



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92102241.4**

Int. Cl.⁵: **B21C 47/24**

Anmeldetag: **11.02.92**

Priorität: **01.03.91 DE 4106491**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.92 Patentblatt 92/36

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT SE

Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

Erfinder: **Grotepass, Johann**
Rehweg 16
W-4030 Ratingen 6(DE)

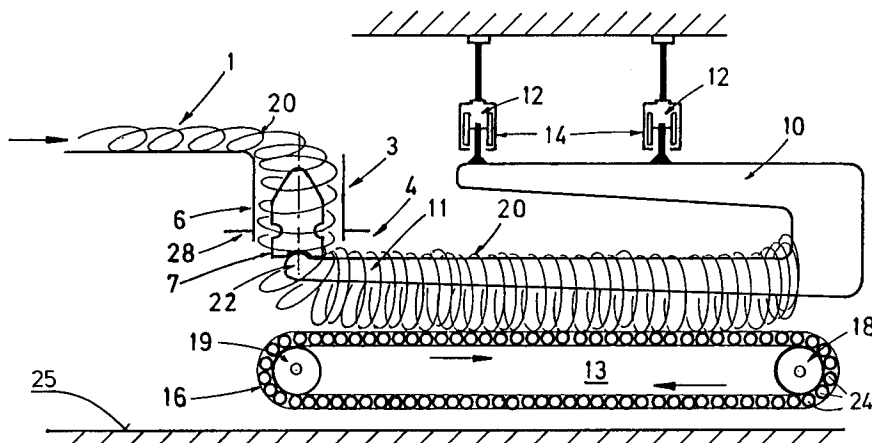
Vertreter: **Müller, Gerd et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
MEY-VALENTIN Hammerstrasse 2
W-5900 Siegen 1(DE)

Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem für Draht oder Feinstahl, insbesondere für hohe Bundgewichte.

Eine Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem für Draht und/oder Feinstahl, insbesondere mit hohen Bundgewichten bis zu 5 t, mit einer oder mehreren zuführenden Transporteinrichtungen und jeweils einer dieser bzw. diesen nachgeordneten Bundbilde- und Übergabestationen, mit Mitteln zur Förderung von Drahtbunden an eine Entladestation, wird dadurch vereinfacht und verbessert, daß die Bundbildestation (3) und die Übergabestation (4) eine Einheit bilden und die Übergabestation (4) ei-

nen an die Bundbildestation (3) anschließbaren, vergleichsweise langgestreckten C-förmigen Haken (10) mit einem Auffäddorn (11) und diesem zugeordnete Mittel (13) zum Auffädeln und Verdichten der von der Bundbildestation (3) dem Auffäddorn (11) aufgegebenen Draht- bzw. Feinstahlwindungen bzw. -bunde (20) aufweist und der Haken (10) mit Fahrmiteln (12) von der Übergabe- bzw. Beladestation (4) zur Entladestation (2) vorzugsweise in einer Betriebsebene fahrbar ausgebildet ist.

FIG. 1



Die Erfindung betrifft eine Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem für Draht und/oder Feinstahl, insbesondere mit hohen Bundgewichten bis zu 5 t, mit einer oder mehreren zuführenden Transporteinrichtungen und jeweils einer dieser bzw. diesen nachgeordneten Bundbilde- und Übergabestationen mit Mittein zur Förderung von Drahtbunden an eine Entladestation.

Aus den Patentschriften DE-C2-29 34 439 bzw. DE-C2-29 54 521 sind Vorrichtungen zur Aufnahme und zum Abtransport von in einer Bundbildekammer gebildeten Drahtbunden bekannt. Jede dieser Vorrichtungen weist ein Drehgestell mit zur Senkrechten geneigter Drehachse auf, das mehrere in gleichem Umfangsabstand und im spitzen Winkel zur Drehachse angeordnete Aufnahmedorne so hält, daß sie in der Ladestation unterhalb der Bundbildekammer vertikal und im Bereich einer Übergabevorrichtung zu dieser hin schräg ausgerichtet sind. Die Übergabevorrichtung übernimmt jeweils einen Bund von einem Aufnahmedorn und übergibt diesen einer Fördervorrichtung, die mit Elementen zum Verschieben der Bundanlagenfläche der Dorne ausgestattet ist. Das Drehgestell ist für jeweils mehrere Aufnahmedorne als Draht- und Verlagerungsscheibe ausgebildet, deren Achse mit der Senkrechten einen Winkel kleiner 45 Grad und mit jeder Achse eines Aufnahmedorns einen spitzen Winkel bildet. Die Aufnahmedorne sind an der Drahtbund-Verlagerungsscheibe mit Hubeinrichtungen heb- und senkbar gelagert. Bei der Ausführung gemäß DE-C2-29 34 439 ist jeder Aufnahmedorn zusätzlich mit einer Aufspreizeinrichtung und mit jeweils einem diese betätigenden Einzelantrieb ausgebildet.

Die bekannten Vorrichtungen weisen eine Reihe von Nachteilen auf; so beanspruchen sie insbesondere eine große Bauhöhe mit Anordnung von Anlagenteilen in zwei Ebenen und benötigen hierfür umfangreiche Fundamente, zum großen Teil unter Hüttenflur in einer Fundamentgrube. Zum Abtransport der Bunde ist ein Gestell aus Stahlträgern in einer Ebene über Hüttenflur vorgesehen. Sowohl der Bundkippstuhl bzw. das Drehgestell mit der Bundübergabeeinrichtung und dem Transportsystem, als auch die zugehörigen Dreh-, Hub- und Fahreinrichtungen verursachen äußerst hohe Investitions- und Betriebskosten, insbesondere Energiekosten, sowie umfangreiche Wartungsdienste.

Der Erfindung liegt ausgehend von diesem Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem der im Oberbegriff des ersten Anspruchs genannten Art signifikant zu vereinfachen und zu verbessern, um ohne Inanspruchnahme großer Bauhöhen bzw. mehrerer Arbeitsebenen sowie ohne umfangreiche Fundamente die Übergabe von Draht- oder

Feinstahlbunden von einer Bundbildestation an eine Übergabestation und von dieser an Mittel zur Übernahme und zum Weitertransport in einer besonders wirtschaftlichen, übersichtlichen und flexiblen Art zu ermöglichen.

Die Lösung der Aufgabe gelingt mit der Erfindung dadurch, daß die Bundbildestation und die Übergabestation eine Einheit bilden und die Übergabestation einen an die Bundbildestation anschließbaren, vergleichsweise langgestreckten C-förmigen Haken mit einem Auffäldorn und diesem zugeordnete Mittel zum Auffädeln und Verdichten der von der Bundbildestation dem Auffäldorn aufgegebenen Draht- bzw. Feinstahlwindungen bzw. -bunde aufweist und der Haken mit Fahrmittein von der Übergabe- bzw. Beladestation zur Entladestation fahrbar ausgebildet ist.

Gegenüber herkömmlichen Anlagen und Vorrichtungen der vorerwähnten Art ergeben sich mit der Erfindung wesentliche Vorteile; insbesondere die niedrige Bauhöhe und der Wegfall umfangreicher Fundamentbauten sowie einer unter Flur anzulegenden Fundamentgrube und die signifikante Vereinfachung des technischen Anlagenumfanges erbringen vorteilhaft eine drastische Reduzierung sowohl der Investitions- als auch der Betriebskosten. Der beim Stand der Technik erforderliche hohe maschinelle Aufwand entfällt, insbesondere der technisch aufwendige Bundkippstuhl mit dem nachgeordneten Transport- und Bundübergabesystem mit Transportmittein von einer tieferen Arbeitsebene auf eine höhere Arbeitsebene. Dadurch wird die Anlage nach der Erfindung übersichtlich, flexibel und erfordert kaum Wartungsdienste.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen sind entsprechend den Merkmalen der Unteransprüche vorgesehen. Besondere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung der in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Anlage mit Bundbildestation und Übergabestation,
- Fig. 2 eine Frontansicht der Übergabe- bzw. -beladestation der Anlage gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 in Ansicht ein Detail einer Transportkette mit losen Rollen,
- Fig. 4 in Draufsicht ein Lay-Out einer Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem,
- Fig. 5 in Draufsicht ein anderes Lay-Out einer Anlage gemäß Fig. 1.

In Figur 1 ist eine Teilansicht einer Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem für Draht und Feinstahl dargestellt, wobei das Ende einer Transporteinrichtung (1) für Drahtwindungen (20)

mit einer Bundbildestation (3) und einer Übergabe- und Beladestation (4) gezeigt ist. Die Transporteinrichtung (1), beispielsweise eine Stelmor-Anlage, fördert Drahtwindungen (20) von einer nicht dargestellten Draht-Fertigstraße zu einem Bundbildestschacht (6), in dessen Innenraum sich ein Bundaufnahmedorn (7) befindet, der von Tragarmen (28) in seiner Position im Bundbildestschacht (6) gehalten ist.

Die Funktion dieser Tragarme (28) gestattet es, daß beispielsweise bei zurückgezogenen Tragarmen entsprechend der Darstellung in Fig. 1 Drahtwindungen (20) vom Bundaufnahmedorn (7) aufgenommen werden. Dabei fallen die Drahtwindungen auf die Spitze (22) des Auffäldorns (11) des C-förmigen Hakens (10) im Bereich der Übergabestation (4). Wenn die Drahtwindungen einer Walzlänge vollständig vom C-Haken (10) aufgenommen sind, werden die Tragarme (28) eingeschwenkt, um den Bundaufnahmedorn (7) zu halten. Die Windungen der neuen Walzlänge können nun schon oberhalb der Tragarme (28) gesammelt werden, und zwar so lange, wie der beladene C-Haken (10) durch einen unbeladenen C-Haken (10) ersetzt wird. Dann werden die Tragarme (28) zurückgezogen, wobei sich der Bundaufnahmedorn (7) auf die Spitze (22) des Auffäldorns (11) setzt. Die gesamte Walzlänge kann nun wieder von dem C-Haken (10) aufgenommen werden.

Die Bundbildestation (3) und die mit dieser zusammenwirkende Übergabe- und Beladestation (4) bilden eine Einheit, wobei sich der vergleichsweise langgestreckte C-förmige Haken (10) mit seinem Auffäldorn (11) und das diesem zugeordnete Mittel (13) zum Auffädeln und Verdichten der Draht- bzw. Feinstahlwindungen zu Bündeln (20) unmittelbar an die Bundbildestation (3) anschließen bzw. in diese eingreifen.

Der Haken (10) ist mit Fahrmitteln (12) von der Übergabe- bzw. Beladestation (4) zu einer Entladestation (vgl. Ziffer 2, Fig. 4 und Fig. 5) in einer Ebene des Hüttenflurs (25) fahrbar ausgebildet und angeordnet. Zweckmäßigerweise hängt der Haken (10) mit einem Fahrwerk (12) an Schienen (14) und (15) gemäß Fig. 4 und 5. Diese Fahrordnung ist bei der erfindungsgemäßen Anlage im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen deshalb vorteilhaft und problemlos zu verwirklichen, weil die Übergabe- bzw. Beladestation (3, 4) und die Entladestation (vgl. Ziffer 2, Fig. 4 und 5) in der gleichen Betriebsebene des Hüttenflurs (25) liegen.

Eine Zusammenschau der Figuren 1 und 2 zeigt, daß die Mittel (13) zum Auffädeln und/oder Verdichten von Draht- oder Feinstahlwindungen (20) radial um den Auffäldorn (11) sowie in Richtung entlang des Auffäldorns (11) verlaufend angeordnete Stütz- und Transportbahnen (13a, 13b) mit endlos um je eine Antriebs- (18) und Umlenk-

rolle (19) umlaufenden Ketten (16) sind.

Figur 2 zeigt weiter, daß dem Haken (10) bzw. dessen Auffäldorn (11) im Bereich der Übergabe- bzw. Beladestation (3) vorzugsweise zwei in radialer Position unterhalb des Hakens (10) angeordnete absenk- und Transportbahnen (13a) und (13b) zugeordnet sind, wobei allerdings auch weitere Transportbahnen, gegebenenfalls auch seitlich des Hakens (10) in Wirkungsverbindung mit den Drahtwindungen (20), vorgesehen sein können.

Ein in der Figur 3 dargestelltes Detail eines Fördermittels (13) zum Auffädeln von Drahtbündeln (20) zeigt, daß die Kette (16) mit losen Rollen (24) bestückt ist, durch die die Drahtbündel (20) schonend auf den Dorn (11) des Hakens (10) aufgeschoben und verdichtet werden, ohne daß sich die Kette (16) mit den Drahtbündeln (20) verhaken kann, wodurch eine verschleißfreie und schonende Arbeitsweise der Ketten (13) gewährleistet ist.

In Figur 4 ist ein Lay-Out einer Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem für Draht und Feinstahl in schematischer Draufsicht dargestellt. Die Anlage zeigt die Bundbildestation (3) mit integrierter Übergabe- bzw. Beladestation (4) in einem geschlossenen Schienenweg (14, 15, 14a, 15a) mit darin fahrbar angeordneten Haken (10). Dabei sind die Streckenabschnitte (14, 14a) für den Quertransport des Hakens (10) und die Streckenabschnitte (15, 15a) für den Längstransport vorgesehen. Die Anlage weist innerhalb des Schienenweges (14, 15; 14a, 15a) weiterhin eine Bundpresse (5) und eine Entladestation (2) auf. Zwischen der Übergabestation (4) und der Entladestation (2) bzw. Bundpresse (5) kann zweckmäßigerweise eine Pufferstrecke (9) für beladene Haken (10a) vorgesehen sein. Weiterhin gibt es eine Vorratsstrecke (8) für leere C-Haken (10). Der Schienenweg bildet mit den aneinander anschließenden Streckenteilen (14, 14a) für Quertransport und (15, 15a) für Längstransport einen in sich ringförmig geschlossenen Transportweg.

In der Figur 5 ist eine besonders platzgünstige Ausführung einer Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem für Draht und Feinstahl gezeigt. Dem Streckenteil (14) für Quertransport sind dabei zwei oder mehrere Bundbildestationen (3, 3a) sowie Übergabe- und Beladestationen (4 bzw. 4a) zugeordnet. Zum Anschluß der fallweise versetzt angeordneten Stationen (3, 3a; 4, 4a) sind (nicht gezeigte) Längsverschiebemittel für die C-förmigen Aufnahmehaken (10, 10a) sowie für die mit diesen zusammenwirkenden Mittel (13) zum Auffädeln bzw. Verdichten der Windungen zu Bündeln vorgesehen. Bei einer so ausgebildeten Anlage kann beispielsweise eine Bundbildestation (3) mit einer Beladestation (4) für Draht und fallweise eine andere Bundbildestation (3a) mit einer Beladestation

(4a) für Feinstahl, wie beispielsweise Rundstahl etc. vorgesehen sein. Dadurch, daß die Bundpresse- (5) und Entladestation (2) seitlich versetzt neben den Schienenwegen (14, 15, 14a, 15a) angeordnet sind, ergibt sich bei kleinstem Platzbedarf der gesamten Anlage ein äußerst wirtschaftlicher Betrieb zwischen Beladung und Entladung der C-förmigen Haken (10) mit vergleichsweise hohen Durchsatzraten. Damit wird eine betriebliche Flexibilität erreicht, die sich sehr vorteilhaft von den erheblich begrenzteren betrieblichen Möglichkeiten herkömmlicher Anlagen unterscheidet. Aus der Beschreibung sowie aus den Zeichnungen geht hervor, daß die für den Betrieb der erfindungsgemäßen Anlage benötigten technischen Mittel nur einen geringen Teil derjenigen Mittel beanspruchen, die z. B. bei den vorerwähnten herkömmlichen Anlagen im Einsatz erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Anlage mit einem Bundbilde- und Transportsystem für Draht und/oder Feinstahl, insbesondere mit hohen Bundgewichten bis zu 5 t, mit einer oder mehreren zuführenden Transporteinrichtungen und jeweils einer dieser bzw. diesen nachgeordneten Bundbilde- und Übergabestationen mit Mitteln zur Förderung von Drahtbunden an eine Entladestation, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bundbildestation (3) und die Übergabestation (4) eine Einheit bilden und die Übergabestation (4) einen an die Bundbildestation (3) anschließbaren, vergleichsweise langgestreckten C-förmigen Haken (10) mit einem Auffädelhorn (11) und diesem zugeordnete Mittel (13) zum Auffädeln und Verdichten der von der Bundbildestation (3) dem Auffädelhorn (11) aufgegebenen Draht- bzw. Feinstahlwindungen bzw. -bunde (20) aufweist, und der Haken (10) mit Fahrmitte(n) (12) von der Übergabe- bzw. Beladestation (4) zur Entladestation (2) fahrbar ausgebildet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übergabe- bzw. Beladestation (4) und die Entladestation (2) in der gleichen Betriebsebene des Hüttenflurs (25) angeordnet sind.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haken (10) mit einem Fahrwerk (12) an Schienen (14, 15) hängend fahrbar ausgebildet ist.
4. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel (13) zum Auffädeln und/oder Verdichten von Draht- und/oder Feinstahlwindungen (20) radial um den Auffädelhorn (11) bzw. die aufzufädelnden Drahringe (20) sowie in Richtung entlang des Auffädelhornes (11) verlaufend angeordnete Stütz- und Transportbahnen (13a, 13b) mit endlos um je eine Antriebs- (18) und Umlenkrolle (19) umlaufenden Ketten (16) sind.

5. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Haken (10) bzw. dessen Auffädelhorn (11) im Bereich der Übergabe- bzw. Beladestation (3) vorzugsweise zwei in radialer Position unterhalb des Hakens (10) angeordnete absenk- bare Stütz- und Transportbahnen (13a, 13b) zugeordnet sind.
6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ketten (16) mit losen Rollen (15) bestückt sind.
7. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Bundpresse (5) und eine dieser vorzugsweise nebengeordnete Bundentladestation (2) aufweist.
8. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Vorratsstrecke (8) für leere C-Haken (10) und eine Pufferstrecke (9) für beladene C-Haken (10) aufweist.
9. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schienenbahn einander anschließende Streckenteile (14, 15, 14a, 15a) für Quer- und Längstransport aufweist, die einen ringförmig in sich geschlossenen Transportweg bilden.
10. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß einem Streckenteil (14) für Quertransport zwei oder mehrere Bundbilde- (3, 3a) und Übergabestationen (4, 4a) zugeordnet sind.

FIG. 1

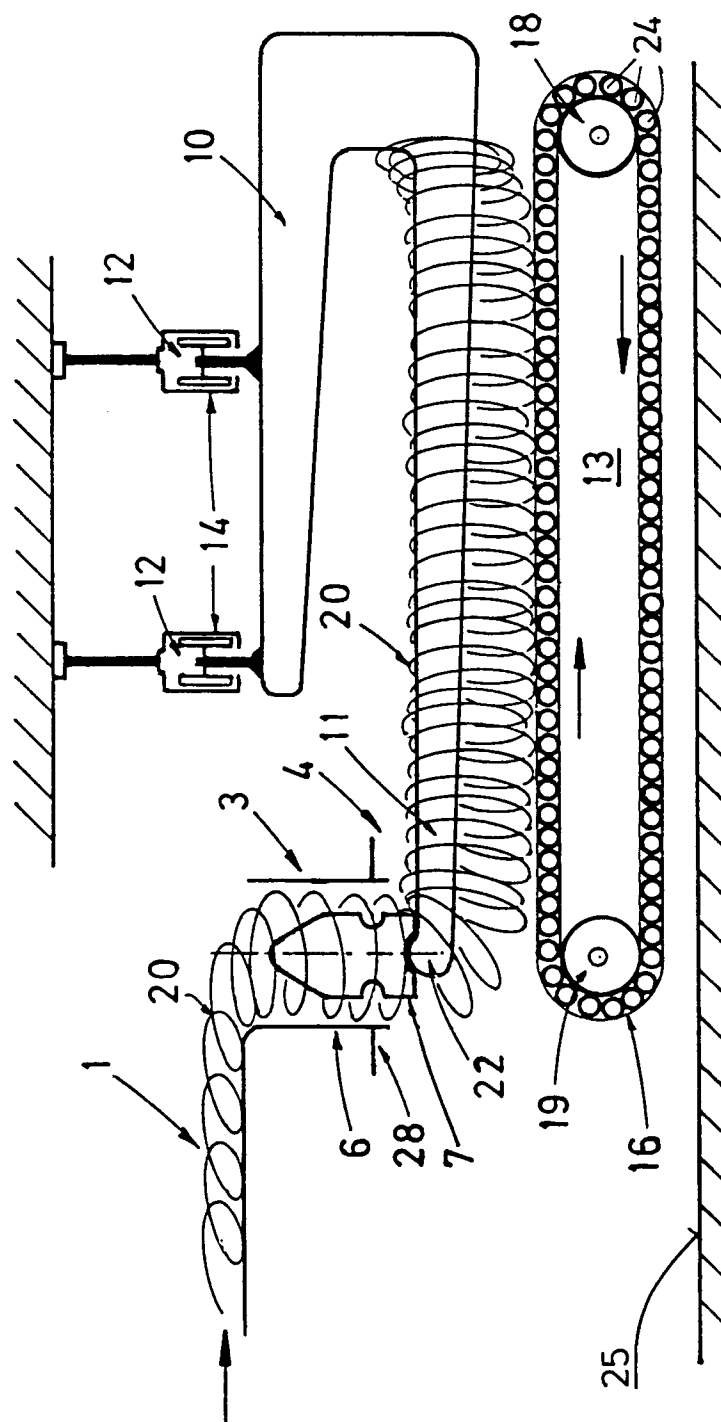


FIG. 2

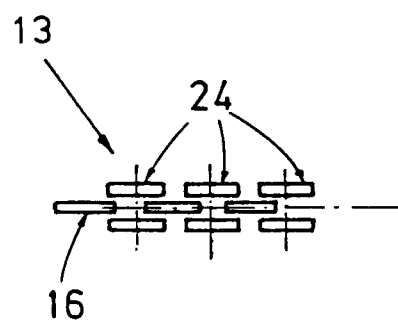
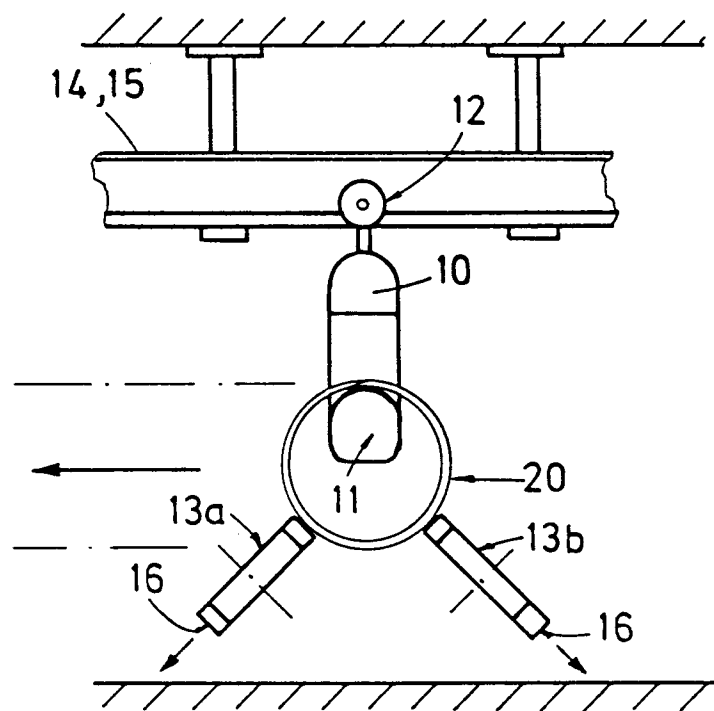


FIG. 3

FIG. 4

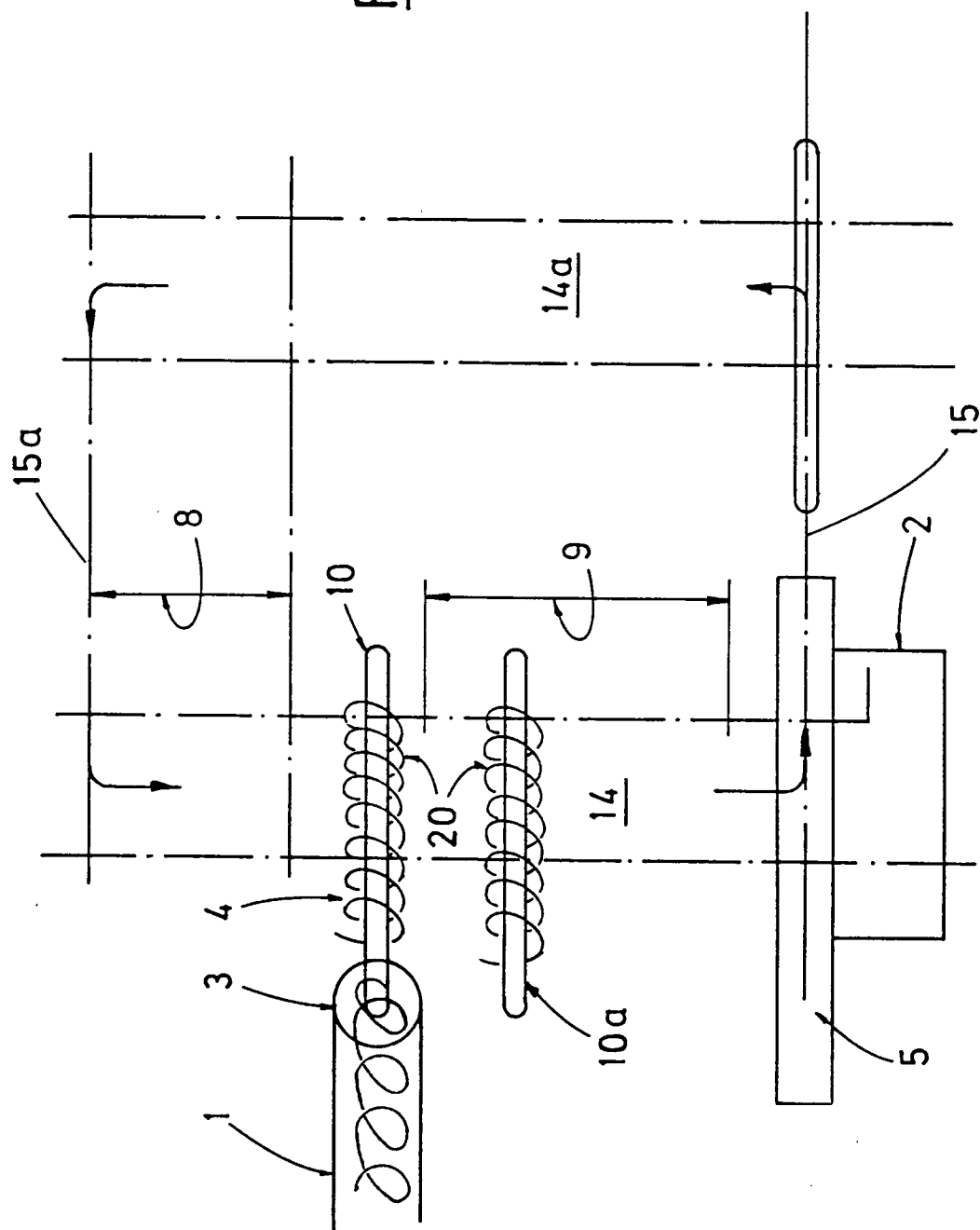
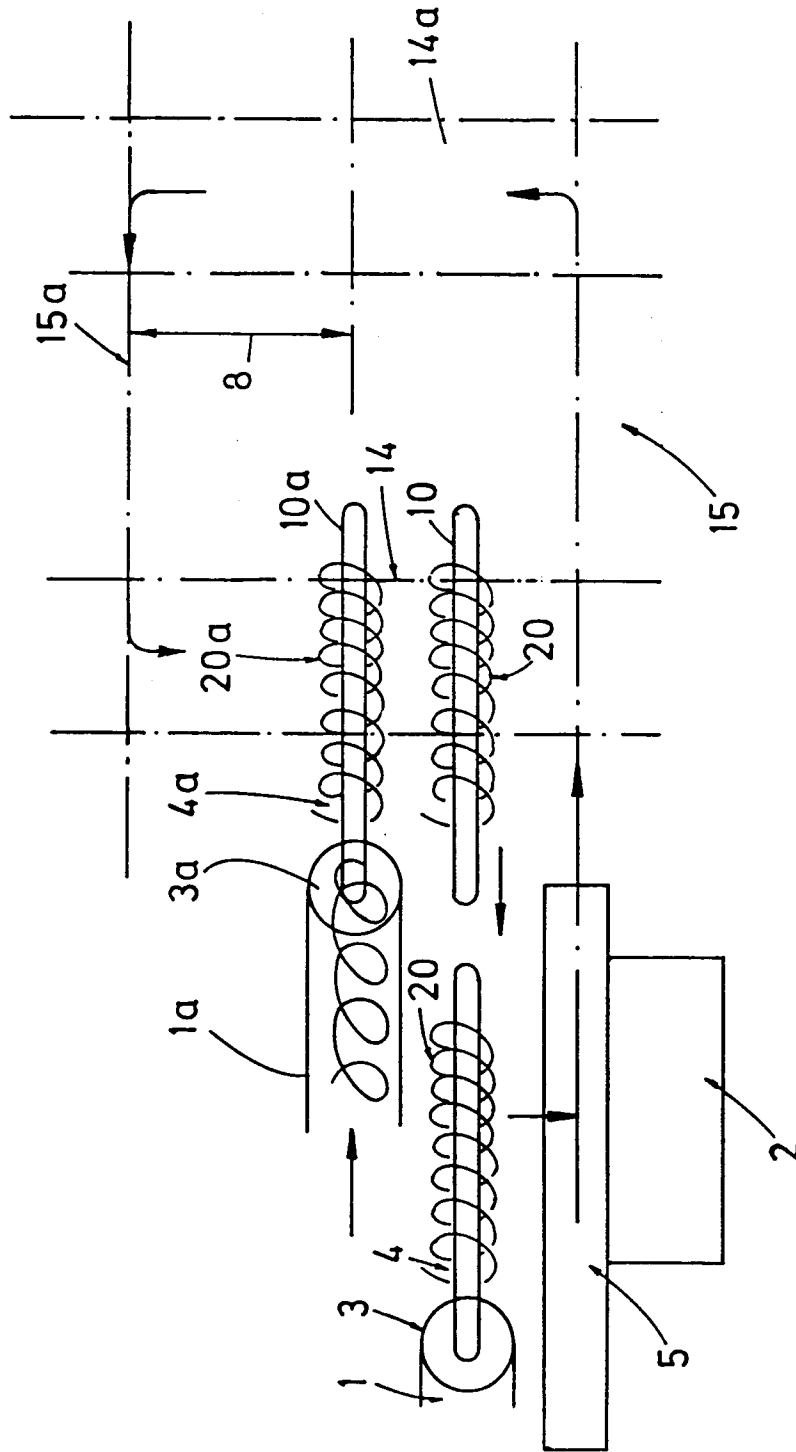


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 2241

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 222 965 (J.H. HITCHCOCK) * Abbildungen 1,4,8 * ---	1-3	B21C47/24
A	AU-B-542 770 (KOCKS TECHNIK GMBH AND CO.) * Seite 5, Zeile 12 - Zeile 24; Abbildungen 1,2 * ---	1-3	
A	DE-A-1 752 925 (SCHLOEMANN AG) * Seite 3, Zeile 10 - Zeile 13; Abbildungen 1,2 * ---	4	
A	CH-A-393 232 (GEORG FISCHER AG.) * Abbildungen 1-4 * -----	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 MAI 1992	Prüfer THE K. 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			