



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 461 303 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90120106.1**

51 Int. Cl.⁵: **E01H 4/02**

22 Anmeldetag: **19.10.90**

30 Priorität: **13.06.90 IT 2063390**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.12.91 Patentblatt 91/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI SE

71 Anmelder: **PRINOTH S.P.A.**
Via J.B. Purger 181
I-39046 Ortisei(IT)

72 Erfinder: **Milani, Adelino**
Via J.B. Purger, 181
I-39046 Ortisei(IT)
Erfinder: **Runggaldier, Martin**
Via J. B. Purger, 181
I-39046 Ortisei(IT)

74 Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
de Dominicis & Mayer Piazzale Marengo 6
I-20121 Milano(IT)

54 **Schneefahrzeug mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe.**

57 Eine Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe besteht aus Führungsschienen (4, 5), die einen Wagen (8) aufnehmen, der gesteuert in Querrichtung des Fahrzeuges verfahrbar ist und eine Halterung aufweist, die um eine Vertikalachse (X) verschwenkbar ist. Das Ende eines Gelenkarmes (9) mit der Halterung verbunden und um eine horizontale Achse

(Y) verschwenkbar, wobei das Ende des Gelenkarmes mit einer, an der Halterung befestigten Antriebsvorrichtung wirkverbunden ist und mit dem freien Ende des Gelenkarmes (14, 15) ein Schlitten (11) mit Kufen (12) zur Erstellung der Loipenspur verbunden ist.

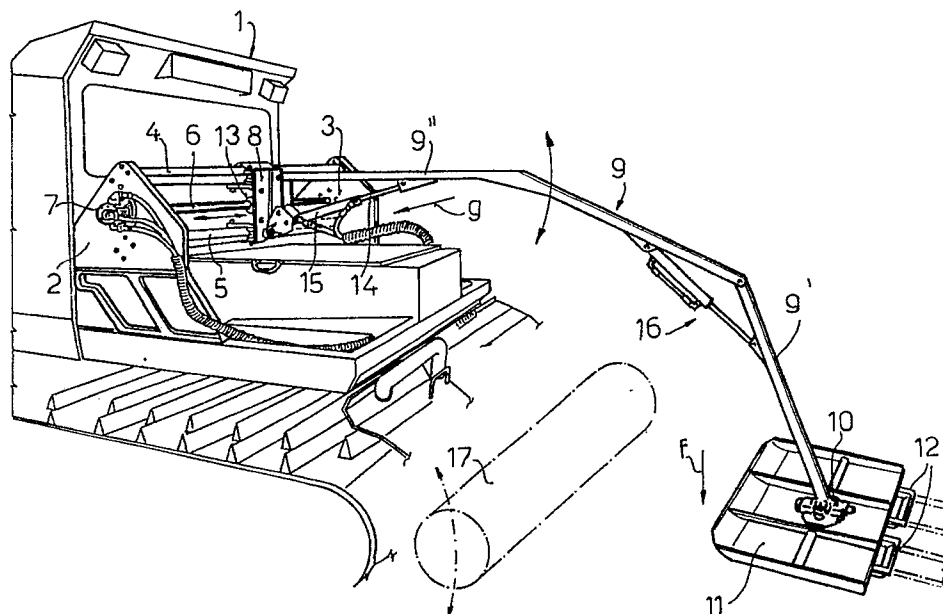


FIG. 1

EP 0 461 303 A1

Die vorstehende Erfindung betrifft ein Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe.

Es sind bereits Vorrichtungen zur Erstellung von Langlaufloipen bekannt geworden. Diese Vorrichtungen bestehen im wesentlichen aus einem schlittenartigen Geraet, das nach Art eines Anhaengers mit einem ziehenden Schneefahrzeug verbunden ist.

Diese bekannte Vorrichtung zur Erstellung einer Langlaufloipe stellt eine verhaeltnismaessig einfache Ausfuehrungsform dar, die es z.B. nicht ermoeglicht, sich schnell an unterschiedliche Gelaendebeschaffenheiten anzupassen. Es ist mit dem bekannten Geraet auch nicht moeglich, dieses gesteuert und vor allem schnell gegenueber dem ziehenden Schneefahrzeug zu versetzen.

Es ist daher Aufgabe der vorstehenden Erfindung die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und ein Schneefahrzeug mit einer Vorrichtung zur Erstellung einer Langlaufloipe vorzuschlagen, die rasch in Arbeitsstellung bringbar ist, ein schnelles Anpassen des Spurgeraetes an sich aendernde Bodenbeschaffenheiten erlaubt, ein schnelles und gesteuertes Verfahren der Spurvorrichtung gegenueber dem Schneefahrzeug erlaubt und ferner die Verwendung einer bekannten Schneefraeseinrichtung zusammen mit dem Spurgeraet ermoeglicht.

Die erfindungsgemaesse Aufgabe wird dadurch geloest, dass mit dem Schneefahrzeug Fuehrungsschienen verbunden sind, die einen Wagen aufnehmen, der gesteuert und quer zur Laengsachse des Schneefahrzeuges verfahrbar ist, dass dieser Wagen eine um eine Vertikalachse verschwenkbare Halterung, sowie schwenkbar um eine Horizontalachse das Ende eines Gelenkarmes aufnimmt, dass der Gelenkarm mit einer Betaetigungsvorrichtung wirkverbunden ist, die an der Halterung befestigt ist und am freien Armstueck des Gelenkarmes einen mit Spurkufen ausgeruesteten Schlitten traegt.

Die Vorteile der erfindungsgemaessen Vorrichtung sind darin zu sehen, dass die gesamte Einrichtung rasch und mit einfachen Mitteln an der Karosserie des Schneefahrzeuges montierbar bzw. von dieser abnehmbar ist.

Dank der Vorsehung von Fuehrungsschienen, die einen verfahrbaren Wagen aufnehmen, der z.B. ueber eine angetriebene Spindel verfahrbar ist, ist es auf einfache Weise moeglich, die Vorrichtung an unterschiedliche Breiten des Schneefahrzeuges anzupassen, die z.B. zwei, drei oder vier Meter betragen koennen. Zum Anpassen der Vorrichtung an die Breite des Schneefahrzeuges ist es ausreichend, die Laenge der Fuehrungsschienen sowie der Antriebsspindel abzuändern.

Durch direktes Kuppeln der Antriebsspindel mit

einem Motor, in vorteilhafter Weise einem Hydraulikmotor, ist es moeglich, die Antriebsspindel mit hoher Drehzahl anzutreiben, was ein rasches Verfahren des Wagens in Querrichtung des Schneefahrzeuges ermoeglicht.

Durch Vorsehung von parallel angeordneten Fuehrungsschienen, die z.B. aus Rohren mit quadratischem Querschnitt bestehen, sowie aufgrund der Vorsehung von entsprechend profilierten Laufrollen, wird ein robuster aber leichter und funktions-sicherer Aufbau fuer die verfahrbare Aufnahmeeinrichtung des Spurgeraetes erreicht.

Durch Verbinden des Gelenkarmes mit der Halterung, unter Zwischenschaltung einer Kolben-Zylindereinheit, ist es moeglich, den Schlitten und die Spurkufen mit einer bestimmten Kraft gegen den Schneemantel zu druecken. Dadurch kann eine saubere und ausgepraegte Loipe hergestellt werden.

Durch Vorsehung einer, um eine Vertikalachse verschwenkbaren Halterung, wird die Moeglichkeit geschaffen, den Gelenkarm und somit auch den Schlitten fuer die Erstellung der Loipenspur waehrend des Einsatzes des Spurgeraetes frei gegenueber dem Schneefahrzeug zu verschwenken. Dies ermoeglicht die Erstellung von sehr gleichmaessigen Langlaufloipen, es koennen Kurven mit grossem Radius auch dann erstellt werden, wenn das Schneefahrzeug selbst, aufgrund der besonderen Bodenbeschaffenheit, eine Kurve mit kleinerem Radius befahren muss.

Weitere Vorteile der Erfindung koennen der folgenden Beschreibung, den Unteranspruechen und den beigefuegten Zeichnungen entnommen werden.

Die Erfindung wird nun genauer beschrieben und anhand eines Ausfuehrungsbeispielles in den beigefuegten Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in perspektivischer Ansicht die an einem Schneefahrzeug montierte Vorrichtung;

Fig. 2 in vergroessertem Maßstab den verfahrbaren Wagen zur Aufnahme des Schwenkarmes und des Kufenschlittens.

Wie der Fig. 1 entnommen werden kann, sind mit der Karosserie eines Schneefahrzeuges 1, z.B. unter Zuhilfenahme von Schrauben oder aehnlichen Verbindungsmitteln, seitliche Staender oder Platten 2 und 3 verbunden.

Die Platten 2, 3 dienen als Aufnahmeeinrichtung und nehmen Fuehrungen oder Laufschiene 4 und 5 auf. Die Schienen 4 und 5 sind parallel und horizontal ueber dem Fahrzeug 1 angeordnet. In vorteilhafter Weise bestehen die Fuehrungen 4 und 5 aus Rohren mit quadratischem Querschnitt. An den Seitenplatten 2, 3 sind die Fuehrungen 4, 5, z.B. mittels Schrauben befestigt.

Zwischen den Fuehrungen 4 und 5 ist eine Gewindespindel 6 gelagert, die drehbar von den seitlichen Platten 2 und 3 aufgenommen wird. An einem Ende ist die Gewindespindel 6 mit einem Motor 7, in vorteilhafter Weise mit einem Hydraulikmotor, direkt wirkverbunden.

Die parallel angeordneten Fuehrungsschienen 4 und 5 nehmen verfahrbar einen Wagen 8 auf, der als Halterung fuer einen Gelenkarm 9 dient.

Das freie Ende des Gelenkarmes 9 nimmt, unter Zwischenschaltung eines Kardanstueckes 10, einen Schlitten 11 auf, der an seiner Unterseite mit Kufen 12 zur Erstellung der Langlaufloipe ausgeruestet ist.

Am Wagen 8 ist eine Gewindehulse 13 befestigt, die mit der Gewindespindel 6 in Wirkverbindung steht. Dadurch wird es ermoeeglicht, dass bei Drehbewegung der Gewindespindel 6 der Wagen 8 laengs der Fuehrungsschienen 4 und 5 verfahren wird. Der Gelenkarm 9 ist ferner mit der Kolbenstange 14 eines Hydraulikzylinders 15 wirkverbunden. Das Ende des Hydraulikzylinders 15 ist auf noch zu beschreibende Weise mit der Halterung 21 verbunden.

Zwischen dem vorderen Armstueck 9' und dem hinteren Armstueck 9'', die gelenkig miteinander verbunden sind, ist eine Kolben-Zylindereinheit 16 angeordnet, die als Stosssdaempfer dient.

Der Fig. 1 kann besonders deutlich entnommen werden, wie einfach die Montage der Spurvorrichtung auf dem Schneefahrzeug 1 ist. Man kann dieser Zeichnung auch entnehmen, wie vorteilhaft der Spurschlitten 11 durch die Kolben-Zylindereinheit 14, 15 in Richtung des Pfeiles (f) auf den Boden gepresst werden kann. Die gesamte Vorrichtung 8, 9 kann schnell durch eine Drehbewegung der Gewindespindel 6 quer zum Schneefahrzeug 1 verfahren werden. Dafuer ist nur eine aeusserst leichte Vorrichtung notwendig, die auch bei niedrigen Temperaturen oder waehrend eines Schneesturmes zuverlaessig arbeitet.

Der Fig. 1 kann weiter entnommen werden, dass die Spurvorrichtung 11 in sehr vorteilhafter Weise zusammen mit einer Schneefraesvorrichtung, die nur schematisch mit 17 angedeutet ist, einsetzbar ist.

In Fig. 2 ist in vergroessertem Maßstab der Aufbau des Wagens 8 dargestellt. Der Wagen 8 besteht in vorteilhafter Weise aus Blech und nimmt in Uebereinstimmung mit den parallel angeordneten Schienen 4 und 5 ueber und unter der Gewindespindel 6 profilierte Laufrollen 18 auf, die um eine senkrechte Achse drehbar angeordnet sind. Auf der zum Armstueck 9'' gerichteten Seite weist die Halterung zwei abstehende Bleche 19 und 20 auf, die ein Bauteil 31 bilden, das um eine Vertikalachse (X) verschwenkbar ist. Die Bauteile 9, 20 lagern, unter Zuhilfenahme eines Querbolzens 22,

das Ende des Armstueckes 9''. Das Armstueck 9'' ist um die Horizontalachse (Y), bestehend aus dem Bolzen 22, schwenkbar. Unter Zuhilfenahme eines Querbolzens 23 nimmt die Halterung 21 ferner zwei Platten 24 und 25 auf, die verschwenkbar gegenueber der Halterung 21 angeordnet sind. Diese Platten lagern ueber einen Querbolzen 26 das rueckwaertige Ende des Zylinders 15. Die Platten 24 und 25 weisen ferner auf den Seiten, die der senkrechten Wand des Laufwagens 8 zugeordnet sind, Anschlag- und Daempfungsmittel auf, in vorteilhafter Weise in Form von federnden Gummischeiben oder Gummihauben 27.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemaessen Vorrichtung zur Erstellung einer Loipenspure ist folgende:

Bei fahrendem Schneefahrzeug 1 und in vorteilhafter Weise abgesenkter Schneefraesvorrichtung 17, wird die Kolben-Zylindereinheit 15 betaetigt. Die Kolbenstange 14 wird in den Zylinder 15 eingefahren, was zu einem Absenken des Gelenkarmes 9 und einem Aufliegen des Schlittens 11 sowie der Spurkufen 12 auf dem verschneiten Untergrund fuehrt.

Die eingefahrene Kolbenstange 14 presst die Kufen 12 in der mit dem Pfeil (f) angezeigten Richtung auf den verschneiten Untergrund.

Durch Anpressen der Kufen 12 (ueber die Kolben-Zylindereinheit 14, 15) auf den Untergrund, wird am rueckwaertigen Ende des Zylinders 15 eine Reaktionskraft gebildet, die zur Folge hat, dass die Platten 24 und 25, die ueber den Bolzen 26 das Ende des Zylinders 15 aufnehmen, von einer Gegenkraft beaufschlagt werden, die bewirkt, dass die Platten 24 und 25 um den Bolzen 23, aus der gestrichelt dargestellten Lage in die mit durchgehenden Linien dargestellte Lage (Fig. 2), verschwenkt werden.

Diese Schwenkbewegung fuehrt dazu, dass die Gummischeiben oder Gummihauben 27 von der senkrecht angeordneten Platte des Wagens 8 abgehoben werden, und der Gelenkarm 9 eine Schwenkbewegung um die Vertikalachse (x) durchfuehren kann. Dadurch koennen sich die Kufen 12 einwandfrei und automatisch an unterschiedliche Bodenbeschaffenheiten anpassen. Wenn es erwuenscht ist, den Wagen 8 quer gegenueber der Laengsachse des Schneefahrzeuges 1 zu verfahren, genuegt es, die Gewindespindel 6 anzutreiben, um ein schnelles Verfahren des Wagens 8, des Gelenkarmes 9 und somit des Schlittens 11 laengs der parallel angeordneten Fuehrungsschienen 4 und 5 zu bewerkstelligen. Der Antrieb der Spindel 6 erfolgt ueber den Hydraulikmotor 7. Dieser Motor kann vom Armaturen Brett des Fahrerhauses des Schneefahrzeuges 1 vom Fahrer betaetigt werden.

Am Ende des Loipenziehvorganges wird die Kolben-Zylindereinheit 14, 15 derartig angetrieben,

dass die Kolbenstange 14 aus dem Zylinder 15 ausfährt und somit über den Arm 9 der Schlitten 11, zusammen mit den Kufen 12 zur Erstellung der Loipe, angehoben wird.

Durch die Hubbewegung des Schlittens 11 wird gleichzeitig eine erneute Schwenkbewegung der Platten 24 und 25 in entgegengesetzter Richtung zu der in Fig. 2 mit gestrichelter Linie dargestellten Lage vorgenommen. Somit treten die Gummischeiben oder Gummihauben 27 erneut mit dem Wagen 8 in Wirkverbindung, um eine lagefeste Anordnung der Halterung 21 gegenüber dem Wagen 8 einzunehmen. Somit wird, bei vom Boden abgehobenen Schlitten, jegliche Schwenkbewegung um die Vertikalachse X unterbunden.

Patentansprüche

1. Schneefahrzeug (1) mit einer Vorrichtung (11, 12) zum Erstellen einer Langlaufloipe, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Schneefahrzeug (1) Führungsschienen (4, 5) verbunden sind, die einen Wagen (8) aufnehmen, der gesteuert und quer zur Laengsachse des Schneefahrzeuges (1) verfahrbar ist, dass dieser Wagen (8) eine, um eine Vertikalachse (X) verschwenkbare Halterung (21) und das um eine Horizontalachse (Y) verschwenkbare Ende eines Gelenkarmes (9) aufnimmt und der Gelenkarm (9) mit einer Antriebsvorrichtung (14, 15) wirkverbunden ist, die an der Halterung (21) angeordnet ist und am freien Armstueck (9') des Gelenkarmes (9) einen mit Spurkufen ausgeruesteten Schlitten (11) traegt.
2. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungs- oder Laufschiene (4, 5) zwischen plattenartigen Haltewaenden (2, 3) angeordnet sind, die an der Karosserie des Schneefahrzeuges (1) befestigt sind.
3. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungs- oder Laufschiene (4, 5) parallel zueinander angeordnet sind, die Karosserie des Schneefahrzeuges (1) in Querrichtung überbrücken und dass zwischen den Schienen (4, 5) eine Gewindespindel (6) angeordnet ist, die von einem Motor (7) antreibbar ist und über eine Gewindehülse (13) mit dem Wagen (8) wirkverbunden ist.
4. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die

Gewindespindel (6) drehbar in seitlichen Wandplatten (2, 3) gelagert ist und von einem, an einer Seitenplatte (2) befestigten Hydromotor (7) angetrieben ist.

5. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das freie Armstueck (9') des Gelenkarmes (9) unter Zwischenschaltung eines Gelenkkopfes (10) mit dem Schlitten (11) verbunden ist.
6. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gelenkarm (9) mit der Kolbenstange (14) einer Kolben-Zylindereinheit (15) und das Ende des Zylinders (15) mit der Halterung (21) wirkverbunden sind.
7. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Armstuecken (9', 9'') eine Dämpfungsvorrichtung (16) angeordnet ist.
8. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Schneefahrzeug (1) und dem Spurschlitten (11, 12) eine Schneefraesvorrichtung (17) angeordnet ist.
9. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterung (21) aus Blechen (19, 20) besteht, die ein Bauteil (31) aufnehmen, das um eine Vertikalachse (x) verschwenkbar angeordnet ist und, unter Zuhilfenahme eines Querbolzens (22), die Halterung (21) des Armstueckes (9'') aufnimmt, die um eine horizontale Achse (Y) verschwenkbar angeordnet ist.
10. Schneefahrzeug, mit einer Vorrichtung zum Erstellen einer Langlaufloipe, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterung (21, 31) über einen Querbolzen (23) zwei Schwenkplatten (24, 25) aufnimmt, mit denen, über einen Querbolzen (26), das ruckwaertige Ende des Zylinders (15) wirkverbunden ist und, dass die Platten (24, 25) auf ihrer, zum Wagen (8) gerichteten Seite, Anschlags- und Dämpfungsmittel in Form von Gummischeiben oder Gummihauben (27) aufnehmen.

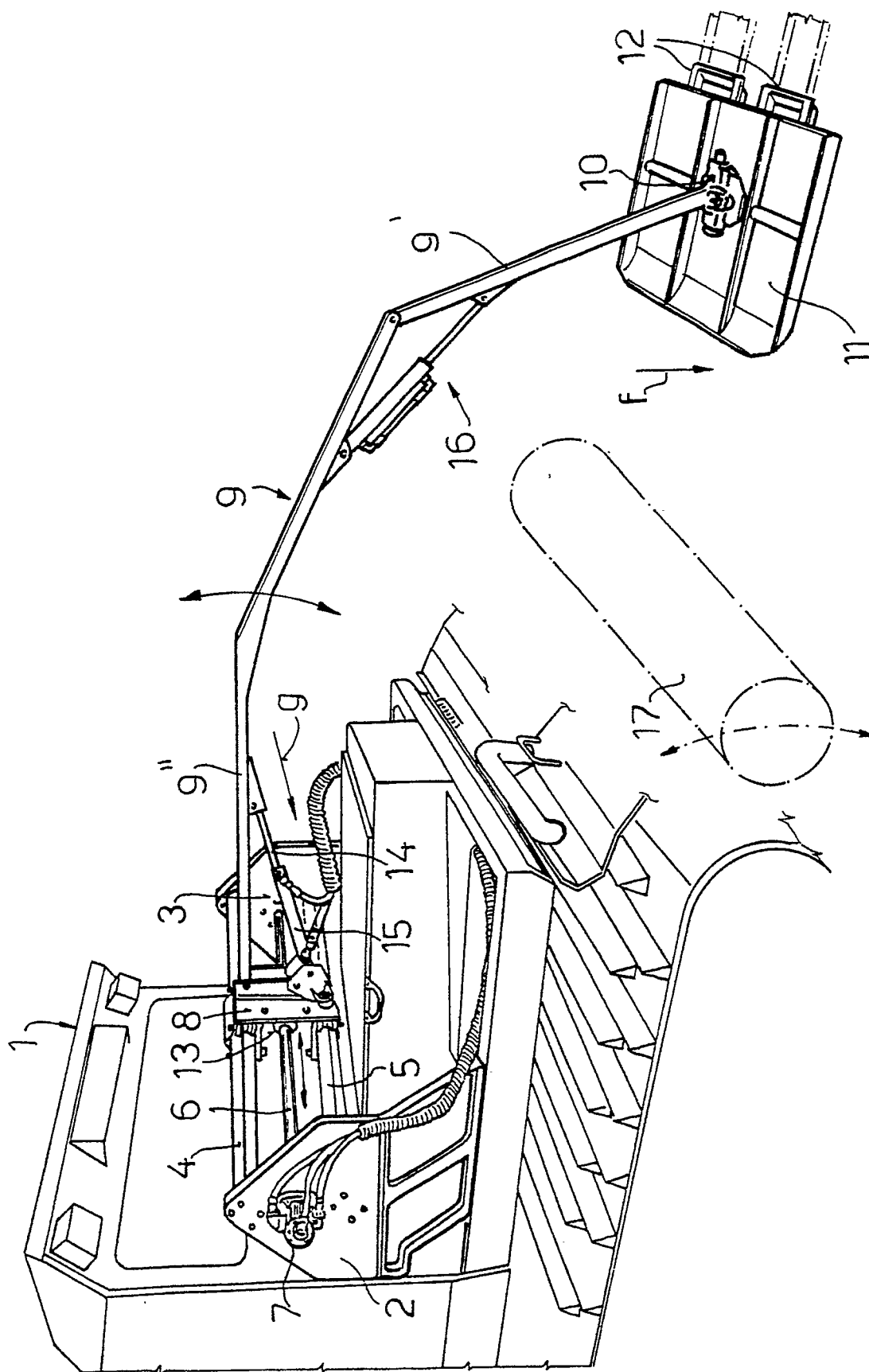


FIG. 1

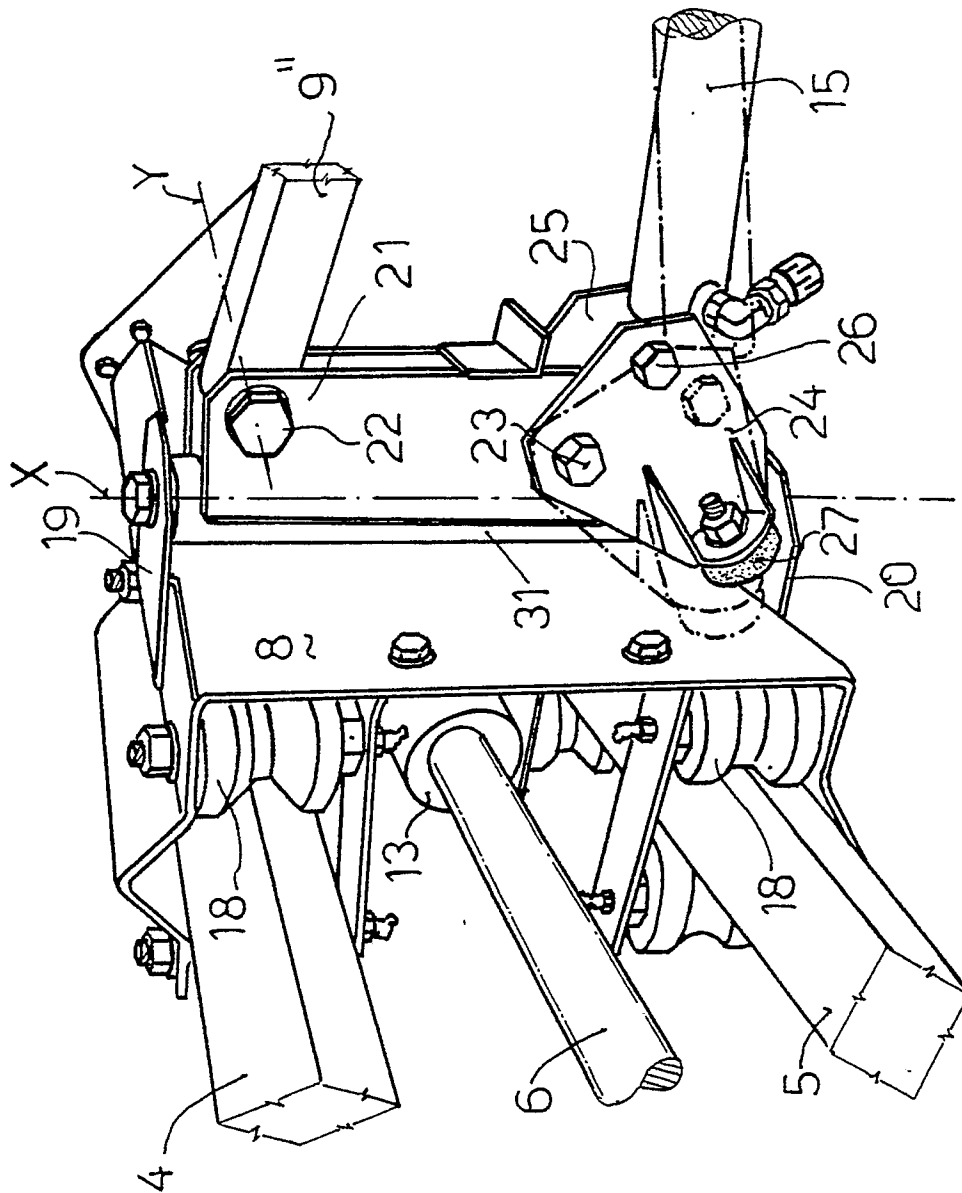


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 0106

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-U-8 708 508 (BÄCHLER) * ganzes Dokument *	1-6,8	E 01 H 4/02
A	EP-A-0 139 865 (KÄSSBOHRER)		
A	EP-A-0 216 753 (BOMBARDIER-ROTAX)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 26 September 91	Prüfer KRIEGER P O
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 : mchtschriftliche 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			