

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 642 900 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93107243.3**

(51) Int. Cl.⁶: **B28C 5/42**

(22) Anmeldetag: **05.05.93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.95 Patentblatt 95/11

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

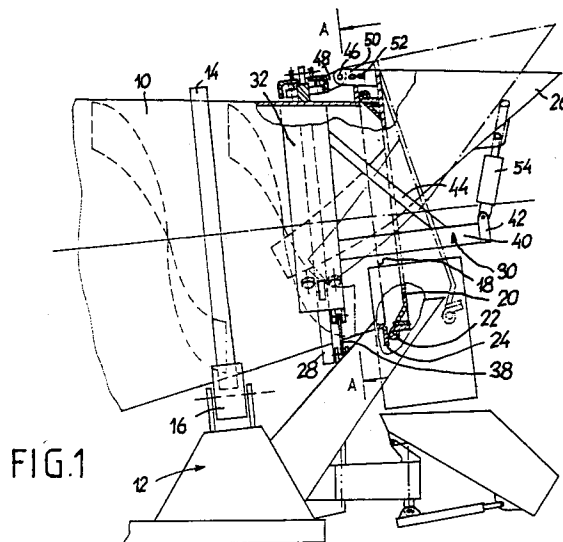
(71) Anmelder: **STETTER GMBH**
Dr.-Karl-Lenz-Strasse 70
D-87700 Memmingen (DE)

(72) Erfinder: **Schreyer, Wilfried**
Brückenstrasse 14
W-8940 Memmingen (DE)

(74) Vertreter: **Hübner, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
Mozartstrasse 31
D-87435 Kempten (DE)

(54) **Fahrzeugmischer für fließfähige Medien, wie Beton.**

(57) Die Mischtrommel 10 eines Fahrzeugmischers ist heckseitig durch eine, einen Aufgabetrichter 26 aufweisende Heckklappe 20 geschlossen. Die Heckklappe 20 ist an einem Traggestell 30 schwenkbar gelagert und mittels einer Stelleinrichtung 54 verschwenkbar. Das Traggestell 30 wird von der Mischtrommel 10 durch ein auf einem Laufkranz 28 relativ drehbar abgestütztes Lagerjoch 32 getragen. Verwindungen des Fahrzeugrahmens wirken sich somit nicht mehr auf Lageänderungen der Heckklappe 20 bezüglich des Trommelmundes 18 aus.



EP 0 642 900 A1

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugmischer für fließfähige Medien, wie Beton, mit einer Mischtrommel, die an ihrem Außenumfang einen Laufkranz aufweist, der von Rollen eines Aufbaus des Fahrzeugrahmens drehbar abgestützt ist und der eine Heckklappe mit an dieser befestigtem Aufgabetrichter zugeordnet ist, wobei die Heckklappe um ein stationäres Schwenklager oberhalb der Trommel schwenkbar gelagert und mittels einer Stelleinrichtung zwischen einer, den Trommelmund mittels einer Ringdichtung abschließenden Schließstellung und einer Offenstellung verschwenkbar ist, und wobei das Schwenklager und die Stelleinrichtung an einem Traggestell angeordnet sind.

Ein derartiger Fahrzeugmischer ist aus der EP-A-0374681 bekannt. Bei diesem bekannten Fahrzeugmischer ist das Traggestell am Aufbau des Fahrzeugrahmens befestigt. Die unvermeidlichen Verwindungen des Fahrzeugrahmens führen dazu, daß das rahmenfeste Traggestell eine Verlagerung der Heckklappe bewirkt, mit der Folge, daß die Ringdichtung der Heckklappe ihre Anlage am Ringflansch des Trommelmundes verliert, sodaß insbesondere dünnflüssiger Beton aus der Trommel austreten kann. Noch größer ist der negative Effekt bei Unfällen im Straßenverkehr, wenn das Fahrzeug mit einem anderen zusammenstößt oder das gesamte Fahrzeug gar umkippt. Aufgrund der Rahmenverformung wird die in ihrer Schließstellung befindliche Heckklappe vom Trommelmund abgehoben, sodaß der Trommelinhalt auslaufen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fahrzeugmischer der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß Verformungen des Fahrzeugrahmens sich möglichst wenig auf die Abdichtung zwischen Heckklappe und Trommelmund der Mischtrommel auswirken.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Traggestell an der Trommel um deren Achse relativ drehbar gelagert ist und einen Mitdrehverhinderungsschutz aufweist.

Der neue Fahrzeugmischer unterscheidet sich also vom Stand der Technik dadurch, daß das Traggestell an der Mischtrommel undrehbar gelagert ist. Dank der Erfindung ist die Abdichtung zwischen Heckklappe und Trommelmund von Verwindungen des Fahrzeugrahmens unabhängig. Die Ringdichtung an der Heckklappe behält ihre definierte Lage zum Trommelmund sogar dann bei, wenn sich der Fahrzeugrahmen bei einem Unfall verzieht. Die Heckklappe verschließt also den Trommelmund unter allen gewöhnlichen Betriebsbedingungen des Fahrzeugmischers und sogar in außergewöhnlichen Fällen.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß das Traggestell ein, auf dem Laufkranz der Trommel oder einem zwischen diesem und dem Trommelmund angeordneten Hilfs-

laufkranz aufgehängtes Lagerjoch aufweist. Verschiedene Formen des Lagerjoches liegen im Rahmen der Erfindung. Das Lagerjoch kann zum Beispiel U- oder hufeisenförmig, hausförmig, d.h. mit zwei parallelen Vertikalschenkeln und zwei geneigten Dachschenkeln ausgebildet sein, genauso, wie eine rhombische Gestalt in Frage kommt. Das Lagerjoch kann, muß aber nicht, als geschlossener Ring ausgebildet sein. Bevorzugt wird eine Ausbildung, bei der das Lagerjoch den Lauf- bzw. Hilfslaufkranz mindestens längs dessen halben Umfangs, vorzugsweise über 2/3 des Umfangs umgreift. Dabei besteht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung darin, daß das Lagerjoch wenigstens längs eines Teils seines Umfangs kreisbogenförmig entsprechend der Krümmung des das Lagerjoch abstützenden Lauf- bzw. Hilfslaufkranzes gekrümmt ist.

Das Lagerjoch des Traggestells weist mindestens zwei umfangsmäßig beabstandete Lagerstellen auf, welche je mit Rollen zur Axial- und Radialführung ausgestattet sind.

Der Drehverhinderungsschutz des Traggestells kann im einfachsten Fall darin bestehen, daß das Traggestell einen tiefliegenden, d.h. weit unter der Trommeldrehachse liegenden Massenschwerpunkt aufweist, sodaß es ohne weitere Hilfsmittel bei Drehung der Trommel an einem Mitdrehen gehindert ist. Zur Gewichtseinsparung wird jedoch eine mechanische Verbindung des Traggestells bzw. dessen Lagerjochs am Aufbau des Fahrzeugrahmens vorgezogen. Diese mechanische Verbindung kann aus beidseitigen Anschlägen am Aufbau des Fahrzeugrahmens bestehen, sodaß das Traggestell bzw. sein Lagerjoch je nach Drehrichtung der Trommel an einem der Anschläge anstößt. Eine alternative Lösung besteht in einer Lenkeranordnung, die das Traggestell bzw. dessen Lagerjoch mit dem Aufbau des Fahrzeugrahmens gelenkig verbindet. Diese Lenkeranordnung braucht nur an einer Seite der Trommel vorgesehen zu werden und gewährleistet - genauso wie die vorbeschriebene Anschlagversion - eine Mitdrehverhinderung, ohne daß mechanische Verformungen des Rahmenaufbaus auf das Traggestell übertragen werden.

Für die Praxis als besonders geeignet hat sich eine Weiterbildung der Erfindung herausgestellt, bei der das Lagerjoch als unten offener Kreisring ausgebildet ist, dessen beide Enden wenigstens angenähert auf gleichem Niveau in der unteren Trommelhälfte angeordnet sind, wobei das Lagerjoch an oder nahe der Enden je eine untere Lagerstelle am Lauf- bzw. Hilfslaufkranz und mindestens eine weitere obere Lagerstelle im Höchstbereich des Laufkranzes aufweist. Jeweils zwei der drei Lagerstellen haben dann vorzugsweise einen Umfangsabstand von 120°.

Da das Traggestell sich vom Lagerjoch ausschließlich nach hinten erstreckt und durch die Heckklappe mit Trichter zusätzlich belastet ist, wirkt auf das Lagerjoch ein erhebliches Drehmoment, insbesondere, wenn der Laufkranz der Trommel vom Trommelmund einen erheblichen Abstand hat. Die Erfindung schlägt zwei alternative Lösungen zur Verringerung bzw. Kompensierung des, auf das Lagerjoch wirkenden Drehmomentes, vor. Entweder wird zusätzlich zu dem vorhandenen Trommellaufkranz ein Hilfsaufkranz mit geringem axialen Abstand vom Trommelmund angeordnet oder am Traggestell wird ein von der Lagerstelle zur Bugseite hin vorstehendes Gegengewicht befestigt. Mit diesem Gegengewicht kann erreicht werden, daß die Drehmomentbelastung des Lagerjoches sehr klein wird. Es versteht sich, daß ein derartiges, nach vorn auskragendes Gegengewicht des Traggestells auch bei Verwendung eines Hilfsaufkranzes an der Trommel eingesetzt werden kann. Eine einwandfreie Abdichtung der Heckklappe am Trommelmund setzt eine genaue Position des Schwenklagers voraus. Um hier Justierungen vornehmen zu können, besteht eine Ausgestaltung der Erfindung darin, daß diesem Schwenklager eine Verstelleinrichtung zugeordnet ist. Mit dieser Verstelleinrichtung kann insbesondere der axiale Abstand der Heckklappe vom Trommelmund einjustiert werden.

Anhand der Zeichnung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, wird diese näher beschrieben.

Es zeigt:

- FIG. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Mischtrommel eines Fahrzeugmischers,
- FIG. 2 eine Stirnansicht auf den Trommelmund in Richtung A-A der FIGUR 1,
- FIG. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Mischtrommel mit einer alternativen Lagerung der Heckklappe,
- FIG. 4 eine Querschnittansicht längs der Linie B-B gemäß FIGUR 3,
- FIG. 5 eine vergrößerte Schnittdarstellung einer Lagerstelle des in den FIGUREN 1-4 dargestellten Lagerjoches an einem Trommellaufkranz und
- FIG. 6 eine Schnittansicht einer abgewandelten Lagerstelle für das Lagerjoch.

Eine Mischtrommel 10 ist heckseitig an einem Aufbau 12 eines Fahrzeugrahmens (nicht dargestellt) mittels eines Laufkranzes 14 und Stützrollen 16 drehbar abgestützt. Die Mischtrommel 10 hat einen heckseitigen Trommelmund 18, der von einer Heckklappe 20 verschließbar ist. An der Heckklappe 20 ist eine Ringdichtung 22 verstellbar befestigt, die in der Schließstellung der Heckklappe 20 an einem Ringflansch 24 der Trommel 10 in der Ebene

des Trommelmundes 18 anliegt. An der Heckklappe 20 ist außenseitig ein Aufgabetrichter 26 befestigt, der die Heckklappe 20 durchsetzt und in das Innere der Trommel 10 hineinragt.

Zur Bugseite hin befindet sich in geringem Abstand von der Ebene des Trommelmundes 18 am Außenumfang der Trommel 10 ein Hilfsaufkranz 28, an dem ein Traggestell 30 mittels eines Lagerjoches 32 relativ drehbar aufgehängt ist. Das Lagerjoch 32 ist im Querschnitt kreisringförmig ausgebildet und erstreckt sich über einen Trommelumfangswinkel von etwas mehr als 240°. Die beiden unteren Enden des Lagerjoches 32 liegen auf gleichem Höhenniveau in der unteren Trommelhälfte. Das Lagerjoch 32 weist drei Lagerstellen, nämlich zwei untere Lagerstellen 34 nahe den unteren Enden des Lagerjoches 32 und eine mittige obere Lagerstelle 36 auf. Mit diesem drei Lagerstellen 34, 34, 36 ist das Lagerjoch 32 am Hilfsaufkranz 28 relativ drehbar gelagert. Um ein Mitdrehen des Lagerjoches 32 mit der Trommel 10 zu verhindern, ist ein Drehverhinderungsschutz 38 in Form eines Lenkers an einem Ende des Lagerjoches 32 angelenkt, dessen anderes Ende mit einer, die Auslaufschurre des Fahrzeugmischers tragenden Strebe des Fahrzeugrahmenaufbaus 12 gelenkig verbunden ist. Die Ausbildung und Position einer Lenkerstange als Drehverhinderungsschutz ist nur beispielsweise dargestellt. Diese Lenkerstange kann vorteilhafterweise auch schräg gestellt sein. Wichtig ist, daß etwaige Verformungen des Fahrzeugrahmens über die mechanische Verbindung 38 nicht auf das Lagerjoch 32 übertragen werden.

Das Traggestell 30 weist zwei am Lagerjoch 32 befestigte Arme 40 auf, die durch ein Querhaupt 42 miteinander verbunden sind und die über Streben 44 mit dem Lagerjoch 32 versteift sind. Das Traggestell 30 umfaßt weiterhin ein Schwenklager 46 für die Heckklappe 20, wobei sich im Höchstbereich des Lagerjoches 32 von diesem zwei Laschen 48 nach hinten erstrecken, die mit Schiebelaschen 50 schwenkbar verbunden sind, welche ihrerseits mittels Langlochverbindung an Ansätzen der Heckklappe 20 befestigt sind. Aufgrund dieser Langlochverbindung 52 läßt sich der axiale Abstand der Heckklappe 20 vom Schwenklager 46 einjustieren.

Am Querhaupt 42 des Traggestells 30 befindet sich eine Stellanrichtung 54 in Form eines Hydraulikzylinders, der am Aufgabetrichter 26 angreift, um diesen zusammen mit der Heckklappe 20 um das Schwenklager 46 in die strichpunktierte Darstellung zu verschwenken.

Aus der vorstehenden Beschreibung wird deutlich, daß das Traggestell 30 für die Heckklappe 20 mit Aufgabetrichter 26 über das Lagerjoch 32 mit dem Hilfsaufkranz 28 der Mischtrommel 10 verbunden ist und daß mit Ausnahme eines Drehver-

hinderungsschutzes 38 keinerlei mechanische Verbindung mit dem Aufbau 12 des Fahrzeugrahmens besteht.

Die Ausführung gemäß der FIGUREN 3 und 4 unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Ausführung hauptsächlich nur dadurch, daß der Hilfslaufkranz 28 entfällt und der Hauptlaufkranz 14 für die heckseitige Trommellagerung das Lagerjoch 32 des Traggestells 30 trägt. Da der Laufkranz 14 einen größeren Abstand vom Trommelmund 18 aufweist als der Hilfslaufkranz 32 gemäß FIGUREN 1 und 2 wirkt auf das Lagerjoch 32 eine größere Momentbelastung, die bei der Ausführung gemäß FIGUREN 3 und 4 durch beidseitig angebrachte Gegengewichte 56 am Lagerjoch 32 wenigstens zum größten Teil ausgeglichen wird. Diese Gegengewichte 56 sind vorzugsweise an sich zur Bugseite hin erstreckenden Verlängerungsarmen des Lagerjoches 32 angebracht, um das Ausgleichsmoment zu erhöhen.

Die Lagerstellen 34, 36 für beide vorbeschriebenen Ausführungsformen weisen gemäß FIG. 5 jeweils zwei Führungsrollen 58 mit zur Mischtrommel 10 radialen Achsen auf. Diese beiden Rollen 58 laufen an den Seitenflächen des Laufkranzes 14 bzw. Hilfslaufkranzes 28 und sind für die axiale Position des Lagerjoches 32 verantwortlich. Eine weitere Laufrolle 60 mit einer zur Trommelachse parallelen Achse läuft an der äußeren Umfangsfläche des Laufkranzes 14 bzw. 28 und bewirkt die radiale Lagerung des Lagerjoches 32.

FIGUR 6 veranschaulicht eine Alternativausbildung der Lagerstellen 34, 36 des Lagerjoches 32, die eine Doppelflanschrolle 62 anstelle der drei Rollen 58, 58, 60 gemäß FIG. 5 verwendet. Der Laufkranz 28 ist dann im Querschnitt dachförmig mit zwei winklig zueinander angeordneten Flanken ausgestattet.

Patentansprüche

1. Fahrzeugmischer für fließfähige Medien, wie Beton, mit einer Mischtrommel (10), die an ihrem Außenumfang einen Laufkranz (14) aufweist, der von Rollen (16) eines Aufbaus (12) des Fahrzeugrahmens drehbar abgestützt ist und der eine Heckklappe (20) mit an dieser befestigtem Aufgabetrichter (26) zugeordnet ist, wobei die Heckklappe (20) um ein stationäres Schwenklager (46) oberhalb der Trommel (10) schwenkbar gelagert und mittels einer Stelleinrichtung (54) zwischen einer, den Trommelmund (18) mittels einer Ringdichtung (22) abschließenden Schließstellung und einer Offenstellung verschwenkbar ist und wobei das Schwenklager (46) und die Stelleinrichtung (54) an einem Traggestell (30) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Traggestell

(30) an der Trommel (10) um deren Achse relativ drehbar gelagert ist und einen Mitdrehverhinderungsschutz aufweist.

2. Fahrzeugmischer nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Traggestell (30) ein, auf dem Laufkranz (14) der Trommel (10) oder einem zwischen diesem und dem Trommelmund (18) angeordneten Hilfslaufkranz (28) aufgehängtes Lagerjoch (32) aufweist.
3. Fahrzeugmischer nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerjoch (32) den Lauf- bzw. Hilfslaufkranz (14, 28) mindestens längs dessen halben Umfanges umgreift.
4. Fahrzeugmischer nach Anspruch 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerjoch (32) wenigstens längs eines Teils seines Umfanges kreisbogenförmig entsprechend der Krümmung des das Lagerjoch (32) abstützenden Lauf- bzw. Hilfslaufkranzes (14, 28) gekrümmt ist.
5. Fahrzeugmischer nach einem der Ansprüche 2-4 dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerjoch (32) mindestens zwei umfangsmäßig beabstandete Lagerstellen (34, 36) aufweist, welche je mit Rollen (58, 60; 62) zur Axial- und Radialführung ausgestattet sind.
6. Fahrzeugmischer nach Anspruch 4 oder 5 dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerjoch (32) als unten offener Kreisring ausgebildet ist, dessen beide Enden wenigstens angenähert auf gleichem Niveau in der unteren Trommelhälfte angeordnet sind und daß das Lagerjoch (32) an oder nahe der Enden je eine untere Lagerstelle (34) am Lauf- bzw. Hilfslaufkranz (14, 28) und mindestens eine weitere obere Lagerstelle (36) im Höchstbereich des Laufkranzes (14, 28) aufweist.
7. Fahrzeugmischer nach einem der Ansprüche 1-6 dadurch gekennzeichnet, daß sich das Traggestell (30) von der Lagerung an der Mischtrommel (10) zum Trommelmund (18) und über diesen hinaus erstreckt und daß dem Traggestell (30) ein von der Lagerung an der Mischtrommel (10) zur Bugseite hin vorstehendes Gegengewicht (56) zugeordnet ist.
8. Fahrzeugmischer nach einem der Ansprüche 1-7 dadurch gekennzeichnet, daß der Mitdrehverhinderungsschutz (38) eine Lenkeranordnung aufweist, die das Traggestell (30) oder dessen Lagerjoch (32) mit dem Aufbau (12) des Fahrzeugrahmens gelenkig verbindet.

9. Fahrzeugmischer nach einem der Ansprüche 1-8 dadurch gekennzeichnet, daß dem Schwenklager (46) der Heckklappe (20) eine Verstelleinrichtung (52) zur Justage der Heckklappe (20) am Trommelmund (18) zugeordnet ist. 5

10

15

20

25

30

35

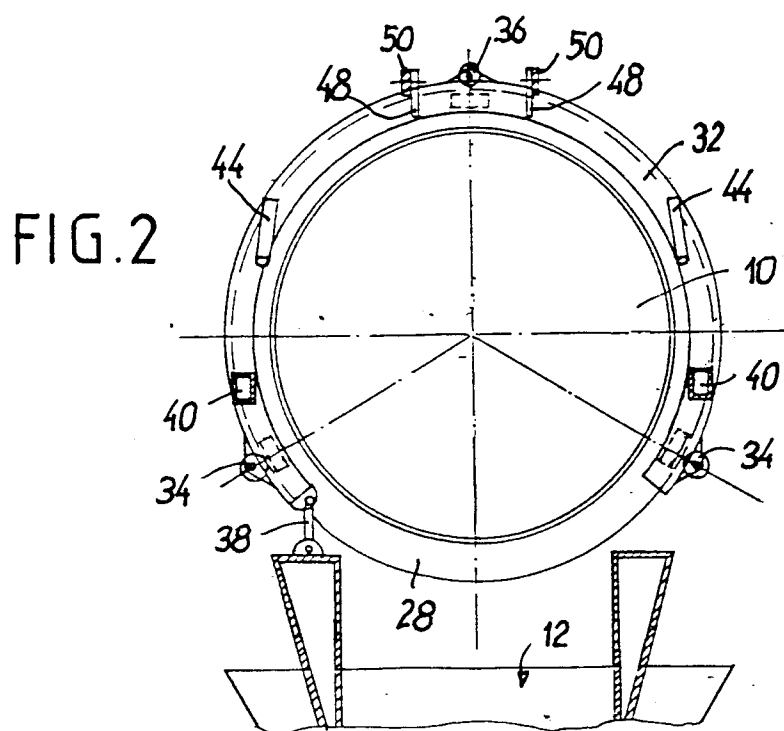
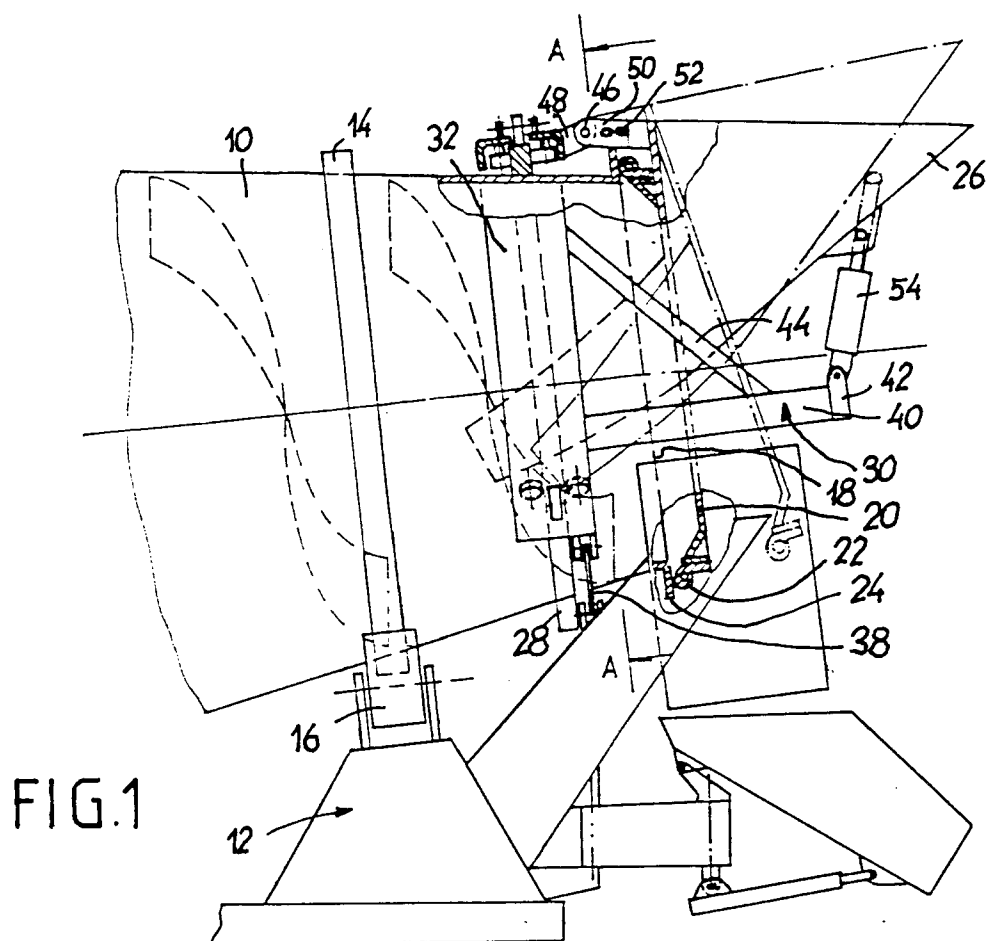
40

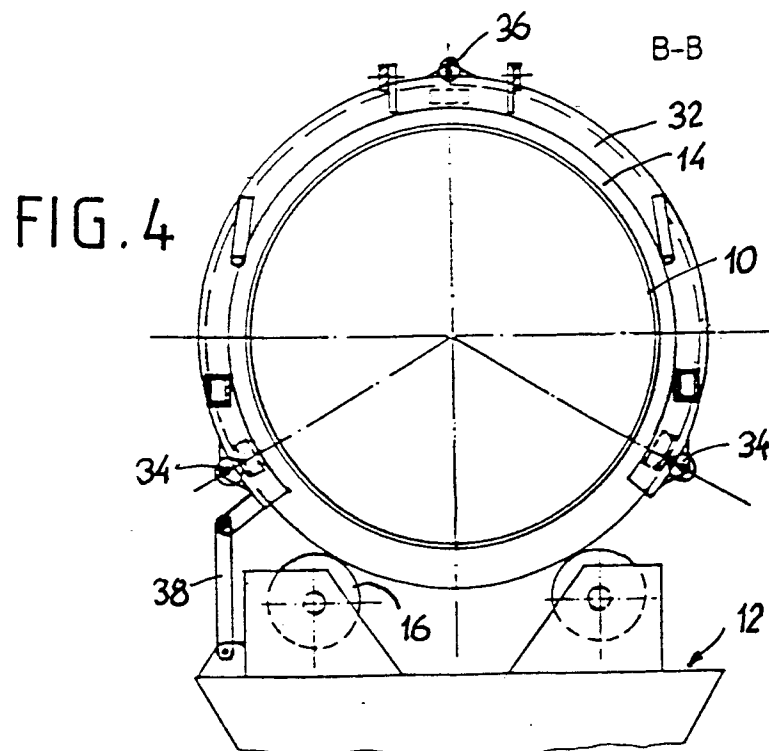
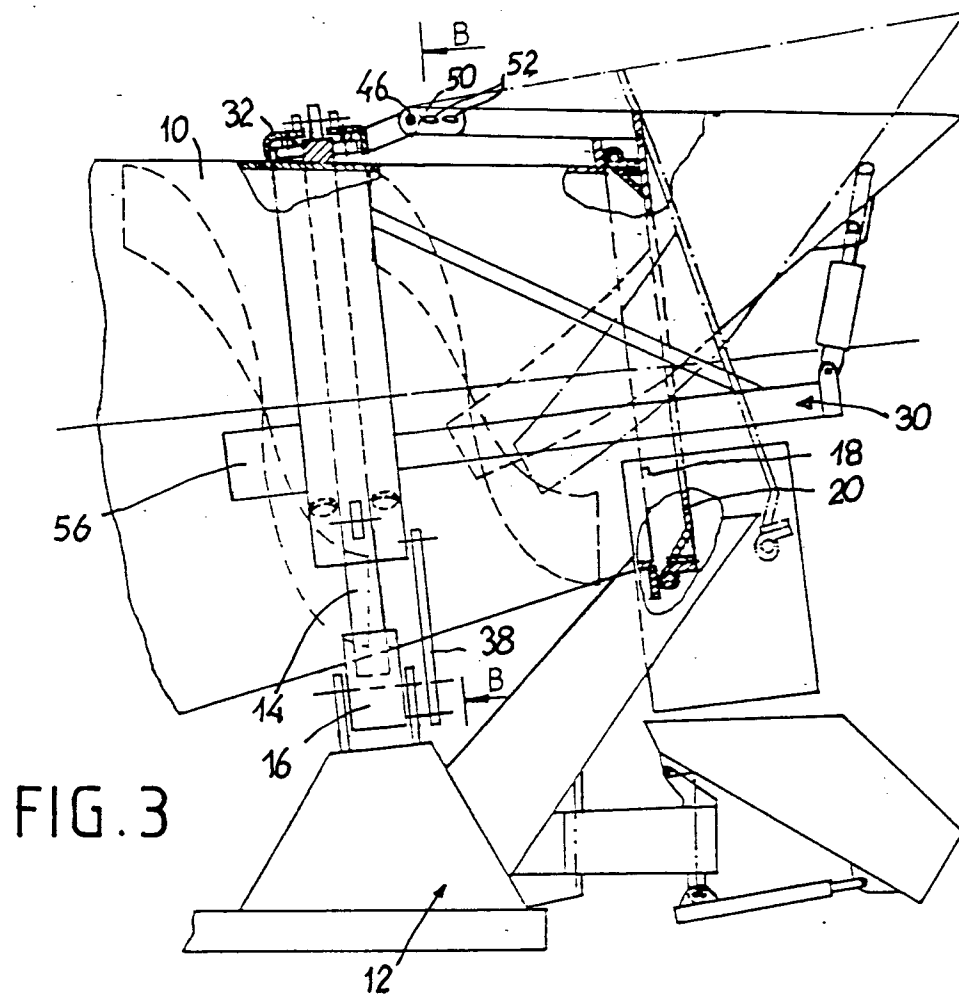
45

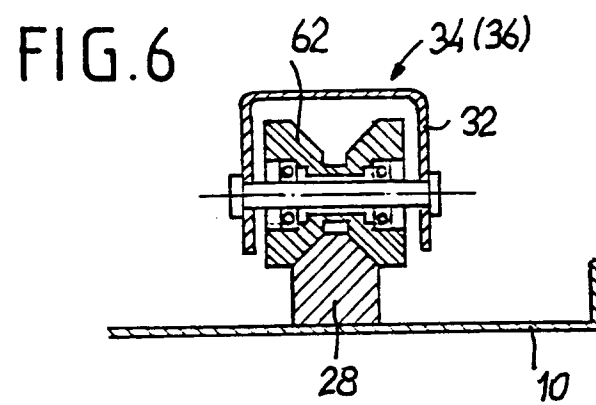
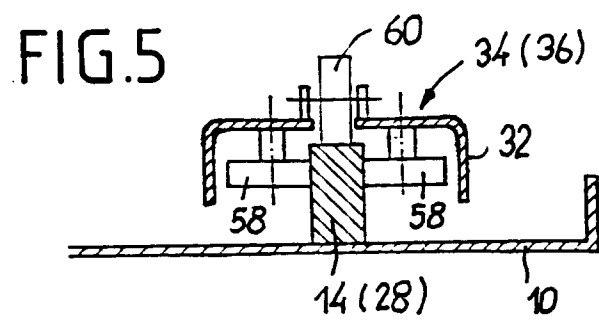
50

55

5









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7243

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,D	EP-A-0 374 681 (STETTER) ---	1-9	B28C5/42
Y	US-A-2 572 058 (SAROSDY) ---	1-9	
A	US-A-2 350 285 (MAXON) -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B28C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21 SEPTEMBER 1993	
		Prüfer PEETERS S.	
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 Patentedokument, 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	