Insbesondere kann eine solche Dreh- bzw. Gelenkwelle in eine Hydraulikpumpe eingreifen und in Form einer Wirkverbindung die Drehbewegung in Hydraulikdruck umwandeln. Dabei gibt es verschiedene Ausführungen, wo die Hydraulikpumpe angeordnet sein kann. Einerseits kann die Hydraulikpumpe direkt am Antriebszapfen des Traktors angeordnet sein und über Schläuche den Hydraulikdruck vom Traktor zum Hydrauliksystem am Forstanhänger weitergeben. Andererseits können verschieden lange oder auch mehrgliedrige Drehwellen (Gestänge) vorgesehen sein, die mit am Forsthänger angeordneten Hydraulikpumpen in Verbindung stehen. Insbesondere gibt es Ausführungen bei denen die Hydraulikpumpe unter- oder oberhalb der Deichsel angeordnet ist. Bei einer solchen letztgenannten Ausführung besteht ein Problem darin, dass die Drehwelle und die



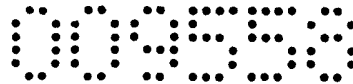
Hydraulikpumpe leicht beschädigt werden können. Insbesondere kann dies durch am Heck des Traktors angebrachte Unterlenker erfolgen, die besonders bei Lenkbewegungen des Traktors an die Drehwelle und die Hydraulikpumpe anstoßen und diese dabei beschädigen oder sogar zerstören können. Je nach dem ob die Knickdeichsel nach oben oder nach unten gekröpft ausgeführt ist und dementsprechend die Drehwelle und die Hydraulikpumpe unterhalb oder oberhalb der Knickdeichsel angeordnet ist, kann der Unterlenker (oder auch Oberlenker) am Forstanhänger und dessen Knickdeichsel Beschädigungen verursachen.

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, die vorher beschriebenen Nachteile zu vermeiden und einen verbesserten Forstanhänger anzugeben.

Dies wird beim erfindungsgemäßen Forstanhänger dadurch erreicht, dass die Hydraulikpumpe im hohl ausgebildeten Abschnitt der Knickdeichsel angeordnet ist, wobei der Hohlraum der Knickdeichsel und die Pumpe im Wesentlichen in einer vorzugsweise horizontalen Ebene liegen. Dadurch ist einerseits die Hydraulikpumpe vor Beschädigungen durch den Unterlenker bzw. Oberlenker und durch herab fallende Bäume und Geäst geschützt und andererseits der gesamte Bereich der Knickdeichsel wesentlich platzsparender (geringere Bauhöhe) ausgeführt. Dadurch ist wesentlich mehr Bodenfreiheit im Bereich zwischen Zugmaschine und Anhänger gegeben. Auch die in diesem Bereich beim Stand der Technik heraushängenden Schläuche können im Hohlraum der Knickdeichsel geführt werden, wodurch diese ebenfalls vor Beschädigungen geschützt sind. Erfindungswesentlich ist das geschützte Anbringen der Hydraulikpumpe in einem Hohlraum der Knickdeichsel.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Drehwelle in Bezug auf die Deichsellängsachse und somit in Bezug auf die Hydraulikpumpe verschwenkbar ist, wobei die Wirkverbindung zwischen Drehwelle und Pumpe auch bei Verschwenkung bestehen bleibt. Verschwenkbarkeit bedeutet dabei, dass sich bei einer Lenkbewegung durch den Traktor die Drehwelle entsprechend mitbewegt und sich somit von der Deichsellängsachse bis zu einem bestimmten Winkel wegschwenkt. Dabei bleibt aber die Wirkverbindung zwischen Traktor und Forstanhänger bestehen.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel kann vorsehen, dass die Hydraulikpumpe im Wesentlichen von der Deichsel umgeben ist, wobei in der Knickdeichsel Öffnungen für den Zugriff zur Hydraulikpumpe ausgebildet sind. Diese Öffnungen sind vorzugsweise im Seitenbereich vorgesehen. Alternativ kann auch der gesamte untere Bereich der Knickdeichsel offen bzw.



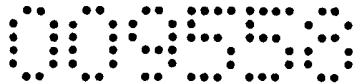
mit Verstrebungen ausgeführt sein, um bei eventuell auftretenden Problemen einen schnellen Zugriff für Reparaturen zu ermöglichen. Generell sollten die Öffnungen in der Knickdeichsel an die Pumpen angepasst sein. D. h., dass je nach Ausführung der Pumpe entsprechend der Anordnung der Einstellelemente oder sonstiger Betätigungsteile Öffnungen im Profil der Knickdeichsel vorgesehen sind.

Wenn die Anhängerkupplung getrennt wird, also der Forstanhänger vom Traktor getrennt wird, wird vorzugsweise die Drehwelle vom Antriebszapfen getrennt. Somit verbleibt die gesamte Drehwelle beim Forstanhänger. Alternativ kann hierzu auch vorgesehen sein, dass die Drehwelle von der Deichsel bzw. von der Hydraulikpumpe trennbar ist, wodurch die Drehwelle am Traktor verbleibt (oder auch gänzlich von beiden getrennt wird).

Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht der Knickdeichsel und
 Fig. 2 eine teilweise aufgebrochene Ansicht der Knickdeichsel.

In Fig. 1 ist die Knickdeichsel 1 dargestellt, welche von der Zugöse 5 der Anhängerkupplung bis zum Deichseldrehlager 8 reicht. Die Zugöse 5 bildet mit einem entsprechenden Gegenstück (Anhängemaul) am Traktor die Anhängerkupplung. Das Deichseldrehlager 8 (kann hydraulisch steuerbar ausgeführt sein) greift in die Basis 6 des Forstanhängers ein und ist daran drehbar über den Bolzen 9 (Fig. 2) gelagert. Die Knickdeichsel 1 weist einen nach oben gekröpften Knick 7 auf, wodurch die Drehwelle 3 unterhalb der Anhängerkupplung in den Hohlraum 12 der Knickdeichsel 1 hineinragt (Der Hohlraum 12 wird im gesamten Anmeldungstext mit dem hohl ausgebildeten Abschnitt 12 der Knickdeichsel 1 gleichgesetzt). Alternativ könnte auch eine nach unten gekröpfte Knickdeichsel 1 vorgesehen sein, wobei die Drehwelle 3 oberhalb der Zugöse 5 in den Hohlraum 12 hineinragt. Die Drehwelle 3 hat im Bereich des Eintritts in den Hohlraum 12 in der Knickdeichsel Spiel, um bei einer Lenkbewegung der nicht dargestellten Zugmaschine dessen Bewegung mitmachen zu können. Dabei ist der Maximalbewegungswinkel durch den Rand des Hohlraums 12 begrenzt. Durch die Anbringung der Drehwelle 3 und vor allem der Hydraulikpumpe 2 in der Knickdeichsel 1 ist dieselbe breiter ausgeführt als bei bisherigen Ausführungen, was auch für die seitliche und vertikale Bewegungsfreiheit der Drehwelle



4

hilfreich ist. Im Seitenbereich der Knickdeichsel 1 sind an die Hydraulikpumpe 2 angepasste Öffnungen 4 ausgebildet.

In Fig. 2 ist ein Teil der Knickdeichsel 1 aufgebrochen dargestellt, wodurch die Wirkverbindung zwischen Drehwelle 3 und Hydraulikpumpe 2 im Hohlraum 12 erkennbar ist. Von der Hydraulikpumpe 2 reichen nicht dargestellte Hydraulikleitungen zum Hydrauliksystem der ebenfalls nicht dargestellten Lastbewegungsvorrichtung und zu deren Steuereinheit bzw. Bedieneinheit. Die Hydraulikpumpe 2 weist Einstellelemente 10 auf, die durch die Öffnungen 4 erreichbar sind. Die Knickdeichsel 1 und somit der Anhänger kann über ein Abstützelement 11 abgestützt werden.

Innsbruck, am 1. September 2008



1

Ansprüche

1. Forstanhänger, mit einer zumindest abschnittsweise hohl ausgebildeten Knickdeichsel zur Anbringung an einer Zugmaschine, wobei am Anhänger ein Hydrauliksystem mit einer Hydraulikpumpe zur Druckerzeugung im Hydrauliksystem angeordnet ist und die Hydraulikpumpe mit einer Drehwelle in Wirkverbindung steht oder in eine Wirkverbindung bringbar ist, welche von einem Antriebszapfen der Zugmaschine antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikpumpe (2) im hohl ausgebildeten Abschnitt (12) der Knickdeichsel (1) angeordnet ist.
2. Forstanhänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der hohl ausgebildete Abschnitt (12) der Knickdeichsel und die Hydraulikpumpe (2) im Wesentlichen in einer vorzugsweise horizontalen Ebene liegen.
3. Forstanhänger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehwelle (3) in Bezug auf die Deichsellängsachse und somit in Bezug auf die Hydraulikpumpe (2) verschwenkbar ist, wobei die Wirkverbindung zwischen Drehwelle (3) und Hydraulikpumpe (2) auch bei Verschwenkung bestehen bleibt.
4. Forstanhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikpumpe (2) im Wesentlichen von der Knickdeichsel (1) umgeben ist.
5. Forstanhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Knickdeichsel (1) Öffnungen (4) für den Zugriff zur Hydraulikpumpe (2) ausgebildet sind.

Innsbruck, am 1. September 2008

65032 22/eh

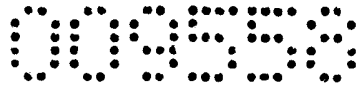


FIG. 1

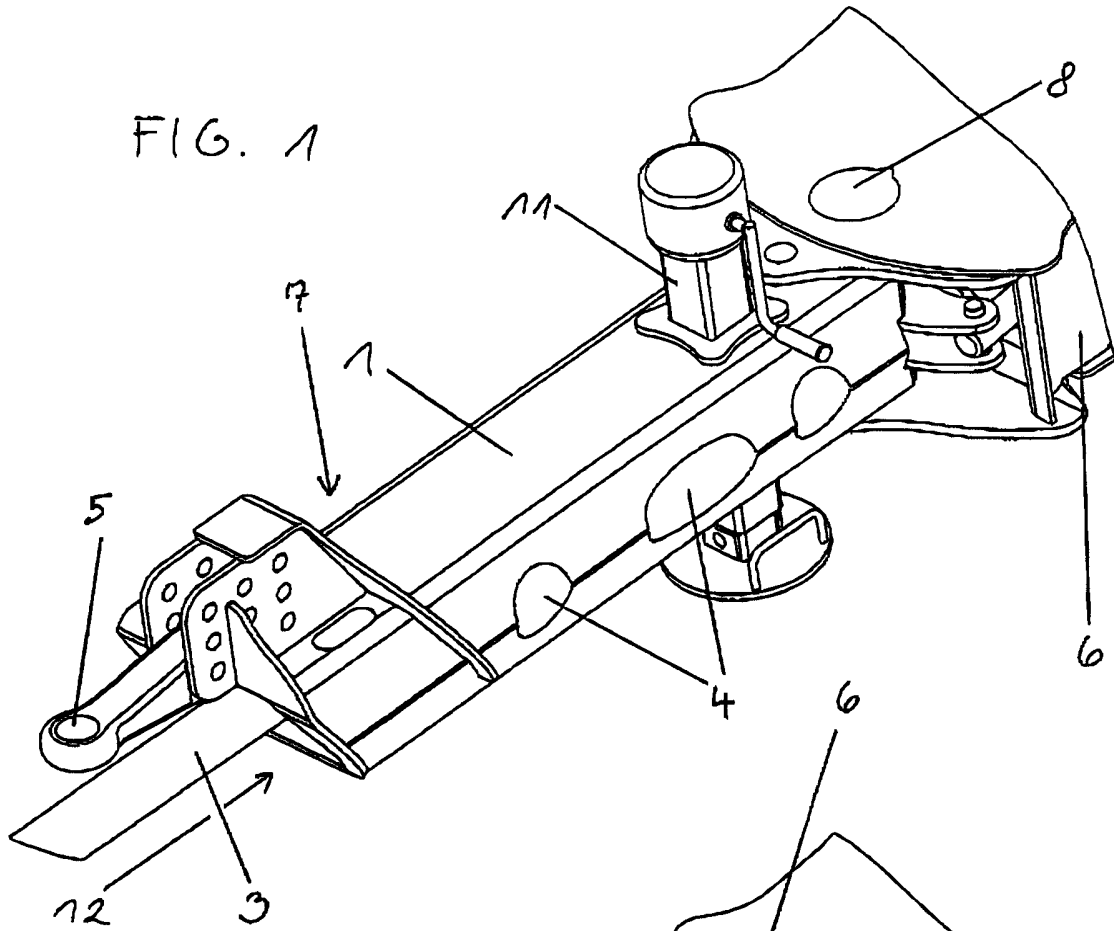


FIG. 2

