

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 032 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.10.2002 Patentblatt 2002/42

(51) Int Cl.7: **B65B 27/12**, B65B 13/28

(21) Anmeldenummer: **99102988.5**

(22) Anmeldetag: **15.02.1999**

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

Drive and suspension device for the twisting discs of a strapping machine for waste-balling presses

Dispositif d'entraînement et de suspension pour les disques de torsadage d'une machine de cerclage pour des presses à balles de déchets

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK ES FR GB SE

(30) Priorität: **28.02.1998 DE 19808416**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 544 773 **US-A- 4 718 336**

EP 0 939 032 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 Getriebezahnradssysteme 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 Schmutzansammlungen 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 außenverzahnnte Drillräder im Zusammenwirken mit entsprechenden fein verzahnten Antriebszahnradern.

[0004] Die vorliegende Erfindung hat es sich selbst 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 Bindedrahteinlauf in die geschlitzten Drillscheiben anbelangt eine erhebliche Verbesserung bringt, sondern vor allem ein äußerst robustes Lagerungs- und Antriebskonzept darstellt, das auch nach längerer Betriebsdauer und zwangsläufig erhöhter Verschmutzung noch einwandfrei arbeitet.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe dabei in genereller Weise durch die in den Patentansprüchen 1 oder 4 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 hinsicht-

lich seines Aufbaus und seiner Wirkungsweise noch näher erläutert ist.

Die Zeichnungen zeigen im einzelnen in der

- 5 Fig. 1 die Draufsicht auf eine Ballenpresse im Bereich der Verdrillstation mit ausgeschwenkter Verdrilvorrichtung,
- Fig. 2 das gleiche mit Verdrillvorrichtung in Betriebsstellung,
- 10 Fig. 3 in vergrößerter Darstellung die Verdrillelemente aus den Fig. 1 und 2 im Querschnitt
- 15 Fig. 4 ebenfalls vergrößert gegenüber Fig. 1 und 2 die gesamte Verdrillstation in Vorderansicht,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Verdrillelemente aus Fig. 4,
- 20 Fig. 6 eine der Verdrillstationen aus Fig. 5 als Einzelteil (vergrößert) und
- 25 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, maschineller Aufbau aus den restlichen Zeichnungsfiguren ersichtlich ist, wird dabei vom Detail her gebildet durch das gegenseitige Zusammenwirken folgender Ausgestaltungsmerkmale:

- 45 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.
- 50 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.
- 55 c) Die Antriebsräder 4, 4a sind zum Zwecke der Bin-

de-Drahtverdrillung 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 Drahtelauf an den Verdrillscheiben 1 in die Schlitze 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 Schlitze 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 würden.

[0009] Bezüglich des Antriebs der Verdrillstation VD ist es gegenüber dem Stand der Technik von Vorteil, wenn 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. Solche Getriebe sind einfach und robust in ihrem Aufbau und somit extrem betriebsicher, 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 Räderystem 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 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.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0011]

5	1	Verdrillscheibe
	1a	Schlitz
	2	Rad (für Anbringung der Verdrillscheibe)
	2a	Arm (sternförmig)
	2b	freies Arm-Ende
10	3	Vertikalachse
	3a	Rolle (zylindrisch)
	3b	Mantelfläche
	3c	ebene Stirnseite
	4	Antriebsrad (für Pos. 2)
15	4a	bogenförmige Aussparung
	4b	Außenumfang
	5	Schubkurbel
	5'	Stützkurbel
	5a	Drehzapfen, Kurbelzapfen
20	5b	Antriebsmotor (hydraulisch)
	6	Grundplatte
	6a	Innenfläche
	7	Deckplatte
	7a	Innenfläche
25	AK	Antriebskurbel (von Pos. 5b zu 5)
	AN	Ausnehmung an Pos. V
	AW	Preßkasten-Außenwand
30	BA	Ballen
	BD	Bindedraht
	DE	Bindedraht-Einführbereich
	DK	Bindedraht-Durchschiebekopf
35	DR	Bindedraht-Rollenführung
	DV	Bindedraht-Vorratsrolle
	DZ	Bindedraht-Durchschiebezyylinder
	G	Gehäuse (der Verdrillelemente)
40	GM	Gehäusemittelteil (bzw. Führungsplatte zwischen Pos. 6 und 7)
	HD	Hydraulik-Anschlußflansch
	KR	Kopffrolle
45	M	Motorkonsole
	PK	Preßkasten
	PR	Preßrichtung
50	RL	Radial-Laufbahn bzw. Abstützung der Lagerrollen 3a
	SA	Schwenkarm von VD
	SH	Schwenkzylinder-Halterung
55	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 Lagervorrichtung für eine Fertigballen-Umschnürstation vornehmlich an Abfall-Ballenpressen mit horizontal (PR) wirkender Pressplatte, mit einer Verdrillstation (VD), bei welcher mehrere mit einem Radialschlitz (1a) zur Aufnahme des Bindedrahtes (BD) versehene Drillräder (1,2) in einer Halterung (G) gelagert sind und über ein gemeinsames Antriebsmittel (5b, AK) zum Zwecke der Drahtverdrillung zeitweise in Drehung versetzt werden,
gekennzeichnet durch folgende in gegenseitiger Wirkverbindung miteinander stehende Ausgestaltungsmerkmale:

a) die Räder (2) tragen geschlitzte Verdrillscheiben (1, 1a) und 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 aneinander zugekehrten Innenflä-

chen (6a und 7a) bündig anliegen.

4. Antriebs- und Lagervorrichtung für eine Fertigballen-Umschnürstation vornehmlich an Abfall-Ballenpressen mit horizontal (PR) wirkender Pressplatte, mit einer Verdrillstation (VD), bei welcher mehrere mit einem Radialschlitz (1a) zur Aufnahme des Bindedrahtes (BD) versehene Drillräder (1,2) in einer Halterung (G) gelagert sind und über ein gemeinsames Antriebsmittel (5b, AK) zum Zwecke der Drahtverdrillung zeitweise in Drehung versetzt werden,

gekennzeichnet durch folgende in gegenseitiger Wirkverbindung miteinander stehende Ausgestaltungsmerkmale:

a) die Räder (2) tragen geschlitzte Verdrillscheiben (1, 1a) und sind als kreisende, an ihren Oberflächen geschlossene Scheibe (V) mit entsprechend sternförmig angeordneten, radialen Ausnehmungen (AN) für die Anbringung von Lager- und Führungsrollen (3 - 3c) ausgebildet,

b) jeder Scheibe (V) 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.

5. Antriebs- und Lagerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die gesamte Verdrillstation (VD) schwenkbar an einem 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.

Claims

1. Drive and mounting device for a finished bale binding station principally of waste material baling presses with a horizontally (PR) acting press plate, with a twisting station (VD) at which several twisting wheels (1, 2) provided with a radial slot (1a) for reception of the binding wire (BD) are mounted in a mount (G) and are set into timed rotation by way of a common drive means (5b, AK) for the purpose of twisting the wire, **characterised by** the following design features disposed in mutual operative connection with one another:

a) the wheels (2) carry slotted twisting discs (1, 1a) and have several arms (2a) or bearing positions which extend outwardly in star shape and at each of the free ends (2b) of which there is seated a roller (3a) mounted to be freely rotatable about an axle (3) disposed perpendicularly to the wheel plane,

b) each star wheel (2, 2a) is associated in the same horizontal plane with a drive wheel (4) with curved cut-outs (4a), which correspond in shape-locking manner with the rollers (3a), at the outer circumference (4b),

c) the drive wheels (4, 4a) are for the purpose of the binding wire twisting interconnected for equal movement by way of a common motorised drive system (5, 5a, 5b) set into timed rotation.

2. Drive and mounting device according to claim 1, **characterised in that** the rollers (3a) form a cylindrical base body, the circumferential surface (3b) of which fits together in shape-locking manner with the cut-outs (4a) of the drive wheel (4) and the flat end faces (3c) thereof at both sides serve as a bearing and guide surface in a housing (G).

3. Drive and mounting device according to claims 1 and 2, **characterised in that** the bearing and guide surfaces (3c) between the base plate and cover plate (6 and 7), which form the housing (G), of the twisting station (VD) flushly bear with sliding play against the mutually facing inner surfaces (6a and 7a).

4. Drive and mounting device for a finished bale binding station principally of waste material baling presses with a horizontally (PR) acting press plate, with a twisting station (VD) at which several twisting wheels (1, 2) provided with a radial slot (1a) for reception of the binding wire (BD) are mounted in a mount (G) and are set into timed rotation by way of a common drive means (5b, AK) for the purpose of

twisting the wire, **characterised by** the following design features disposed in mutual operative connection with one another:

a) the wheels (2) carry slotted twisting discs (1, 1a) and are formed as revolving discs (V), which are closed at their surfaces, with radial recesses (AN), which are arranged in corresponding star shape, for the mounting of bearing and guide rollers (3 to 3c),

b) each disc (V) is associated in the same horizontal plane with a drive wheel (4) with curved cut-outs (4a), which correspond in shape-locking manner with the rollers (3a), at the outer circumference (4b),

c) the drive wheels (4, 4a) are for the purpose of the binding wire twisting interconnected for equal movement by way of a common motorised drive system (5, 5a, 5b) set into timed rotation.

5. Drive and mounting device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the entire twisting station (VD) is pivotably mounted at a press housing.

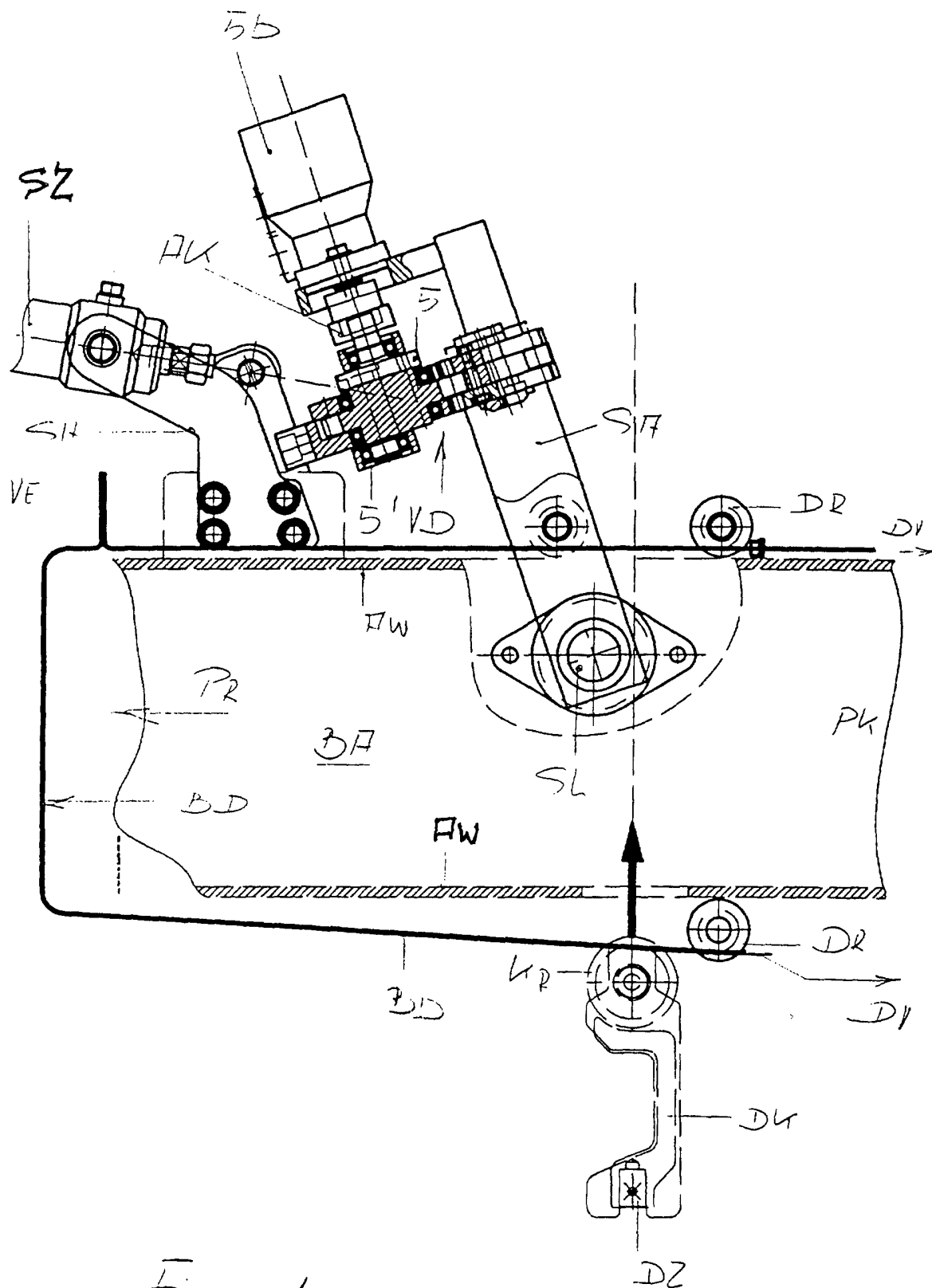
6. Drive and mounting device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the common drive system for synchronism and positioning of the drive wheels (4) is formed by a crank thrust transmission (5, 5a, 5b, 5') which is, for example, actuated hydraulically.

7. Drive and mounting device according claim 6, **characterised in that** the hydraulic motor (5b) of the crank thrust system (5, 5a) is arranged on the centre wheel (4) in the case of an uneven wheel number (for example, 3 units, 5 units, etc.) or near the system centre in the case of an even number of drive wheels (4).

Revendications

1. Dispositif d'entraînement et de suspension pour un poste de cerclage de balles achevées, principalement sur des presses à balles de déchets à plateau de pressage agissant horizontalement (PR), comprenant un poste de torsadage (VD) dans lequel plusieurs roues de torsadage (1, 2) pourvues d'une fente radiale (1a) pour recevoir le fil de liage (BD) sont montées dans un support (G) et sont périodiquement mises en rotation par un moyen d'entraînement commun (5b, AK) afin de torsader le fil, **caractérisé par** les caractéristiques de conception suivantes, en interaction mutuelle :

- a) les roues (2) portent des disques de torsadage fendus (1, 1a) et comportent plusieurs bras (2a) ou paliers s'étendant en étoile vers l'extérieur, sur lesquels ou encore aux extrémités libres (2b) desquels est chaque fois monté un rouleau (3a) librement rotatif autour d'un axe (3) perpendiculaire au plan de la roue, b) à chaque roue en étoile (2, 2a) est associée, dans le même plan horizontal, une roue d'entraînement (4) munie sur sa circonférence extérieure (4b) d'évidements arqués (4a) en correspondance par complémentarité de forme avec les rouleaux (3a), c) les roues d'entraînement (4, 4a) sont, en vue du torsadage du fil de liage, mutuellement reliées de façon homocinétique au moyen d'un système d'entraînement commun (5, 5a, 5b), périodiquement mis en rotation par moteur.
2. Dispositif d'entraînement et de suspension selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rouleaux (3a) forment un corps de base cylindrique dont la surface extérieure (3b) s'apparie en complémentarité de forme aux évidements (4a) de la roue d'entraînement (4) et dont les faces frontales planes (3c), aux deux extrémités, servent de surfaces de palier et de guidage dans un carter (G).
3. Dispositif d'entraînement et de suspension selon les revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les surfaces (3c) de palier et de guidage, entre la plaque de base (6) et la plaque de recouvrement (7) qui forment le carter (G) du poste de torsadage (VD), s'appliquent à surface plane avec jeu de glissement contre les faces intérieures en vis-à-vis (6a, 7a).
4. Dispositif d'entraînement et de suspension pour un poste de cerclage de balles achevées, principalement sur des presses à balles de déchets à plateau de pressage agissant horizontalement (PR), comprenant un poste de torsadage (VD) dans lequel plusieurs roues de torsadage (1, 2) pourvues d'une fente radiale (1a) pour recevoir le fil de liage (BD) sont montées dans un support (G) et sont périodiquement mises en rotation par un moyen d'entraînement commun (5b, AK) afin de torsader le fil, **caractérisé par** les caractéristiques de conception suivantes, en interaction mutuelle :
- a) les roues (2) portent des disques de torsadage fendus (1, 1a) et sont réalisées sous forme de disque rotatif (V), fermé sur ses surfaces, doté d'évidements radiaux (AN), adéquatement disposés en étoile pour y installer des rouleaux (3 à 3c) de palier et de guidage, b) à chaque disque (V) est associée, dans le même plan horizontal, une roue d'entraînement (4) munie sur sa circonférence extérieure (4b) d'évidements arqués (4a) en correspondance par complémentarité de forme avec les rouleaux (3a), c) les roues d'entraînement (4, 4a) sont, en vue du torsadage du fil de liage, mutuellement reliées de façon homocinétique au moyen d'un système d'entraînement commun (5, 5a, 5b), périodiquement mis en rotation par moteur.
5. Dispositif d'entraînement et de suspension selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble du poste de torsadage (VD) est monté à pivotement sur un carter de presse.
6. Dispositif d'entraînement et de suspension selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'entraînement commun pour la marche synchrone et le positionnement des roues d'entraînement (4) est formé par un mécanisme bielle-manivelle (5, 5a, 5b, 5') actionné par exemple hydrauliquement.
7. Dispositif d'entraînement et de suspension selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moteur hydraulique d'entraînement (5b) du système bielle-manivelle (5, 5a) est disposé sur la roue médiane (4) en cas de nombre impair de roues (par exemple 3 roues, 5 roues, etc.), ou bien à proximité du milieu du système en cas de nombre pair de roues d'entraînement (4).



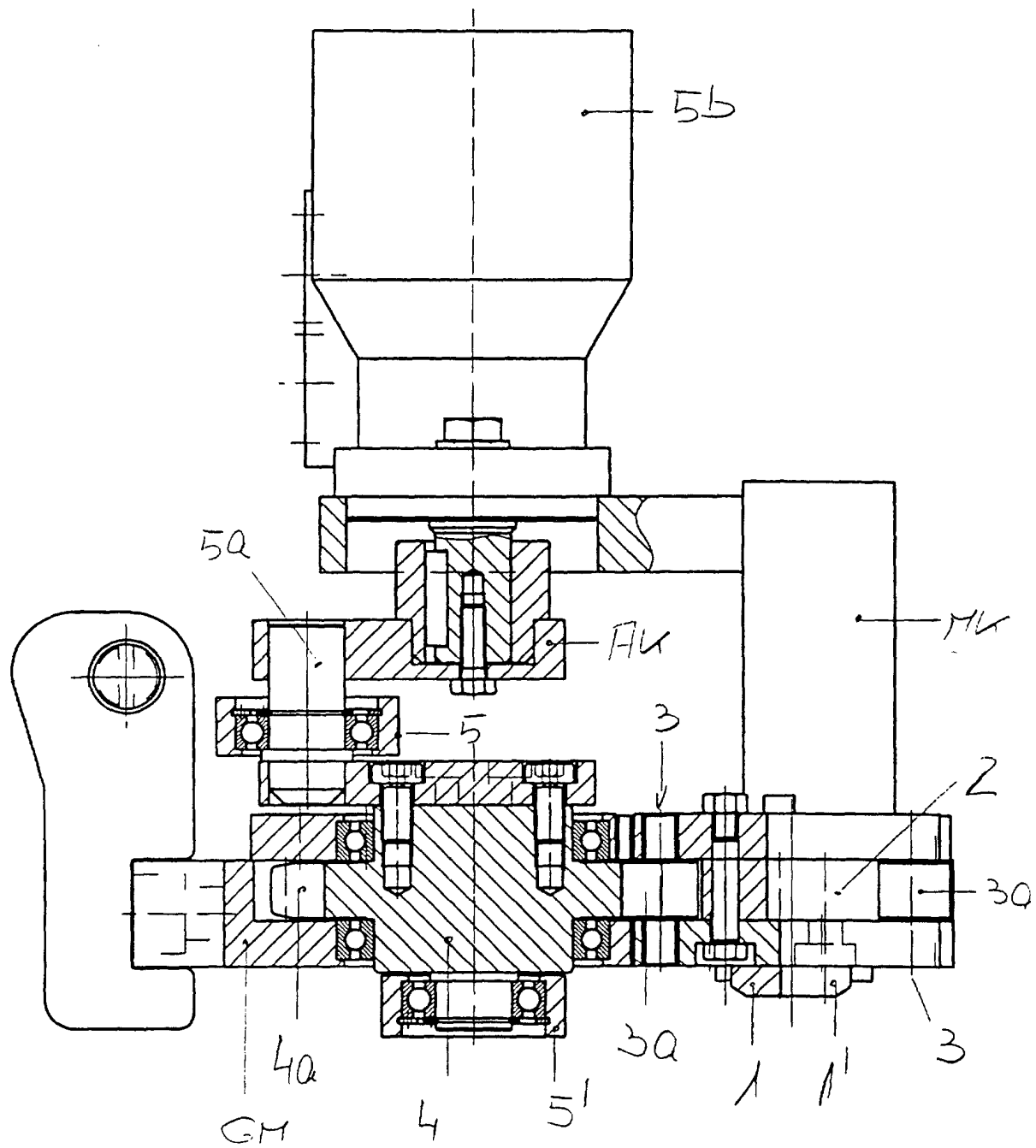


Fig. 3

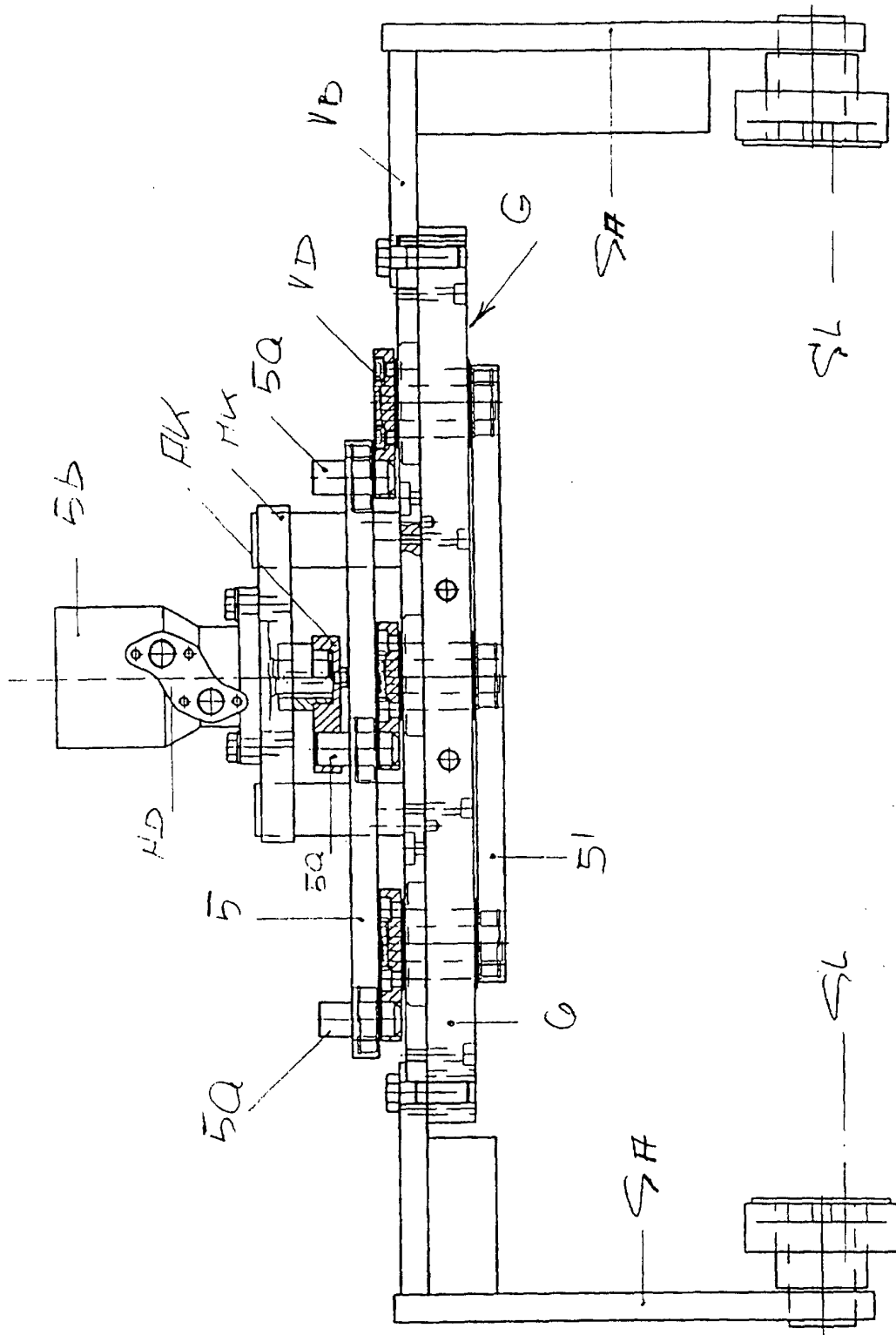


Fig. 4

