

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 032 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(51) Int. Cl.⁶: B65B 27/12, B65B 13/28

(21) Anmeldenummer: 99102988.5

(22) Anmeldetag: 15.02.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 28.02.1998 DE 19808416

(71) Anmelder: Schwelling, Hermann
88682 Salem (DE)

(72) Erfinder: Schwelling, Hermann
88682 Salem (DE)

(74) Vertreter: Fürst, Siegfried
Patent- und Rechtsanwälte
Hansmann & Vogeser
Nördliche Ringstrasse 10
73033 Göppingen (DE)

(54) Antriebs- und Lagerungsvorrichtung für die Verdrillscheiben der Umschnüreinrichtung von Abfall-Ballenpressen

(57) Bei der Umschnürstation einer Ballenpresse für Abfallmaterialien weisen die die geschlitzten Verdrillscheiben (1, 1a) tragenden Räder (2) weisen sich sternförmig nach außen erstreckende Arme (2a) auf, an deren freien Enden (2b) je eine um eine vertikale Achse (3) frei drehbar gelagerte Rolle (3a) sitzt. Weiterhin ist jedem Sternrad (2, 2a) ein Antriebsrad (4) mit zu den Rollen (3a), in Anzahl und Form, korrespondierenden, bogenförmigen Aussparungen (4a) am Außenumfang (4b) zugeordnet, und als Systemantrieb dient eine gemeinsame Schubkurbel.

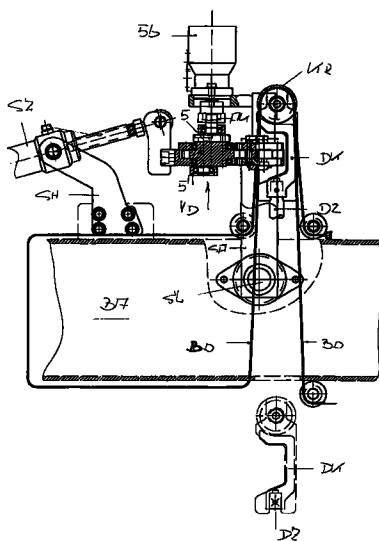


Fig. 2

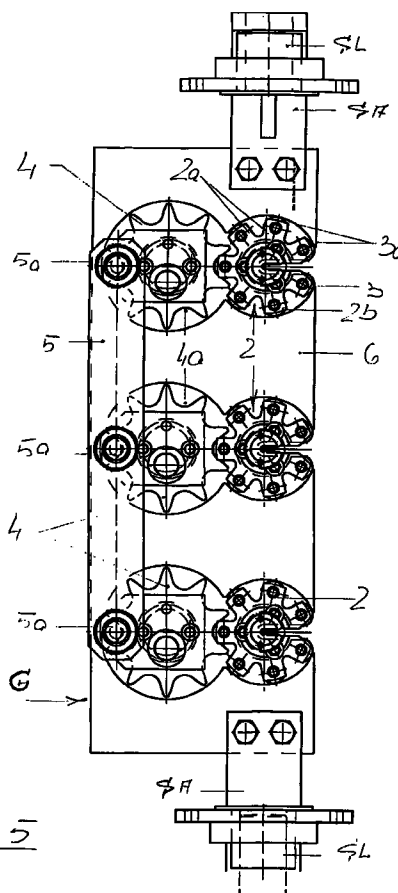


Fig. 5

EP 0 939 032 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 auf eine Antriebs- und Lagerungsvorrichtung für eine Fertigballen-Umschnürstation vornehmlich an Abfall-Ballenpressen mit horizontal wirkender Preßplatte, bei welcher mehrere mit einem Radialschlitz zur Bindedrahtaufnahme versehene Drillräder in einer Halterung gelagert sind und über ein gemeinsames Antriebsmittel zum Zwecke der Drahtverdrillung zeitweise in Drehung versetzt werden.

[0002] Derartige Verdrillstationen mit geschlitzten Drillrädern sind bereits seit mehreren Jahrzehnten bekannt, und als gemeinsamer Antrieb bei solchen Rädern werden entweder umlaufende, endlose Antriebsketten oder aber Getriebezahnradsysteme verwendet, die mit entsprechenden Außenverzahnungen an den Drillrädern zusammenwirken.

[0003] Bereits in der Beschreibungseinleitung zur DE-OS 26 56 457 aus dem Jahre 1976 wird aber als großer Nachteil solcher bekannter Systeme u.a. als Hauptursache für Betriebsstörungen erwähnt, daß die mit Drillschlitz für die Schnürdrahtaufnahme und Außenverzahnungen für den Antrieb versehenen Drillräder wegen der freien Zugänglichkeit zu den Drillschlitz eine dichte Kapselung gegen Verschmutzung nicht zulassen; die Folge sind mit der Zeit dann Schmutzanisammlungen in hohem Maße, die letztlich zur Zerstörung des gesamten Getriebes führen. Angeboten bei dieser alten Druckschrift wird als Problemlösung aber weiter nichts als ein Zusatzorgan in Form eines ein- sowie ausfahrbaren Trennschiebers zwischen Preßkasten und Preßkanal. Auch spätere Druckschriften, wie etwa die DE 35 44 773 C2 aus dem Jahre 1985 und viele andere neueren Datum mehr, packen das Übel aber immer noch nicht an der Wurzel, dem Ort der Störquelle also selbst, sondern verwenden nach wie vor außenverzahnte Drillräder im Zusammenwirken mit entsprechenden fein verzahnten Antriebszahnradern.

[0004] Die vorliegende Erfindung hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, anstelle der bekannten störanfälligen Zahnradantriebe ein völlig neues Antriebs- und Lagerungssystem für die geschlitzten Drillräder vorzuschlagen, das nicht nur, was den Bindedrahtlauf in die geschlitzten Drillscheiben anbelangt eine erhebliche Verbesserung bringt, sondern vor allem ein äußerst robustes Lagerungs- und Antriebskonzept darstellt, daß auch nach längerer Betriebsdauer und zwangsläufig erhöhter Verschmutzung noch einwandfrei arbeitet.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe dabei in genereller Weise durch die im Patentanspruch 1 angegebenen baulichen und anordnungsgemäßen Konstruktionsmerkmale; die Unteransprüche beinhalten zudem vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale und Weiterbildungen des neuen Systems, das anhand eines in den Zeichnungen weitestgehend funktionsschematisch dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden hinsichtlich seines Aufbaus und seiner Wirkungsweise noch näher

erläutert ist.

Die Zeichnungen zeigen im einzelnen in der

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Ballenpresse im Bereich der Verdrillstation mit ausgeschwenkter Verdrillvorrichtung,

Fig. 2 das gleiche mit Verdrillvorrichtung in Betriebsstellung,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung die Verdrillelemente aus den Fig. 1 und 2 im Querschnitt

Fig. 4 ebenfalls Vergrößert gegenüber Fig. 1 und 2 die gesamte Verdrillstation in Vorderansicht,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Verdrillelemente aus Fig. 4,

Fig. 6 eine der Verdrillstationen aus Fig. 5 als Einzelteil (vergrößert) und

Fig. 7 das Einzelteil "X" aus Fig. 3 (wiederum vergrößert).

[0006] Zur Erläuterung der generellen baulichen Anordnung und speziellen Funktion der neuen Verdrillvorrichtung dienen die Systemdarstellungen in den Zeichnungsfiguren 1 und 2 in Verbindung mit den Positionserläuterungen aus der Bezugszeichenliste. Neu und baulich wichtig ist dabei zunächst einmal, daß die gesamte Verdrillstation VD aus ihrer Ruhestellung gemäß Fig. 1 in die Verdrillposition gemäß Fig. 2 über entsprechende Führungsarme SA, die am Pressengehäuse AW angelenkt sind, vorzugsweise hydraulisch eingeschwenkt wird.

[0007] Die Verdrillstation selbst, deren neuer und gegenüber allen bekannten Bauarten technisch äußerst fortschrittlicher, maschinell er Aufbau aus den restlichen Zeichnungsfiguren ersichtlich ist, wird dabei vom Detail her gebildet durch das gegenseitige Zusammenwirken folgender Ausgestaltungsmerkmale:

a) Die die geschlitzten Verdrillscheiben 1, 1a, tragen den Räder 2 weisen mehrere, sich sternförmig nach außen erstreckende Arme 2a bzw. Lagerstellen auf, an denen bzw. deren freien Enden 2b jeweils eine um eine senkrecht zur Radebene stehende Achse 3 frei drehbar gelagerte Rolle 3a sitzt.

b) Jedem Sternrad 2, 2a ist in gleicher Horizontalebene ein Antriebsrad 4 mit zu den Rollen 3a formschlüssig korrespondierenden, bogenförmigen Aussparungen 4a am Außenumfang 4b zugeordnet.

c) Die Antriebsräder 4, 4a sind zum Zwecke der BindeDrahtverdrillung über ein motorisch zeitweise

in Drehung versetztes, gemeinsames Antriebssystem 5, 5a, 5b bewegungsgleich miteinander verbunden.

[0008] In spezieller baulicher Detailausgestaltung ist dabei vorgesehen, daß die Rollen 3a einen zylindrischen Grundkörper bilden, dessen Mantelfläche 3b mit den Aussparungen 4a des Antriebsrades 4 formschlüssig zusammenpaßt und dessen beidseitige, ebene Stirnflächen 3c als Lager- und Führungsfläche in einem Gehäuse G dienen, wobei letztere 3c zwischen der das Gehäuse G bildenden Grund- und Deckplatte 6 und 7 der Verdrillstation VD mit Gleitspiel an den einander zugekehrten Innenflächen 6a und 7a bündig anliegen. Die Rollen und ihre spezielle Ausgestaltung und Anordnung sind somit Lagerungs- und Antriebselemente zugleich, was die bislang so störanfälligen Zahnradsysteme mit ihren für den Drahteinlauf an den Verdrillscheiben 1 in die Schlitz 1c notwendigen ausgesparten Zahnräder und geteilte Lagerkörper in einfacher Weise überflüssig macht. Zudem verbessern die Rollen 3a, wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, den Einlauf DE der zu verdrillenden Bindedrähte in die Schlitz 1a der Verdrillscheiben 1 ganz erheblich. Als bauliche Variante zu den sternförmigen Armen 2a der Räder 2 ist auch noch denkbar, die Ausbildung der die Verdrillscheiben 1, 1a tragenden Räder 2 als kreisende, an ihren Oberflächen geschlossene, Scheibe V mit entspr. sternförmig angeordneten, radialen Ausnehmungen AN für die Anbringung der Lager- und Führungsrollen 3 - 3c; diese Bauart hat den Vorteil, daß sich die äußere Mantelfläche der Stirnseite des Rades V beim Abschneidevorgang der Drähte an den Führungsflächen des Gehäuses G abstützen kann und nicht die Rollen die relativ großen Gegenhalterkräfte auf die Führungsbahnen übertragen wurden.

[0009] Bezüglich des Antriebs der Verdrillstation VD ist es gegenüber dem Stand der Technik von Vorteil, wenn das gemeinsame Antriebssystem für den Gleitlauf und die Positionierung der Antriebsräder 4 durch ein z.B. hydraulisch betätigtes Schubkurbelgetriebe 5, 5a, 5b, 5' gebildet wird. Solche Getriebe sind einfach und robust in ihrem Aufbau und somit extrem betriebssicher, da sich auch bei längerer Betriebsdauer so gut wie kein Verschleiß einstellt. Auch ist ein derartiges System quasi baukastenmäßig verwendbar für Pressen mit jeder beliebigen Zahl von Verdrillstationen VD, ohne daß, wie bei den bekannten Zahnrad- oder Kettenantrieben, jedes Rädernsystem neu konstruiert werden muß, wenn sich die Anzahl der Verdrillscheiben ändert; beim erfindungsgemäßen System muß praktisch nur die Schubkurbel 5 ausgetauscht zu werden.

[0010] Bezüglich der Krafteinleitung und Kraftverteilung bei dem hier neu verwendeten Schubkurbelantrieb ist es zudem noch von Vorteil, wenn der hydraulische Antriebsmotor 5b des Schubkurbel systems 5, 5a bei ungerader Radzahl (z.B. 3 Stück, 5 Stück usw.) auf dem mittleren Rad 4 bzw. bei einer geraden Zahl von

Antriebsrädern 4 nahe der Systemmitte angeordnet ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0011]

1	Verdrillscheibe
1a	Schlitz
2	Rad (für Anbringung der Verdrillscheibe)
2a	Arm (sternförmig)
2b	freies Arm-Ende
3	Vertikalachse
3a	Rolle (zylindrisch)
3b	Mantelfläche
3c	ebene Stirnseite
4	Antriebsrad (für Pos. 2)
4a	bogenförmige Aussparung
4b	Außenumfang
5	Schubkurbel
5'	Stützkurbel
5a	Drehzapfen, Kurbelzapfen
5b	Antriebsmotor (hydraulisch)
6	Grundplatte
6a	Innenfläche
7	Deckplatte
7a	Innenfläche
AK	Antriebskurbel (von Pos. 5b zu 5)
AN	Ausnehmung an Pos. V
AW	Preßkasten-Außenwand
BA	Ballen
BD	Bindedraht
DE	Bindedraht-Einführbereich
DK	Bindedraht-Durchschiebekopf
DR	Bindedraht-Rollenführung
DV	Bindedraht-Vorratsrolle
DZ	Bindedraht-Durchschiebezyylinder
G	Gehäuse (der Verdrillelemente)
GM	Gehäusemittelteil (bzw. Führungsplatte zwischen Pos. 6 und 7)
HD	Hydraulik-Anschlußflansch
KR	Kopfrolle
M	Motorkonsole
PK	Preßkasten
PR	Preßrichtung
RL	Radial-Laufbahn bzw. Abstützung der Lagerrollen 3a
SA	Schwenkarm von VD
SH	Schwenkzylinder-Halterung
SL	Schwenklager von VD
SZ	Schwenkzylinder von VD
V	Vollmaterialscheibe (anstelle von Pos. 2a, 2b)
VD	Verdrillstation
VB	Schwenkarm-Querverbindung
VE	Verdrillte Drahtenden

Patentansprüche

1. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung für eine Fertig-

ballen-Umschnürstation vornehmlich an Abfall-Ballenpressen mit horizontal wirkender Preßplatte, bei welcher mehrere mit einem Radialschlitz zur Binde-drahtaufnahme versehene Drillräder in einer Halterung gelagert sind und über ein gemeinsames Antriebsmittel zum Zwecke der Drahtverdrillung zeitweise in Drehung versetzt werden, **gekennzeichnet durch** folgende in gegenseitiger Wirkverbindung miteinander stehende Ausgestaltungsmerkmale:

a) Die die geschlitzten Verdrillscheiben (1, 1a) tragenden Räder (2) weisen mehrere, sich sternförmig nach außen erstreckende, Arme (2a) bzw. Lagerstellen auf, an denen bzw. deren freien Enden (2b) jeweils eine um eine senkrecht zur Radebene stehende Achse (3) frei drehbar gelagerte Rolle (3a) sitzt.

b) Jedem Sternrad (2, 2a) ist in gleicher Horizontalebene ein Antriebsrad (4) mit zu den Rollen (3a) formschlüssig korrespondierenden, bogenförmigen Aussparungen (4a) am Außenumfang (4b) zugeordnet.

c) Die Antriebsräder (4, 4a) sind zum Zwecke der Binde-Drahtverdrillung über ein motorisch zeitweise in Drehung versetztes, gemeinsames Antriebssystem (5, 5a, 5b) bewegungsgleich miteinander verbunden.

2. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rollen (3a) einen zylindrischen Grundkörper bilden, dessen Mantelfläche (3b) mit den Aussparungen (4a) des Antriebsrades (4) formschlüssig zusammenpaßt und dessen beidseitige, ebene Stirnflächen (3c) als Lager- und Führungsfläche in einem Gehäuse (G) dienen.

3. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lager- und Führungsflächen (3c) zwischen der das Gehäuse (G) bildenden Grund- und Deckplatte (6 und 7) der Verdrillstation (VD) mit Gleitspiel an den einander zugekehrten Innenflächen (6a und 7a) bündig anliegen.

4. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen,

gekennzeichnet durch

Ausbildung der die Verdrillscheiben (1, 1a) tragenden Räder (2) als kreisende, an ihren Oberflächen geschlossene, Scheibe (V) mit entspr. sternförmig angeordneten, radialen Ausnehmungen (AN) für die Anbringung der Lager- und Führungsrollen (3 -

3c).

5. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die gesamte Verdrillstation (VD) schwenkbar am Pressengehäuse gelagert ist.

6. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß das gemeinsame Antriebssystem für den Gleichlauf und die Positionierung der Antriebsräder (4) durch ein z.B. hydraulisch betätigtes Schubkurbelgetriebe (5, 5a, 5b, 5') gebildet wird.

7. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der hydraulische Antriebsmotor (5b) des Schubkurbelsystems (5, 5a) bei ungerader Radzahl (z.B. 3 Stück, 5 Stück usw.) auf dem mittleren Rad (4), bzw. bei einer geraden Zahl von Antriebsrädern (4) nahe der Systemmitte angeordnet ist.

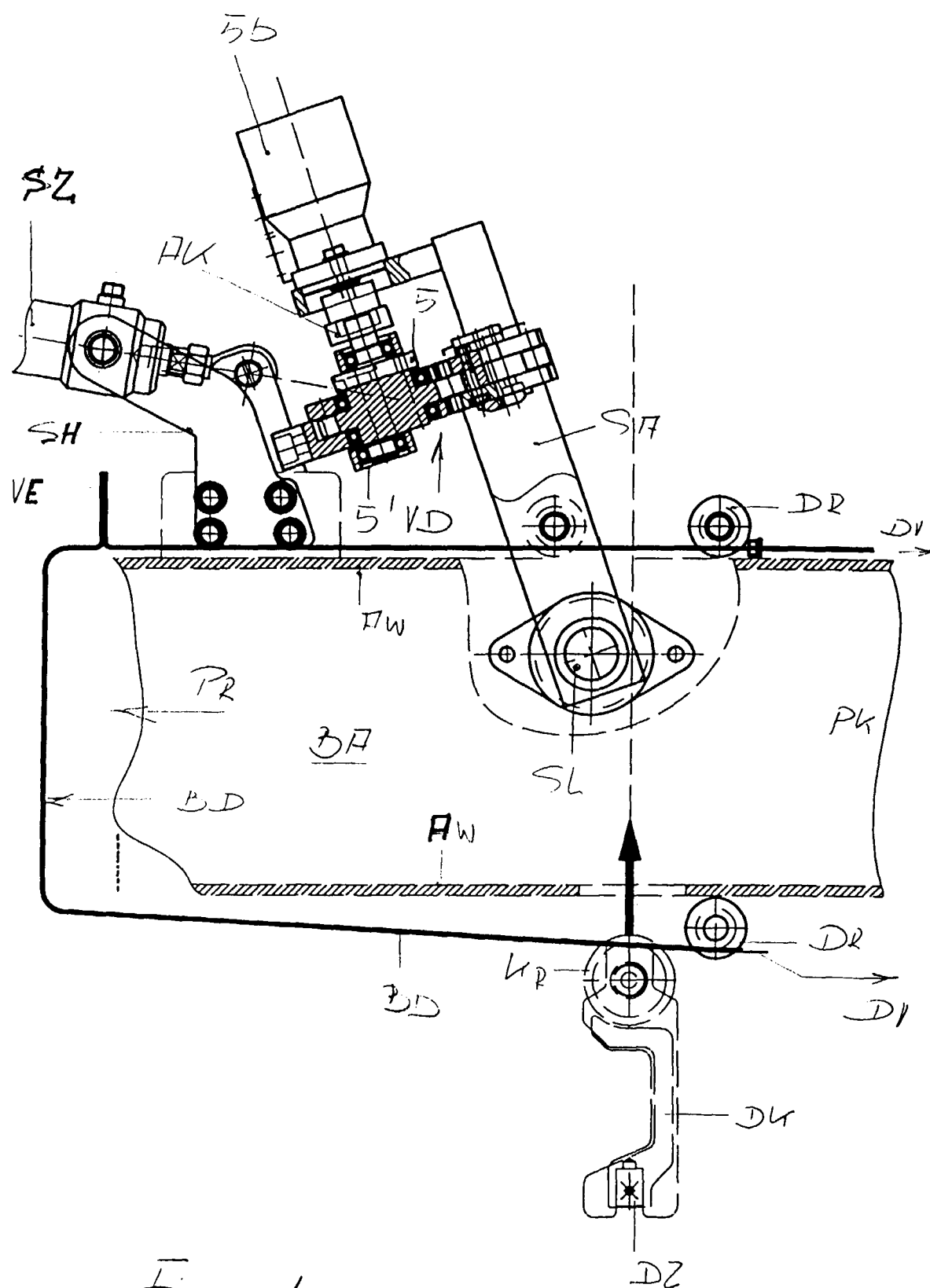


Fig. 1

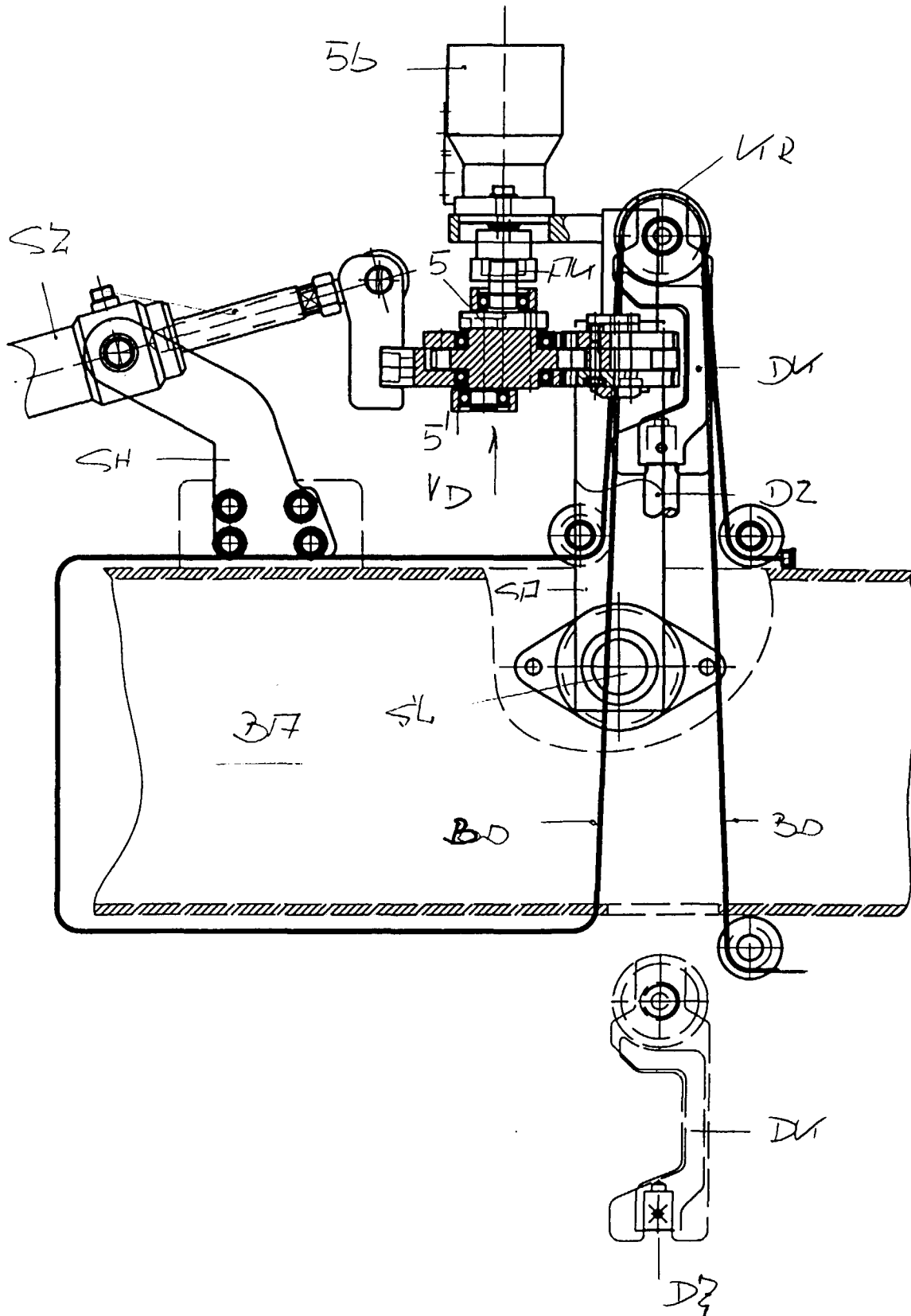


Fig. 2

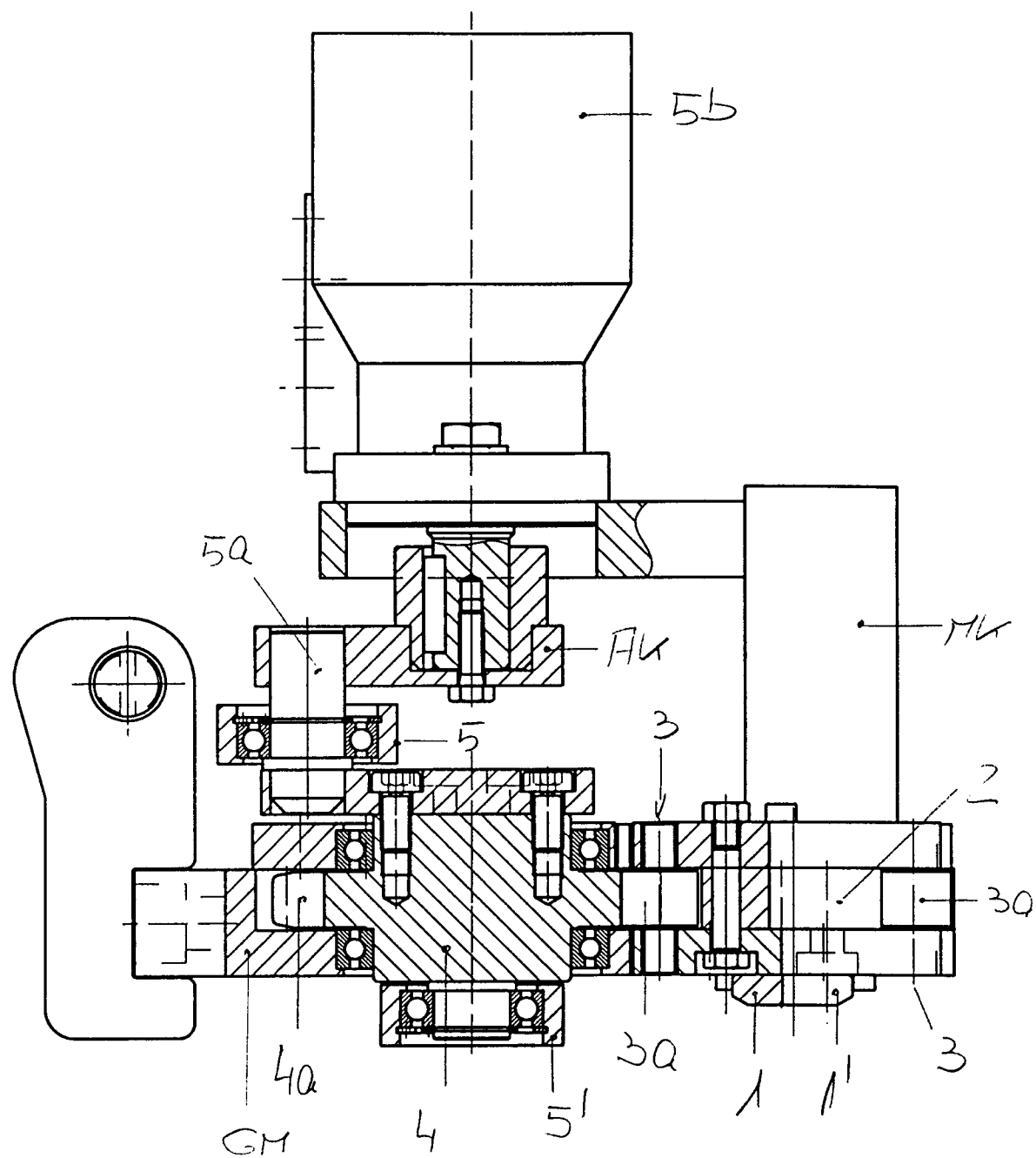


Fig. 3

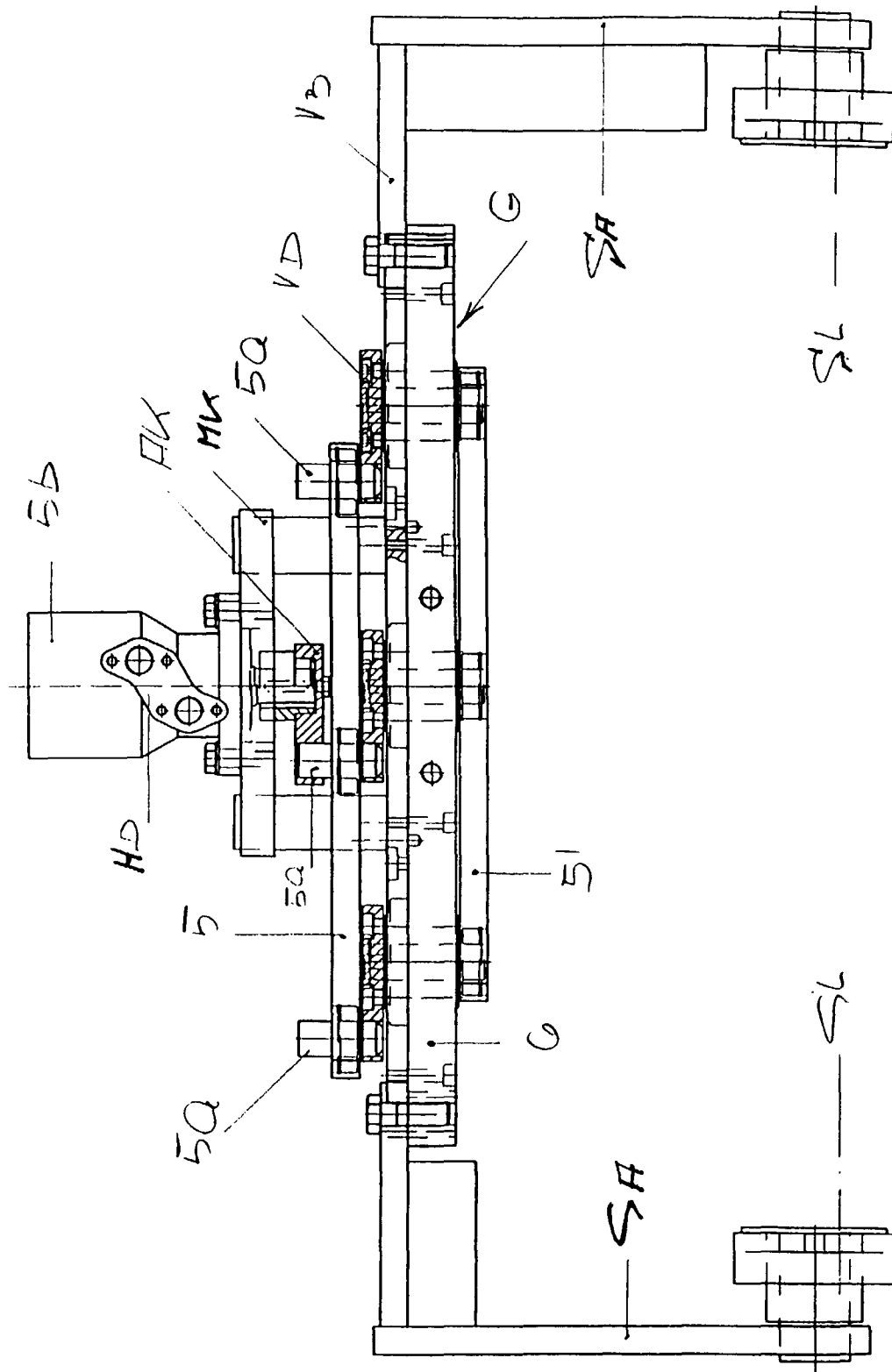
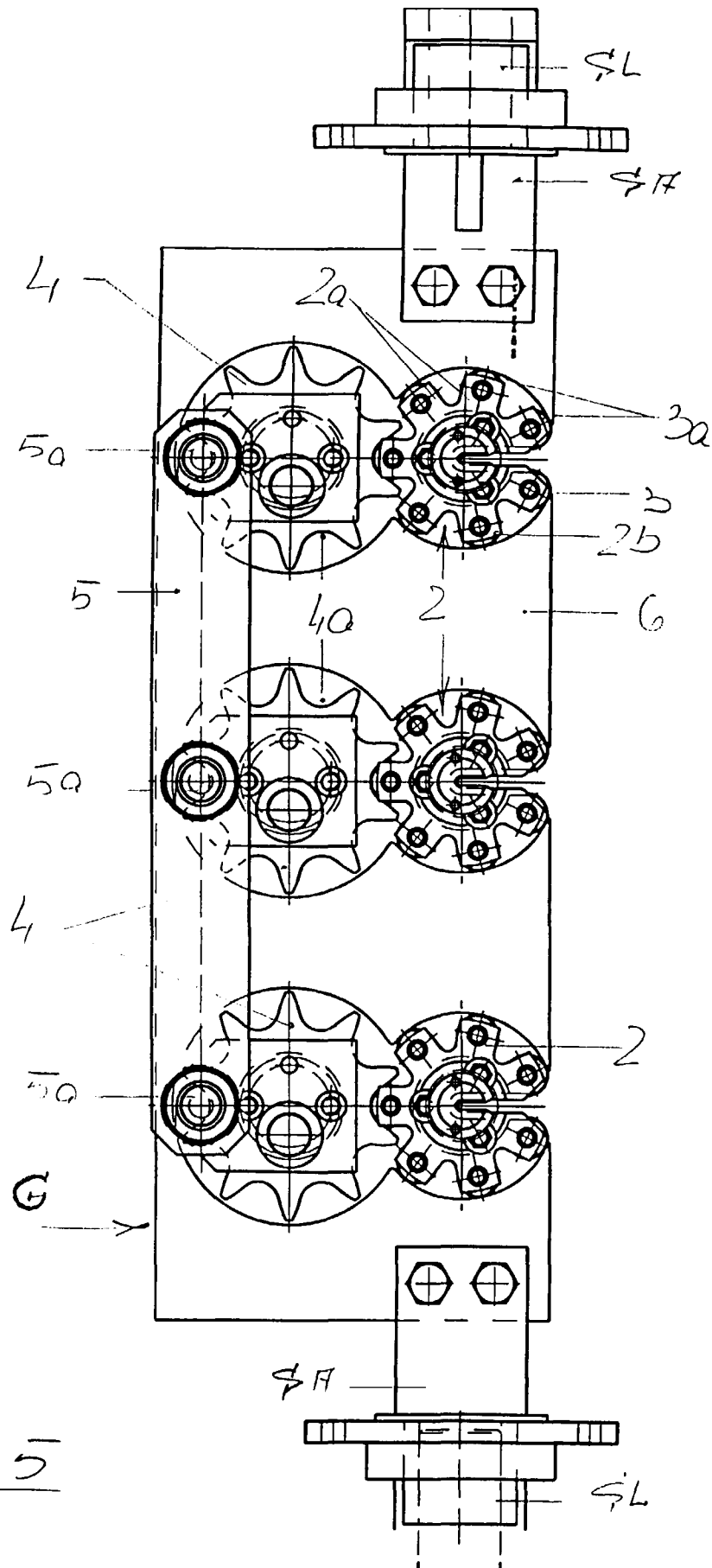
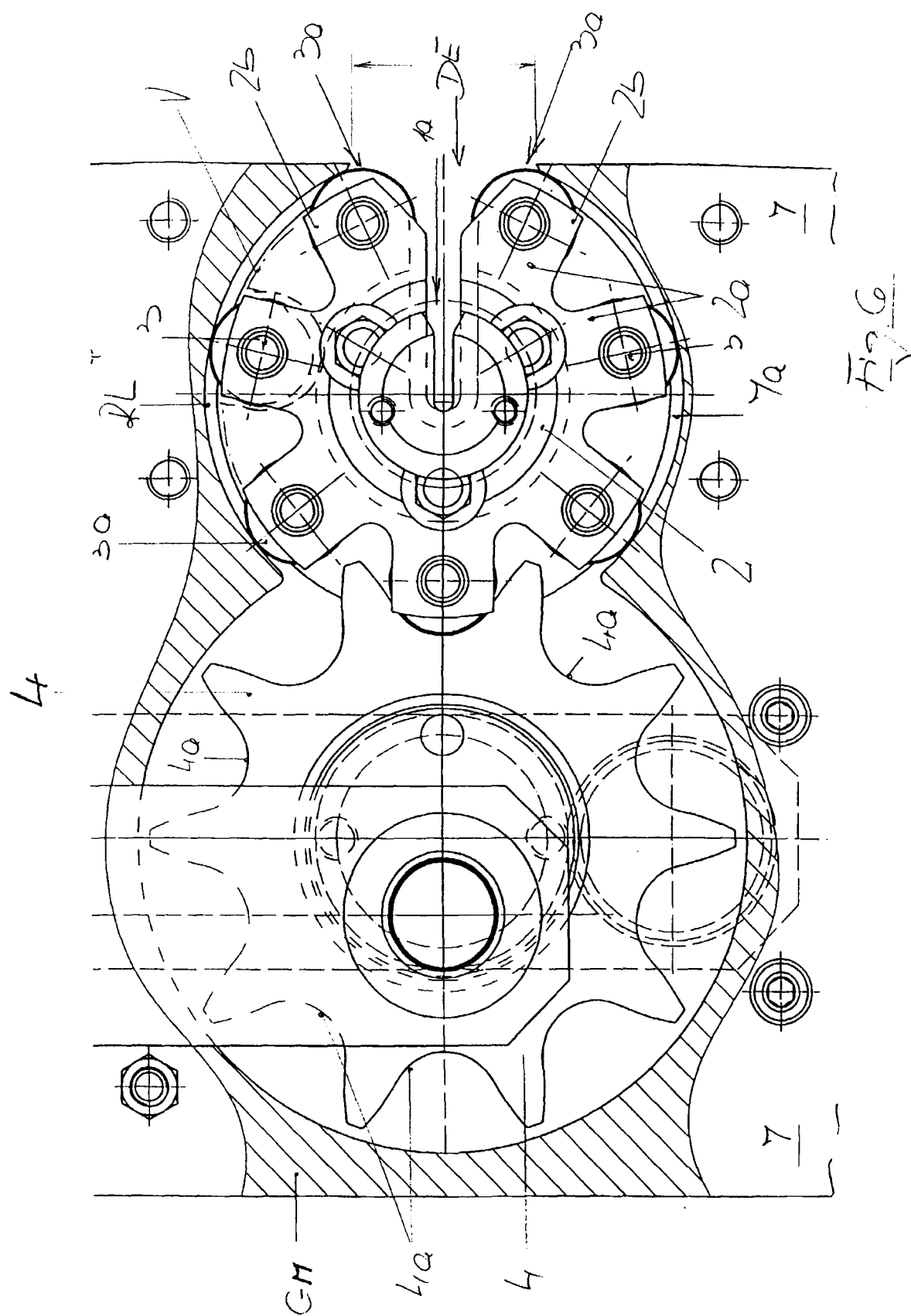
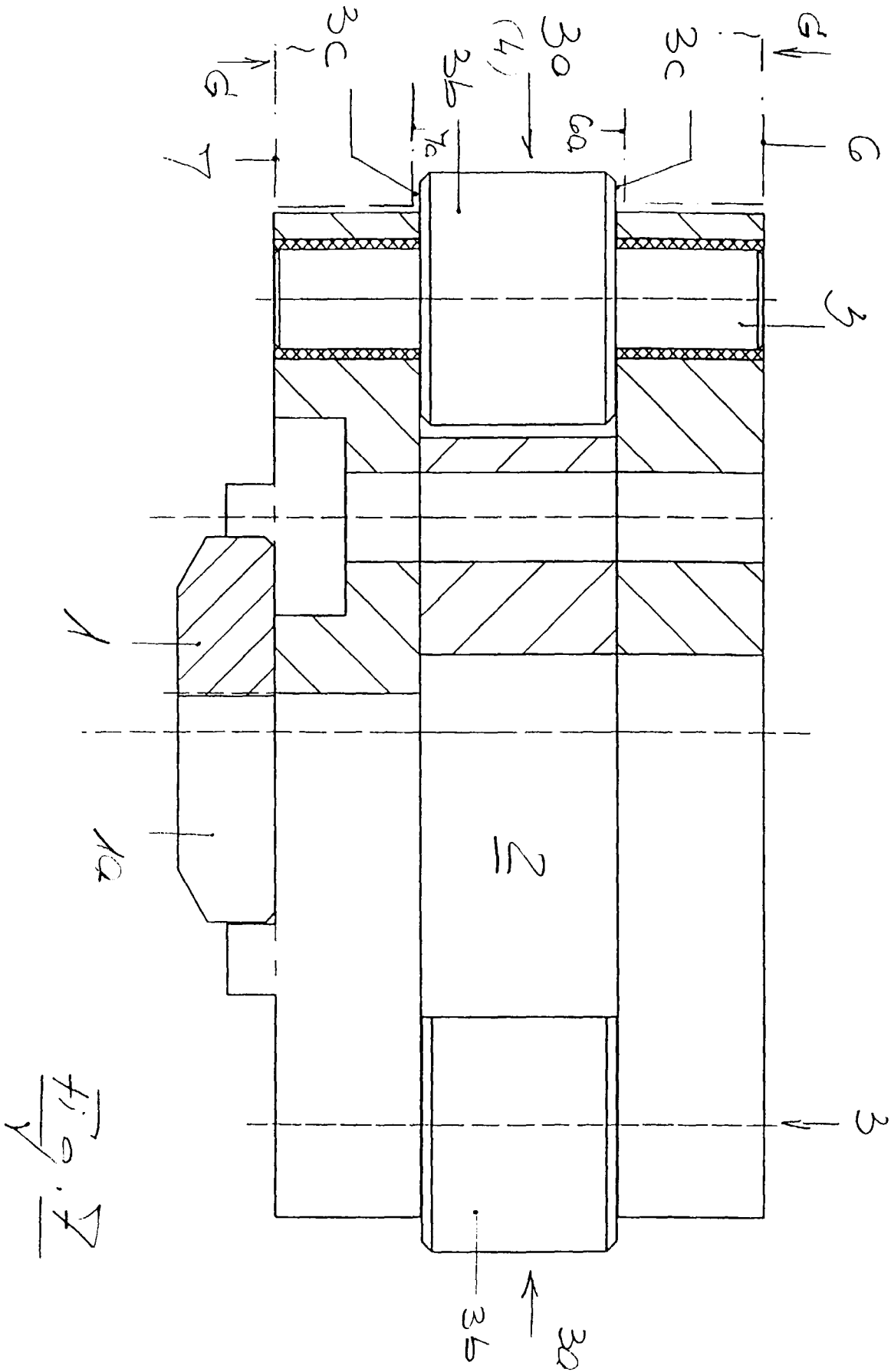


Fig. 4









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 2988

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 4 718 336 A (MUNRO ROBERT A) 12. Januar 1988 * Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 12; Ansprüche; Abbildungen 14,16 * ---	1	B65B27/12 B65B13/28
D,A	DE 35 44 773 A (LINDEMANN MASCHFAB GMBH) 25. Juni 1987 * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 63; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65B A01F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 1999	Prüfer Jagusiak, A
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 2988

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4718336	A	12-01-1988	KEINE		
DE 3544773	A	25-06-1987	GB	2184392 A,B	24-06-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82