

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 554 470 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92101658.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B66C 11/10**

(22) Anmeldetag: **01.02.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.93 Patentblatt 93/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(71) Anmelder: **A.S. SCHUSTER MASCHINEN- UND KANBAU GmbH**
Leitersberg 2
W-8922 Peiting/Birkland(DE)

(72) Erfinder: **Schuster, Siegfried**
Leitersberg 2 a
W-8922 Peiting/Birkland(DE)
Erfinder: **Geiger, Franz-Xaver**
Hofener Strasse
W-8922 Peiting/Birkland(DE)

(54) **Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers, zur Erleichterung der Bedienbarkeit und Reichweitensteigerung.**

(57) Die Anmeldung beschreibt eine Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers (1) an Drehkränen, die vorwiegend in landwirtschaftlichen Gebäuden (2) installiert sind.

Die Vorrichtung besteht aus zwei, pendelnd gelagerten, Hebeln (4,4a), die am Drehteil (5) des Kranes befestigt sind und, ebenfalls gelagert drehbar, den Ausleger (1) tragen. Der Antrieb erfolgt durch

einen Hydraulikzylinder (7) der, wie bei herkömmlichen Kranen, die Auslegerspitze (8) anhebt und absenkt, bei der erfindungsgemäßen Konstruktion bewirkt der Hydraulikzylinder (7) auch das Pendeln der Gestänge (4,4a). Die Gestänge bewirken ein Anheben bzw. Absenken des gesamten Auslegers (1), sowie ein Vorheben bzw. Zurückziehen des Auslegers in Richtung der Auslegerspitze (8).

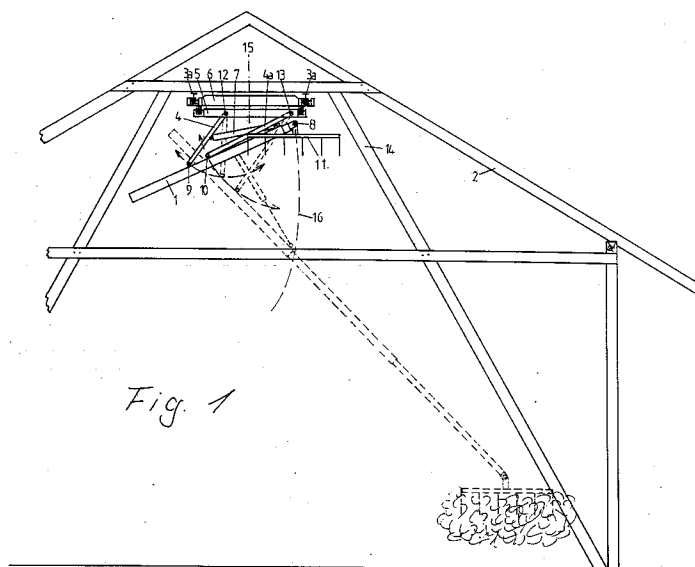


Fig. 1

EP 0 554 470 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers bei Drehkränen, die Vorzugsweise in den Dachräumen landwirtschaftlicher Gebäude installiert sind.

Sie bestehen im wesentlichen aus zwei, in den Dachräumen eines Gebäudes, fest verlegten Kranbahnen und einen oder mehreren verfahrbaren Kranbrücken, die ein Drehwerk mit starrem Haltepunkt, das einen oder mehrere ineinander schiebbare Ausleger, um eine Drehachse schwenkbar gelagert, trägt. Der Ausleger kann mit einem Hubwerk ausgestattet sein, daß einen, in der Regel, Selbstgreifer trägt oder der Geifer wird unmittelbar an der Auslegerspitze montiert, so daß das Aufnehmen der Last unmittelbar durch Senken und Heben der Auslegerspitze erfolgt. Landwirtschaftliche Gebäude weisen, wegen neben den Gleisen stehenden Säulen (Fachwerkgebäude) und dem eingelagerten Futter, hohe Silobehälter und dgl., wenig Freiräume für das Drehen und Bewegen des Kranes auf. Das Problem beim Einsatz von Drehkränen in solchen Gebäuden ist also nicht die Auskragweite des Kranes, bzw. seines Auslegers, sondern das Zusammenziehen auf engsten Raum, um die Dreh- u. Rangierfähigkeit zu steigern und somit seine Bedienbarkeit zu erleichtern. Der Einsatz von Teleskopen ist teuer und nur bis zu einer bestimmten, begrenzten Anzahl technisch sinnvoll, da eine gewisse Basislänge vorhanden sein muß. Wird diese Basislänge, von der schwenkbaren Achse des Auslegers aus gesehen, in Richtung Auslegerspitze plaziert, wird die Restlänge des Kranes zu groß und die Rangier- u. Drehmöglichkeit eingeschränkt. Wird die Basislänge des Auslegers, von der schwenkbaren Achse aus gesehen, in die gegenüberliegende Seite der Auslegerspitze gegeben, wird der Schwenkbereich des Auslegers eingeschränkt, weil das Auslegerende beim Absenken der Auslegerspitze gegen die Kranbrücke stößt. Eine stark nach unten abgesenkte, schwenkbare Achse vergrößert die benötigte Durchfahrthöhe des Kranes und vermindert daher die gewünschte Stapelhöhe. Wird bei herkömmlichen Kranen der Ausleger um seine schwenkbare Achse abgesenkt oder angehoben, beschreibt die Auslegerspitze einen, für den Bedienungsmann, schwer abschätzbaren Radius um seine schwenkbare Achse. Beim Aufnehmen der Last durch Greifer, die mit der Auslegerspitze fest verbunden sind, muß zum Absenken des Auslegers gleichzeitig ein Längsverfahren des Kranes oder ein betätigen des Teleskopes erfolgen. Bei den meisten Gebäuden ist die halbe Gebäudebreite kleiner als der Abstand zwischen Kranmitte und Ecke Gebäuboden - Gebäudeseitenwand. Das heißt, die Reichweite des Auslegers in waagrechter Position kann kürzer gehalten werden als in seiner abgesenkten Position. Der Konstrukteur einer solchen Anlage muß daher den Aus-

leger so lang wählen, daß er in seiner abgesenkten Position die Last aufnehmen kann. Der nun relativ lange Ausleger ist in der waagrechten Arbeitsposition nicht notwendig, in zum Drehen des Kranes, eingezogener Position sogar äußerst störend.

Die Erfindung geht aus von dem eingangs geschilderten Stand der Technik und verfolgt die Aufgabe, einem im Verhältnis zu einer normalen Auslegerlagerung kurzen Ausleger, mittels einer Vorrichtung so beweglich zu lagern, daß er beim Absenken der Auslegerspitze auch an seiner Basis abgesenkt wird um so seine maximal entfernte Aufnahmestelle zu erreichen. In der hochgekippten Stellung der Auslegerspitze soll der Ausleger so nah wie möglich an die Drehachse des Kranes zurückgezogen werden, so daß der Kran wenig Platz zum Drehen benötigt. Das der Auslegerspitze gegenüberliegende Ende des Auslegers soll länger gehalten werden können, da es beim Rangieren und Drehen des Kranes nicht stört, ohne das es beim Absenken der Auslegerspitze an die Kranbrücke anstößt. Das heißt, der Ausleger soll in seiner Länge kürzer gehalten werden können und in seiner jeweiligen Stellung so verschwenkbar sein, daß er der jeweils geforderten Auslegerweite, der Absenktiefe und der gewünschten Restlänge entspricht.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden, anstelle eines starren Lagerbockes, der nur eine Schwenkbewegung des Auslegers um seine Schwenkachse zuläßt, zwei bewegliche Gestänge vorgesehen, die mit ihrem oberen Ende am drehbaren Teil des Kranes, das als Aufhängung dient, pendelnd gelagert sind und mit ihrem unteren Ende ebenfalls drehbar gelagert, den Ausleger tragen. Die Kranbrücke mit ihrem drehbaren Teil, die beiden beweglichen Gestänge und der Ausleger bilden zusammen ein unregelmäßiges Viereck, das an allen Ecken beweglich gelagert ist. Die Länge der beiden beweglichen Gestänge, sowie die Lagerpunkte am Drehteil, als auch am Ausleger bestimmen den Bewegungsablauf. Die Bewegungsenergie geht vorzugsweise von einem Hydraulikzylinder aus, der zwischen Ausleger und einem Gestänge, aber auch zwischen Ausleger und der Aufhängung, sowie zwischen den Gestängen arbeitend, eingesetzt werden kann. Wird der Hydraulikzylinder bewegt, senkt oder hebt sich die Auslegerspitze. Beim Absenken der Auslegerspitze wird der Ausleger über die Schwenkbewegung der beiden Gestänge nach unten gedrückt, so daß die Reichweite, z. B. beim Aufheben von Lasten vom Boden, erhöht wird. Das der Auslegerspitze gegenüberliegende Ende des Auslegers zeigt nun nach oben, kann aber durch seine, von der Aufhängung entfernteren Position, nicht mehr gegen die Kranbrücke stoßen. Beim Anheben der Auslegerspitze wird der Ausleger auch an der Basis gehoben und gleichzeitig in

Richtung Drehachse des Kranes geschwenkt. Die Auslegerspitze wird so beim Drehen in hochgehobener Position weit in Richtung der Krandrehachse zurückgezogen. Der Kran wird kompakt und leicht dreh- und rangierbar. Die Gesamthöhe des Kranes verringert sich und die notwendige Durchfahrthöhe des Kranes wird so wesentlich verkleinert. Das Überfahren von eingelagertem Material wird erleichtert und somit die Stapelhöhe vergrößert. Beim Absenken und Anheben der Auslegerspitze beschreibt die Auslegerspitze keine Bahn im Radius um den Schwenkpunkt des Auslegers, wie bei herkömmlichen Kranen, sondern eine der Senkrechten sehr nahekommenden, elyptische Bahn, die vom Bedienungspersonal leichter abgeschätzt werden kann. Dies wird erreicht durch die Überlagerung der Radiusbewegung der Auslegerspitze und der Pendelbewegung der Gestänge. Das Einfahren des Auslegers in Behälter und enge Gebäudebereiche wird dadurch wesentlich erleichtert. Beim Absenken der Auslegerspitze wird der Ausleger auch an seinen Anlenkpunkten in Richtung Auslegerspitze geschwenkt und so auch die Reichweite waagrecht erhöht. Da der Ausleger an zwei Punkten und den Anlenkpunkten des Zylinders gehalten wird, können die beweglichen Gestänge in ihrer Bauart relativ leicht dimensioniert werden. Die beim Drehen des Kranes aufzunehmenden Übertragungskräfte zwischen Drehteil und Ausleger sind nun ebenfalls auf zwei Punkte gelagert und wirken stabilisierend. Die Gesamttechnik der beweglichen Hebel wird dadurch, gegenüber herkömmlichen Lagerungen, nicht teurer. Ein weiterer, nicht zu unterschätzender, Vorteil dieser Konstruktion ist die Kompaktheit des Kranes beim Transport.

Die Erfindung wird im folgenden, anhand der Zeichnung, näher erläutert. Es zeigt Fig. 1 den beweglich gelagerten Ausleger (1) eines im Dachraum eines Gebäudes (2) installierten Kran, der an fest montierten Schienen (3+3a) mit der Kranbrücke (6) Längsverfahrbar ist. Die Kranbrücke (6) trägt das Drehwerk (5) an dem die oberen Enden der beiden Gestänge (4+4a) befestigt sind. Der Ausleger (1) wird über die beweglichen Lagerpunkte (9,10,12+13) getragen. Der Hydraulikzylinder (7) arbeitet im Darstellungsbeispiel zwischen dem Gestänge (4) und dem Ausleger (1). Wird der Hydraulikzylinder (7) bewegt senkt sich die Auslegerspitze (8) nach unten. Gleichzeitig werden die Anlenkpunkte (9+10) des Auslegers (1) nach unten gesenkt und nach vorne in Richtung Auslegerspitze (8) geschwenkt. Die Reichweite des Auslegers (1) wird dadurch in Richtung des Aufnahmebereiches vergrößert. Das der Auslegerspitze (8) gegenüberliegende Ende des Auslegers (12) erhält durch das Absenken der Anlenkpunkte (9+10) einen größeren Freiraum nach oben und kann so auch bei

großer Überstandslänge das Drehwerk (5) bei maximal abgesenkter Auslegerspitze (8) nicht mehr erreichen. Beim Anheben der Auslegerspitze (8) wird diese in Richtung Drehachse (15) des Kranes durch die beweglichen Gestänge (4+4a) zurückgezogen. Der Greifer (11), der mit der Auslegerspitze (8) fest verbunden ist, kann in dieser Stellung an der Säule (14) vorbeigefahren oder vorbeigeschwenkt werden.

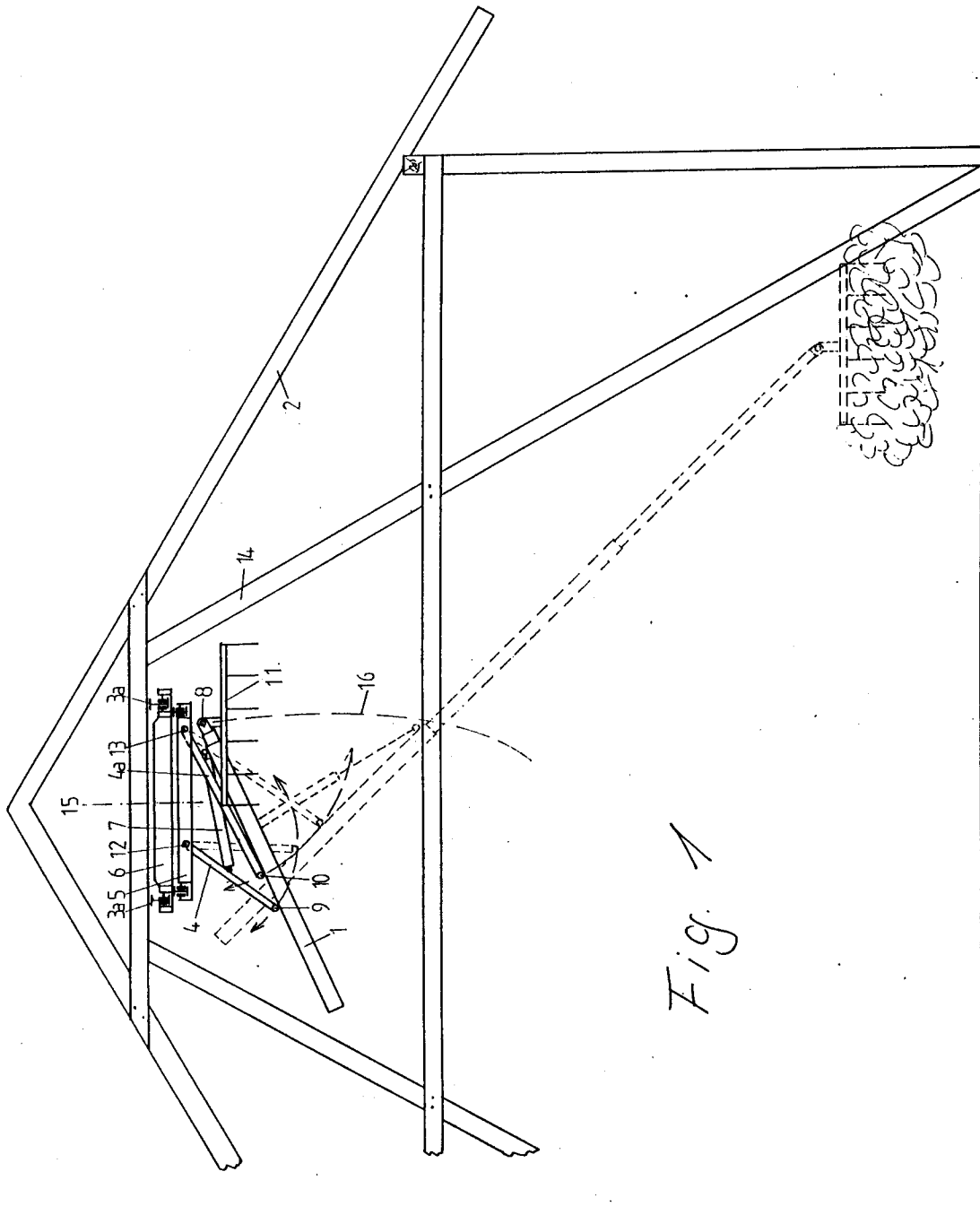
Durch die Überlagerung der Radiusbewegung beim Absenken der Auslegerspitze (8) und der Pendelbewegungen der Gestänge (4+4a) beschreibt beim Absenken die Auslegerspitze (8) eine elyptische Bahn (16), die einer Senkrechten sehr nahe kommt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers (1) an einem im Dachraum eines Gebäudes (2) installierten, drehbaren, an Längsschienen (3+3a) verfahrbaren, Kran **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Gestänge (4+4a), die mit Ihrem oberen Ende pendelbar, am drehbaren Teil (5) der Kranbrücke (6) befestigt sind und mit ihrem unteren Ende, drehbar gelagert, den Ausleger (1) tragen.
2. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbaren, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hydraulikzylinder (7) für das Heben und Senken der Auslegerspitze (8) auch die Bewegung der Gestänge (4+4a) bestimmen.
3. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippausleger an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Heben der Auslegerspitze (8) die Auslegerspitze auch durch die Pendelbewegung der Gestänge (4+4a) in Richtung Drehachse des Kranes zurückgeschwenkt wird.
4. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Heben der Auslegerspitze (8) der Ausleger (1) auch an seinen Anlenkpunkten (9+10) gehoben wird und dadurch die Konstruktionshöhe des Kranes vermindert wird.

5. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippausgers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Absenken der Auslegerspitze (8) auch der Ausleger (1) an seinen Anlenkpunkten (9 + 10) abgesenkt wird und somit die Reichweite nach unten gesteigert wird. 5
- 10
6. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hydraulikzylinder (7) zwischen Ausleger (1) und einem Gestänge (4 oder 4a) oder zwischen drehbarem Teil (5) des Kranes und dem Ausleger (1) oder zwischen drehbarem Teil (5) und dem Gestänge (4) oder zwischen Gestänge (4) und Gestänge (4a) montiert wird. 15
20
7. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Heben bzw. Senken der Auslegerspitze (8) auch die Anlenkpunkte (9 + 10) des Auslegers (1) nach vorne bzw. hinten verschoben werden und somit die Reichweite des Kranes vergrößert wird. 25
30
8. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 bis 7 **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Anlenkung der beiden Gestänge (4 + 4a) die Auslegerspitze (8) beim Absenken und Anheben, eine von den Anlenkpunkten bestimmbare, der Senkrechten nahekommenden, elyptische Bahn (16) beschreibt. 35
40
9. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kranbrücke mit ihrem drehbaren Teil (5) und die Gestänge (4 + 4a) mit dem Ausleger (1) ein unregelmäßiges Viereck bilden, das an allen Ecken beweglich gelagert ist. 45
50
10. Vorrichtung zur beweglichen Lagerung eines Wippauslegers an einem im Dachraum eines Gebäudes installierten, drehbar, an Längsschienen verfahrbaren, Kran nach Anspruch 1 55

bis 9 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länges des Gestänges (4 + 4a), sowie die Anlenkpunkte (9,10,12 + 13), nach den Bedürfnissen frei gewählt werden können.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 1658

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 388 702 (ITI/CLM IMPIANTI TECHNICI INDUSTRIALI S.p.A.) * Zusammenfassung; Spalte 2, Zeilen 23-39; Spalte 3, Zeilen 15-24; Spalte 4, Zeilen 15-34; Figur 2 *	1,2	B 66 C 11/10
A	---	6	
Y	DE-B-2 137 722 (J. BRUNNHUBER MASCHINENFABRIK) * Anspruch 1; Spalte 3, Zeilen 11-22; Figur 1 *	1,2	
Y	FR-A- 651 814 (DEMAG AG) * Seite 1, Zeile 54 - Seite 2, Zeile 12; Figur 1 *	1,2	
A	---	3-5,7- 10	
A	DE-B-1 245 072 (EISENWERK WESERHÜTTE AG) * Figur; Spalte 1, Zeile 48 - Spalte 2, Zeile 14 *	2-9	
A	---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 620 375 (KLÖCKNER-BECORIT INDUSTRIE TECHNIK GmbH) * Zusammenfassung; Spalte 4, Zeilen 31-39; Figuren 1,2 *	1,2,6	B 66 C
A	---		
A	DE-A-2 628 917 (LUTZ)		
A	---		
A	DE-U-8 708 888 (FIRMA PALFINGER)		
A	---		
A	DE-C- 209 545 (MÄRKISCHE MASCHINENBAUANSTALT L. STUCKENHOLZ AG)		
A	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-09-1992	Prüfer GUTHMULLER J.A.H.
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	