



(11) **EP 1 579 932 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **B21F 11/00**, B21F 23/00,
B21B 43/00

(21) Anmeldenummer: **05006130.8**

(22) Anmeldetag: **21.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Ritter, Klaus, Dipl.-Ing.**
8042 Graz (AT)

(74) Vertreter: **Holzer, Walter et al**
Patentanwälte Schütz und Partner,
Schottenring 16,
Börsegebäude
1010 Wien (AT)

(30) Priorität: **25.03.2004 AT 5342004**

(71) Anmelder: **EVG Entwicklungs- u. Verwertungs-**
Gesellschaft m.b.H.
A-8074 Raaba (AT)

(54) **Vorrichtung zum Abbremsen und Auswerfen von stabförmigem Material**

(57) Vorrichtung zum Abbremsen und Auswerfen von stabförmigem Material, das aus einer Einschußlinie (X-X) quer zu seiner Längsrichtung mit Hilfe einer antreibbaren Einrichtung (5) förderbar ist, die einen mit der Einschußlinie fluchtenden, als Einschußkanal dienenden Führungskanal (13) und zumindest einen weiteren Führungskanal (12, 26) zur Aufnahme des stabförmigen

Materials aufweist, wobei zumindest eine auf zumindest eine Längsseite des zugeführten stabförmigen Materials radial einwirkende, ansteuerbare Bremsseinrichtung (18), eine auf das stabförmige Material koaxial einwirkende Bremsseinrichtung (22) und eine Einrichtung zum Auswerfen des stabförmigen Materials nach dem Abbremsen einzeln und seitlich quer zu seiner Längsrichtung vorgesehen sind.

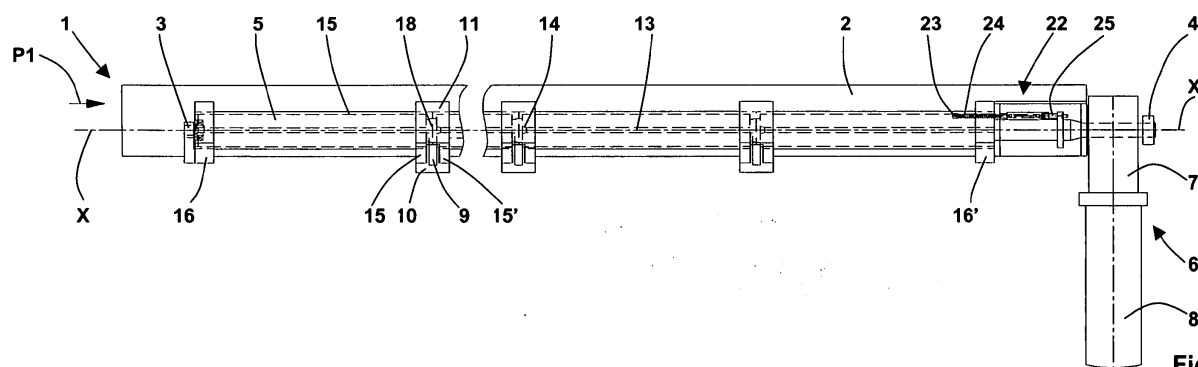


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abbremsen und Auswerfen von stabförmigem Material, mit einer Zuführeinrichtung zum kontinuierlichen Zuführen des stabförmigen Materials entlang einer Einschußlinie, mit einem Einschußkanal für das stabförmige Material und mit einer Abbremsvorrichtung.

[0002] Aus der DE-A1-19817415 ist eine Vorrichtung zum Abbremsen, Auswerfen und Sammeln von Drahtstäben mit einer in Richtung der Stablängsachse angeordneten Drahtstabaufnahme bekannt, in welche die Drahtstäbe nacheinander von einer Drahtzuführung eingeschossen werden. Hierbei ist die Drahtstabaufnahme als einseitig offene Führung ausgebildet, die abschnittsweise durch Spalte unterteilt ist. Des weiteren ist eine angetriebene Auswerferwelle vorgesehen, deren Auswerferelemente durch die Spalte hindurchgreifen, wobei jedem Auswerferelement ein radial nach außen begrenzendes Führungselement zugeordnet ist. Die Auswerferelemente heben die abzubremsenden Drahtstäbe aus der Einschußebene und führen diese entlang den Führungselementen, wodurch die Drahtstäbe abgebremst werden. Die Anwendung von Stoßdämpfern und Anschlägen zum Abbremsen der Drahtstäbe am Ende der Drahtstabaufnahme wird in dieser Druckschrift als schwierig und nachteilig angesehen.

[0003] Aus der DE-C1-10015083 ist eine Drahtfangvorrichtung für eine drahtverarbeitende Maschine bekannt, wobei in der Drahtfangvorrichtung abgelängte Drähte abgebremst und in einer vorgegebenen Ausrichtung einer weiterverarbeitenden Einrichtung bereitgestellt werden. Hierbei ist ein Einschußkanal vorgesehen, an dessen in Bewegungsrichtung der Drähte hinterem Ende ein Prallelement vorgesehen ist, das als elastisch gelagertes Prallblech ausgestaltet sein kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die geschilderten Nachteile der bekannten Vorrichtungen zu vermeiden und eine Vorrichtung der einleitend angegebenen Art zu schaffen, die es ermöglicht, stabförmige Materialien in rascher Folge störungsfrei zu vereinzeln, ohne Verformung sicher abzubremsen und einer nachgeschalteten Weiterverarbeitungseinrichtung geordnet zuzuführen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß das stabförmige Material quer zu seiner Längsrichtung aus der Einschußlinie mit Hilfe einer antreibbaren Einrichtung förderbar ist, die einen mit der Einschußlinie fluchtenden, als Einschußkanal dienenden Führungskanal und zumindest einen weiteren Führungskanal zur Aufnahme des stabförmigen Materials aufweist, daß zumindest eine auf zumindest eine Längsseite des zugeführten stabförmigen Materials radial einwirkende, ansteuerbare Bremseinrichtung und eine auf das stabförmige Material coaxial einwirkende Bremseinrichtung sowie eine Einrichtung zum Auswerfen des stabförmigen Materials nach dem Abbremsen einzeln und seitlich quer zu seiner Längsrichtung vor-

gesehen sind.

[0005] Vorzugsweise weist die Fördereinrichtung einen drehbar gelagerten runden, mit Hilfe einer Antriebseinrichtung antreibbaren Revolver auf, der mehrere, jeweils als Führungskanal dienende, am Umfang verteilte Führungsnuten aufweist.

[0006] Nach einem anderen Erfindungsmerkmal weisen die radial wirkenden Bremseinrichtungen zumindest je einen ansteuerbaren, ortsfest angeordneten Bremszylinder auf, an dessen Kolbenstange ein seitlich an das stabförmige Material anlegbarer Bremsklotz befestigt ist.

[0007] Vorzugsweise besteht die coaxial wirkende Bremseinrichtung aus zumindest zwei hintereinander geschalteten, vorzugsweise zusammenwirkenden Stufen, wobei die in Flußrichtung gesehen erste Stufe eine weiche Dämpfungscharakteristik und die zweite Stufe eine harte Dämpfungscharakteristik aufweisen.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, Fig. 2 einen schematischen Querschnitt der Vorrichtung, und Fig. 3 in schematischer Darstellung einen Ausschnitt der Vorrichtung im Bereich der Bremseinrichtung.

[0009] Die in den Fig. 1 bis 3 schematisch dargestellte Vorrichtung 1 dient zum Abbremsen und geordneten Auswerfen von stabförmigem abgelängtem Material D, wobei das stabförmige Material von einer Zuführeinrichtung kontinuierlich zugeführt wird. Die Zuführeinrichtung kann beispielsweise aus einer Richt- und Schneideinrichtung bestehen, wobei die stabförmigen Materialien von einem kontinuierlich zugeführten Materialstrang abgetrennt werden. Das ausgeworfene stabförmige Material wird einer nachgeschalteten Weiterverarbeitungsanlage geordnet zugeführt.

[0010] Im Rahmen der Erfindung kann das stabförmige Material beliebigen Querschnitt haben und aus metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen bestehen, wobei es jedoch eine derart große Steifigkeit aufweisen muß, daß es in der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht verformt wird. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das stabförmige Material aus Stahldrähten mit rundem Querschnitt, wobei die Drahtoberfläche glatt oder gerippt sein kann.

[0011] Die Stahldrähte D werden in der Einschußlinie X-X in Flußrichtung P1 der Vorrichtung 1 zugeführt. Die Vorrichtung 1 weist einen Träger 2 auf, der sich entlang der Einschußlinie X-X erstreckt und ein- und auslaufseitig je eine Lagerung 3 bzw. 4 trägt. In den Lagerungen 3, 4 ist ein rohrförmig ausgebildeter Revolver 5 gelagert, dessen Längsachse parallel zur Einschußlinie X-X verläuft, und der mit Hilfe einer Antriebseinrichtung 6 entsprechend der Pfeilrichtung P2 drehbar ist. Die Antriebseinrichtung 6 weist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Getriebe 7 und einen ansteuerbaren Antriebsmotor 8 auf. Der Revolver 5 wird entlang der

Einschußlinie X-X von mehreren gleichmäßig verteilten Stützrollen 9 unterstützt, die jeweils in einer auf einer ortsfesten Konsole 10 angeordneten Zentrierung 11 drehbar gelagert sind.

[0012] Der Revolver 5 weist mehrere am Umfang verteilte, in Längsrichtung parallel zur Einschußlinie X-X verlaufende Führungsnuten 12 auf, wobei eine Führungsnut 13 mit der Einschußlinie X-X zusammenfällt und als Einschußkanal 13 definiert ist. Die Führungsnuten 12, 13 sind im Bereich der Stützrollen 9 unterbrochen und weisen an ihrem dem einlaufenden Draht zugewandten Ende eine Einlaufschräge 14 auf, die verhindert, daß der in der Einschußlinie X-X einlaufende Draht D hängenbleibt.

[0013] Zwischen den Konsolen 10 sind Abdeckrohre 15 angeordnet, die jeweils einlaufseitig und auslaufseitig in den Zentrierungen 11 möglichst stoßfrei befestigt sind. Am Einlauf und am Auslauf des Revolvers 5 sind die Abdeckrohre 15 in einer einlaufseitigen Rohrzentrierung 16 bzw. in einer auslaufseitigen Rohrzentrierung 16' befestigt. Die Abdeckrohre 15 umschließen den Revolver 5 und decken die Führungsnuten 12 derart ab, daß ein möglichst kleiner Spalt zwischen den Innenwänden der Abdeckrohre 15 und dem Revolver 5 entsteht. Der Spalt muß so klein sein, daß auch die dünnen Drähte sich nicht im Spalt verfangen können. Die Anzahl und die Anordnung der Stützrollen 9 müssen daher derart auf die Länge der Vorrichtung 1 abgestimmt werden, daß eine Durchbiegung des Revolvers 5 vermieden wird und damit minimale Spaltbreiten zwischen den Innenwänden der Abdeckrohre 15 und dem Revolver 5 gewährleistet werden.

[0014] Jedes Abdeckrohr 15 weist einen seitlich nach unten weisenden Längsschlitz 17 auf. Im Bereich der Stoßstellen zwischen den einzelnen Abdeckrohren 15 ist jeweils eine Bremseinrichtung 18 angeordnet, die durch eine im Bereich des Einschußkanals 13 vorhandene Lücke in den Abdeckrohren 15 radial auf die Längsseite des Drahtes D wirkt und im wesentlichen aus einem ansteuerbaren Bremszylinder 19 besteht. An den Kolbenstangen 20 der Bremszylinder 19 ist jeweils ein Bremsklotz 21 (Fig. 2) befestigt, der auf den Draht D im Einschußkanal 13 wirkt.

[0015] Am Ende jeder Führungsnut 12, 13 ist eine zweistufige Dämpfungseinrichtung 22 angeordnet, die koaxial auf den zugeführten Draht D bremsend wirkt. Hierbei weist die erste Dämpferstufe eine weiche Dämpfungscharakteristik und die zweite nachgeschaltete Dämpferstufe eine harte Dämpfungscharakteristik auf. Durch diese Ausführungsform eignet sich die Dämpfungseinrichtung 22 sowohl für Drähte mit niedriger als auch mit hoher kinetischer Energie. Die erste weiche Dämpferstufe besteht im wesentlichen aus einer koaxial in der entsprechenden Führungsnut 12, 13 angeordneten Druckstange 23, auf welche der Draht D auftritt und die von einem Federelement 24 abgebremst wird. Wenn die Bremswirkung der ersten Dämpferstufe nicht ausreicht, trifft das dem Draht D, D' abgewandte

Ende der Druckstange 23 auf die nachgeschaltete zweite, koaxial in der entsprechenden Führungsnut 12, 13 angeordnete harte Dämpferstufe, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als einstellbarer hydraulischer Stoßdämpfer 25 ausgebildet ist. Die erste, weiche Dämpferstufe ist vor allem bei Drähten mit dünnen Durchmessern wirksam, da eine harte Abbremsung die dünnen Drähte bleibend deformieren würde.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 arbeitet in folgender Weise:

[0017] Der Draht wird in Flußrichtung P1 entlang der Einschußlinie X-X vorgeschoben und in den Einschußkanal 13 eingeschoben. In einer vorgeschalteten Schneideinrichtung wird der Draht vom kontinuierlich vorgeschobenen Materialstrang abgetrennt. Sobald der Schnitt erfolgt ist, wird der Revolver 5 mit Hilfe der Antriebseinrichtung 6 entsprechend der Pfeilrichtung P2 so weit weitergedreht, bis die nächste Führungsnut 12 mit der Einschußlinie X-X fluchtet. Gleichzeitig mit dem Beenden des Schnittes und dem Beginn der Drehbewegung des Revolvers 5 werden die Bremszylinder 19 der radial wirkenden Bremseinrichtungen 18 angesteuert, so daß die Kolbenstangen 20 ausfahren und die Bremsklötze 21 sich seitlich an den Draht D anlegen und diesen dabei abbremsen. Die Bremswirkung dauert solange an, bis entweder der Draht D abgebremst ist oder der Draht D durch die Drehung des Revolvers 5 aus dem Wirkungsbereich der Bremsklötze 21 gelangt, wobei die erste Möglichkeit nur bei sehr kleinen Geschwindigkeiten zum Tragen kommt. Um eine optimale, möglichst lang andauernde Bremswirkung zu erzielen und dadurch die Geschwindigkeit des Drahtes D möglichst stark zu reduzieren, müssen die Bremsklötze 21 eine an die Bewegungsbahn des abzubremsenden Drahtes angepaßte und möglichst große, in Drehrichtung P2 verlaufende Auflagefläche aufweisen. Der von den radial wirkenden Bremseinrichtungen 18 noch nicht vollständig abgebremste Draht D' in den Führungsnuten 12 trifft auf die Druckstange 23 der ersten Dämpferstufe der koaxial wirkenden Dämpfungseinrichtung 22 und wird durch das Federelement 24 weiter abgebremst. Sollte der Draht D' immer noch nicht zur Ruhe gekommen sein, schiebt der Draht D' die Druckstange 23 weiter in Flußrichtung P1, bis die Druckstange 23 auf den Stoßdämpfer 25 in der zweiten Dämpferstufe der koaxial wirkenden Dämpfungseinrichtung 22 trifft, wodurch der Draht D' endgültig gestoppt wird.

[0018] Durch Drehung des Revolvers 5 entsprechend der Pfeilrichtung P2 gelangen die mit Draht D' gefüllten Führungsnuten 12 nacheinander in eine Auswurfposition 26, in welcher der offene Bereich der Längsschlitz 17 der Abdeckrohre 15 beginnt. In der Auswurfposition ist die Führungsnut 26 des Revolvers 5 nicht mehr von den Abdeckrohren 15 abgedeckt, so daß der Draht D" entsprechend der Pfeilrichtung P3 aufgrund der Schwerkraft nach unten rollt und geführt von einer Auswurfschräge 27 an den Zentrierungen 11, 16, 16' auf eine darunterliegende Sammeleinrichtung gelangt. Zur

Unterstützung der Auswurfbewegung des Drahtes D" und zum Abstreifen des Drahtes D" ist an jeder Konsole 10 eine Ablösekannte 28 angeordnet. Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, eine zusätzliche Auswerfeinrichtung vorzusehen, welche die Drähte D" aus den Führungsnuten 26 auskämmt.

[0019] Zum Abstimmen der Drehbewegung des Revolvers 5 an die Produktionsgeschwindigkeit der vorgeschalteten Zuführeinrichtung ist eine entsprechende Steuereinrichtung vorgesehen, die außerdem die Bewegungen der radial wirkenden Bremseinrichtungen 18 und einer etwaigen Auswerfeinrichtung steuert.

[0020] Es versteht sich, daß das dargestellte Ausführungsbeispiel im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden kann, insbesondere hinsichtlich der Ausgestaltung der radial wirkenden Bremseinrichtung 18. Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, die Bremseinrichtung derart zu gestalten, daß sie auf Drähte in mehreren Führungskanälen bremsend einwirken kann. Des weiteren ist es im Rahmen der Erfindung möglich, Bremseinrichtungen vorzusehen, die mit Hilfe von mehreren, einen hohen Reibungswert aufweisenden Bremsflächen radial von mehreren Seiten auf die Drähte bremsend einwirken.

[0021] Schließlich ist es im Rahmen der Erfindung möglich, daß die aus der Führungsnut 25 ausgeworfenen Drähte D" getrennt weitertransportiert und getrennt einer nachgeschalteten Weiterverarbeitungseinrichtung zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abbremsen und Auswerfen von stabförmigem Material, mit einer Zuführeinrichtung zum kontinuierlichen Zuführen des stabförmigen Materials entlang einer Einschußlinie, mit einem Einschußkanal für das stabförmige Material und mit einer Abbremsvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet, daß** das stabförmige Material (D) quer zu seiner Längsrichtung aus der Einschußlinie (X-X) mit Hilfe einer antreibbaren Einrichtung (5) förderbar ist, die einen mit der Einschußlinie (X-X) fluchten, als Einschußkanal dienenden Führungsnut (13) und zumindest einen weiteren Führungsnut (12, 26) zur Aufnahme des stabförmigen Materials (D) aufweist, daß zumindest eine auf zumindest eine Längsseite des zugeführten stabförmigen Materials (D) radial einwirkende, ansteuerbare Bremseinrichtung (18) und eine auf das stabförmige Material (D) koaxial einwirkende Bremseinrichtung (22) sowie eine Einrichtung zum Auswerfen des stabförmigen Materials (D) nach dem Abbremsen einzeln und seitlich quer zu seiner Längsrichtung vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Kreisbahn zum Ausfördern des

stabförmigen Materials (D) aus der Einschußlinie (X-X) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördereinrichtung einen drehbar gelagerten (3, 4), runden, mit Hilfe einer Antriebseinrichtung (6) antreibbaren (P2) Revolver (5) aufweist, der mehrere, jeweils als Führungsnut dienende, am Umfang verteilte Führungsnuten (12, 13, 26) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsnuten (12, 13, 26) nach außen offen sind und daß zumindest ein Teil der Führungsnuten (12, 13) durch eine die Öffnung dieser Führungsnuten (12, 13) abschließende Abdeckeinrichtung (15) abgedeckt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckeinrichtung aus zumindest einem ortsfesten, koaxial zur Einschußlinie (X-X) angeordneten Abdeckrohr (15) besteht, wobei zum Auswerfen des stabförmigen Materials (D) das Abdeckrohr bzw. die Abdeckrohre (15) einen seitlichen, parallel zur Einschußlinie (X-X) verlaufenden Längsschlitz (17) aufweisen, dessen Öffnung vorzugsweise schräg nach unten weist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die radial wirkenden Bremseinrichtungen (18) zumindest je einen ansteuerbaren, ortsfest angeordneten Bremszylinder (19) aufweisen, an dessen Kolbenstange (20) ein seitlich an das stabförmige Material (D) anlegbarer Bremsklotz (21) befestigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die koaxial wirkende Bremseinrichtung (22) aus zumindest zwei hintereinander geschalteten, vorzugsweise zusammenwirkenden Stufen besteht, wobei die in Flußrichtung (P1) gesehen erste Stufe (23, 24) eine weiche Dämpfungscharakteristik und die zweite Stufe (25) eine harte Dämpfungscharakteristik aufweisen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Stufe aus einer durch ein Federelement (24) abbremsbaren, koaxial mit der Achse des abzubremsenden Materials (D) verlaufenden Druckstange (23) und die zweite Stufe aus einem koaxial mit der Achse des abzubremsenden Materials (D) verlaufenden, einstellbaren Stoßdämpfer (25) besteht, wobei die Druckstange (23) koaxial auf den Stoßdämpfer (25) einwirkt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Auskämmt des abgebremsten, stabförmigen Materials (D) aus dem

Führungskanal (26) zumindest eine auf die Längsseite des stabförmigen Materials (D) wirkende, ortsfeste Ablösekante (28) vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Auswerfen des abgebremsten, stabförmigen Materials (D) aus dem Führungskanal (26) eine ansteuerbare Auswerfeinrichtung vorgesehen ist. 5
- 10
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das abgebremste, stabförmige Material (D) entlang zumindest einer ortsfesten Auswurfschräge (27) auswerfbar ist. 15
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Revolver (5) entlang der Einschußlinie (X-X) durch mehrere Stützrollen (9) abstützbar ist. 20
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Abstimmen der Drehbewegung (P2) des Revolvers (5) an die Produktionsgeschwindigkeit der vorgeschalteten Zuführeinrichtung eine entsprechende Steuereinrichtung vorgesehen ist, die außerdem die Bewegungen der Bremseinrichtungen (18) und einer etwaigen Auswerfeinrichtung steuert. 25

30

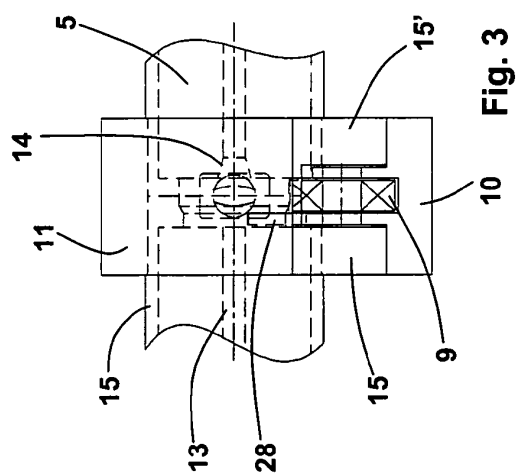
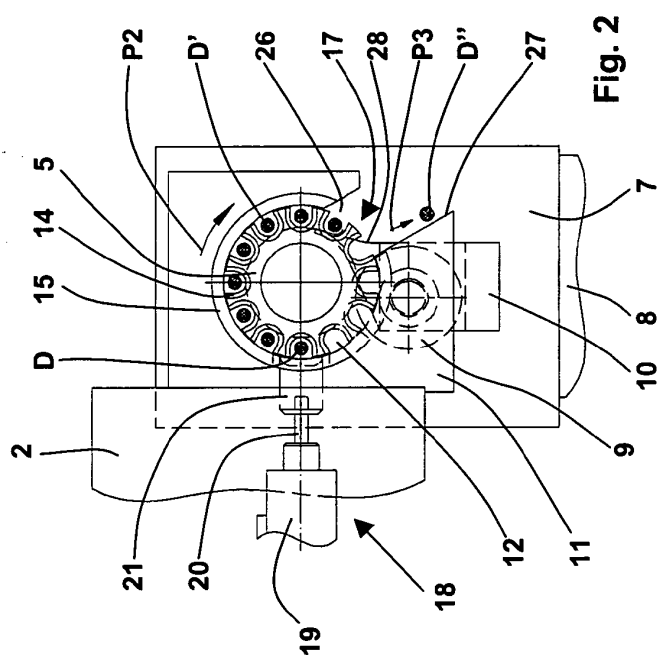
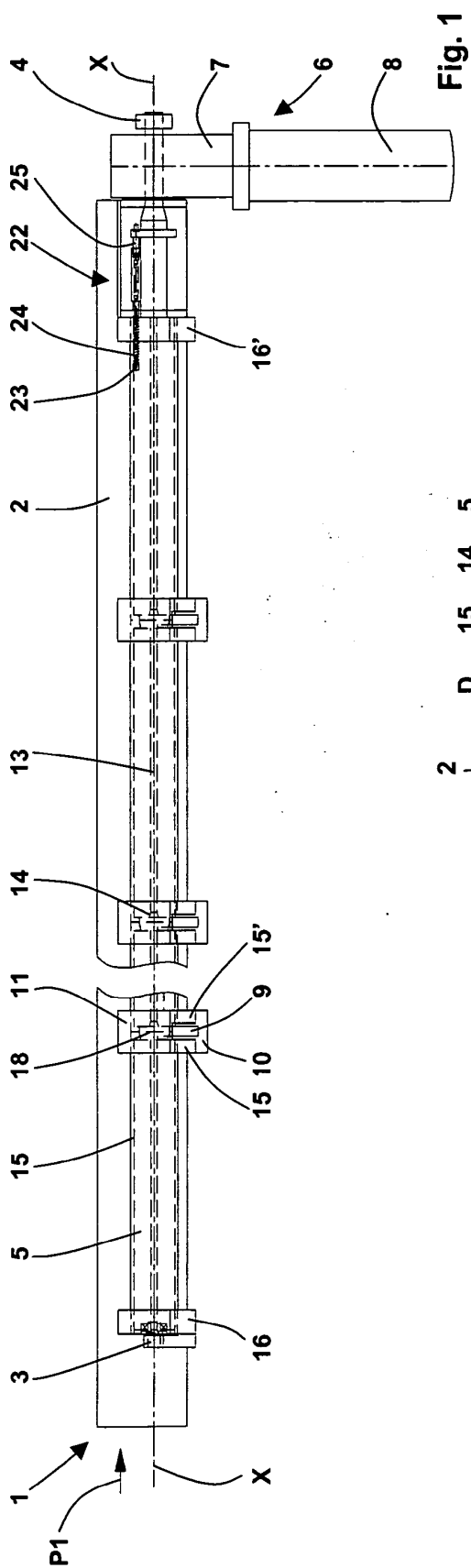
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 6130

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 26 16 917 A1 (SCHLOEMANN-SIEMAG AG) 27. Oktober 1977 (1977-10-27) * Seite 5, Zeilen 2-6 * * Seite 6, Zeilen 7-19; Abbildungen 1-3 * -----	1-13	B21F11/00 B21F23/00 B21B43/00
Y	US 4 307 594 A (STEINBOCK ET AL) 29. Dezember 1981 (1981-12-29) * Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 27; Abbildungen 1-6 * -----	1-13	
A	US 5 191 818 A (MANTOVAN ET AL) 9. März 1993 (1993-03-09) * Spalte 3, Zeilen 29-59; Abbildungen 1-4 * -----	1,5,6, 9-13	
A	DD 279 619 A1 (VEB SCHWERMASCHINENBAU-KOMB. "ERNST THAELMANN" MAGDEBURG,DD) 13. Juni 1990 (1990-06-13) * Seite 2, Zeilen 22-53; Abbildungen 1,2 * -----	1,5,9-13	
A	WO 97/27014 A (EVG ENTWICKLUNGS- U. VERWERTUNGS-GESELLSCHAFT MBH) 31. Juli 1997 (1997-07-31) * Seite 8, Zeilen 30-38; Abbildungen 1,2 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A,D	DE 198 17 415 A1 (GSG GMBH & CO. KG) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) * das ganze Dokument * -----	1	B21F B21B B65G B23D
A,D	DE 100 15 083 C1 (EMIL JAEGER GMBH & CO KG) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2005	Prüfer Augé, M
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 : nichtschriftliche 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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 6130

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.

05-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2616917 A1	27-10-1977	KEINE	
US 4307594 A	29-12-1981	KEINE	
US 5191818 A	09-03-1993	IT 1231028 B AT 124897 T CA 2022225 A1 DE 69020816 D1 DE 69020816 T2 EP 0411688 A1 ES 2077015 T3 JP 3221309 A KR 9308628 B1	08-11-1991 15-07-1995 01-02-1991 17-08-1995 21-03-1996 06-02-1991 16-11-1995 30-09-1991 11-09-1993
DD 279619 A1	13-06-1990	KEINE	
WO 9727014 A	31-07-1997	AT 406555 B AT 9896 A WO 9727014 A1 AT 209982 T DE 59705624 D1 EP 0814922 A1 ZA 9700494 A	26-06-2000 15-11-1999 31-07-1997 15-12-2001 17-01-2002 07-01-1998 30-07-1997
DE 19817415 A1	21-10-1999	KEINE	
DE 10015083 C1	11-10-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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