



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2019 Patentblatt 2019/10

(51) Int Cl.:
B21B 31/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18189748.9**

(22) Anmeldetag: **20.08.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **30.08.2017 DE 202017105219 U**

(71) Anmelder: **Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG**
57223 Kreuztal (DE)

(72) Erfinder:
• **BARTEN, Axel Dipl.-Ing.**
57223 Kreuztal (DE)
• **SCHLAG, Harald**
57223 Kreuztal (DE)
• **PONAMAREV, Nikolai**
57223 Kreuztal (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Bahnhofstrasse 4
57072 Siegen (DE)

(54) **MEDIENKUPPLUNG FÜR EIN WALZENEINBAUSTÜCK**

(57) Die Erfindung betrifft eine Medienkupplung (12) für ein mittels einer Verriegelungseinrichtung (24) in einem Walzenständer verriegelbares Walzeneinbaustück, wobei die Medienkupplung (12) einen ersten am Walzeneinbaustück angeordneten Kupplungsteil (16) und einen zweiten am Walzenständer angeordneten Kupp-

lungsteil (17) aufweist, der zum Anschluss einer externen Medienleitung an eine am Walzeneinbaustück ausgebildete Medienleitung dient, wobei die Verriegelungseinrichtung (24) des Walzeneinbaustücks zur Ausführung einer Kopplungsbewegung zwischen dem ersten Kupplungsteil (16) und dem zweiten Kupplungsteil (17) dient.

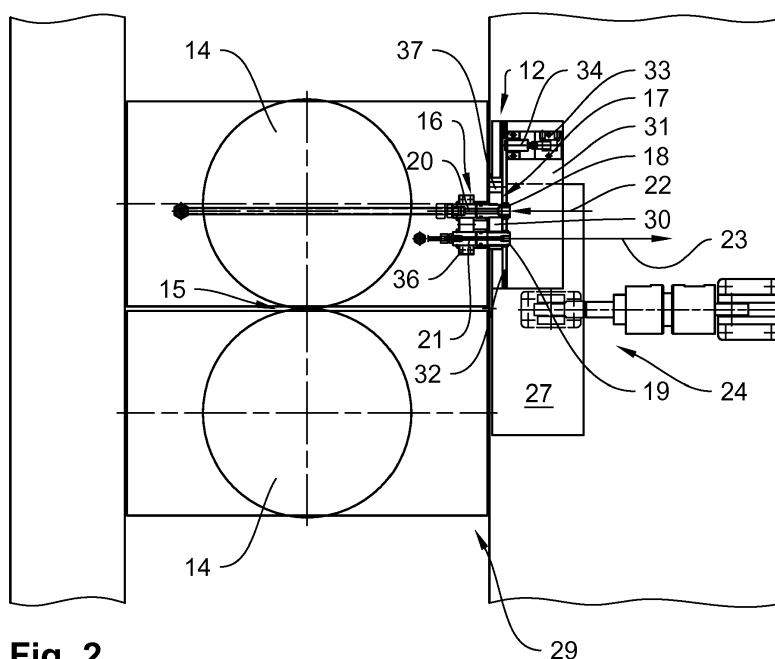


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Medienkupplung für ein mittels einer Verriegelungseinrichtung in einem Walzenständer verriegelbares Walzeneinbaustück, wobei die Medienkupplung einen ersten am Walzeneinbaustück angeordneten Kupplungsteil und einen zweiten am Walzenständer angeordneten Kupplungsteil aufweist, der zum Anschluss einer externen Medienleitung an eine am Walzeneinbaustück ausgebildeten Medienleitung dient.

[0002] Zum Betrieb von in einem Walzgerüst angeordneten Walzen sind diese mit ihren Walzenzapfen in Walzeneinbaustücken gelagert, die insbesondere zur Ölversorgung der Lager mit Medienanschlüssen versehen sind. Walzgerüste werden in der Regel als Quarto- oder Sexto-Walzgerüste ausgeführt. Zum Austausch der Arbeits- und Stützwalzen eines Quarto-Walzgerüsts oder der Arbeits-, Stütz- und Zwischenwalzen eines Sexto-Walzgerüsts werden die Walzen als bauliche Montageeinheit zusammen mit den Walzeneinbaustücken gehandhabt, wobei insbesondere im Fall der Arbeitswalzen aufgrund des im Walzbetrieb erfolgenden Verschleißes ein mehrfacher Austausch der Arbeitswalzen während eines Schichtbetriebs erforderlich werden kann. Jeder Walzenaustausch bedingt ein Abtrennen und Wiederanschließen der Medienanschlüsse, wobei zwar inzwischen technische Lösungen bekannt sind, so dass ein hiermit verbundener Kupplungsvorgang vom Bedienpersonal nicht mehr manuell durchgeführt werden muss, sondern Vorrichtungen zur Verfügung stehen, die aufgrund entsprechend ausgebildeter Medienkupplungen einen automatischen Kupplungsvorgang ermöglichen.

[0003] So ist beispielsweise aus der DE 102 18 393 A1 eine Medienkupplung bekannt, die vor der Positionierung der Walzeneinbaustücke im Walzenständer oder vor der Entfernung der Walzeneinbaustücke aus dem Walzenständer ein Ankoppeln der Medienanschlüsse an das Walzeneinbaustück durch eine mittels eines Aktuators ausgeführte Zustellbewegung ermöglicht, die quer zu den Walzenachsen erfolgt.

[0004] Die EP 0 947 255 A1 zeigt eine Medienkupplung, bei der zur Ankupplung von Medienanschlüssen ein Kupplungsteil durch eine von einem Aktuator ausgeführte Zustellbewegung in Walzenachsenrichtung mit einem am Walzeneinbaustück ausgebildeten Kupplungsteil gepaart wird.

[0005] Den beiden vorgenannten Ausführungen von Medienkupplungen ist gemeinsam, dass die Kupplungsbewegung jeweils von einem Aktuator ausgeführt wird, der als zusätzliches Stellglied neben den ohnehin für den Betrieb des Walzwerks erforderlichen Stellgliedern installiert ist. Hieraus ergibt sich nicht nur ein zusätzlicher apparativer Aufwand, sondern darüber hinaus auch die Notwendigkeit, eine Ansteuerung des Stellgliedes bereitzustellen, die sicherstellt, dass der Kupplungsvorgang zu einem definierten Zeitpunkt erfolgt, also etwa dann, wenn die Walzeneinbaustücke nach einem Walzen-

tausch im Walzenständer positioniert sind.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Medienkupplung bereitzustellen, die einen Kupplungsvorgang mit vergleichsweise geringem apparativen Aufwand und Steuerungsaufwand ermöglicht.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe weist die erfindungsgemäße Medienkupplung die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine am Walzenständer vorgesehene Verriegelungseinrichtung, die zur Verriegelung, also Fixierung der Walzeneinbaustücke im Walzenständer dient, nicht nur zur Ausführung der Verriegelungsbewegung verwendet, sondern auch zur Ausführung einer Kopplungsbewegung zwischen dem ersten Kupplungsteil und dem zweiten Kupplungsteil.

[0009] Hieraus ergibt sich nicht nur der Vorteil, dass zur Ausführung der Kopplungsbewegung ein ohnehin am Walzenständer bereits vorhandener Aktuator verwendet wird, sondern auch der weitere Vorteil, dass aufgrund der Verwendung ein und desselben Antriebs für die Verriegelung und die Ausführung der Kopplungsbewegung eine absolute Synchronität der Vorgänge gegeben ist, sodass eine gesonderte Ansteuerung für die Ausführung der Kopplungsbewegung nicht notwendig ist.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform wirkt der zweite Kupplungsteil zur Ausführung der Kopplungsbewegung zwischen dem ersten Kupplungsteil und dem zweiten Kupplungsteil mit einem Aktuator zusammen, der durch einen Aktuator der Verriegelungseinrichtung gebildet ist.

[0011] Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn ein Stellgetriebe zur Ausführung der Kopplungsbewegung zumindest anteilig aus einem Stellgetriebe der Verriegelungseinrichtung gebildet ist, sodass nicht nur ein gemeinsamer Antrieb zur Betätigung der Verriegelungseinrichtung und Ausführung der Kopplungsbewegung verwendbar ist, sondern darüber hinaus auch der Aufwand zur Ausbildung eines Stellgetriebes für die Ausführung der Kopplungsbewegung reduziert werden kann.

[0012] Wenn der zweite Kupplungsteil zumindest ein zur Paarung mit einem Gegenkupplungselement des ersten Kupplungsteils bestimmtes Kupplungselement aufweist, das mit einem Riegelement der Verriegelungseinrichtung verbunden ist, derart, dass bei einer Überführung des Riegelements in eine Verriegelungstellung zwangsläufig eine Paarung zwischen dem Kupplungselement und dem Gegenkupplungselement hergestellt wird, kann das Stellgetriebe zur Ausführung der Kopplungsbewegung einschließlich des am Stellgetriebe der Verriegelungseinrichtung ausgebildeten Riegelements vollständig aus dem Stellgetriebe der Verriegelungseinrichtung gebildet sein.

[0013] Vorzugsweise ist das Kupplungselement des zweiten Kupplungsteils an einem Kupplungselementträger angeordnet, der vertikal verschiebbar an einer mit dem Riegelement verbundenen Vertikalführung angeordnet ist, sodass trotz Verbindung des Kupplungselements mit dem Riegelement aufgrund des vertikalen

Freiheitsgrades eine Relativbewegung des Kupplungselements möglich ist, um bei geschlossener Medienkupplung eine vertikale Zustellbewegung des Walzeneinbaustücks zur Einstellung eines definierten Walzspaltes zwischen einander gegenüberliegenden Arbeitswalzen zu ermöglichen.

[0014] Vorzugsweise ist die Vertikalführung mit einer Arretiervorrichtung versehen, die den Kupplungselementträger in einer definierten Relativposition an der Vertikalführung fixiert, sodass der zweite Kupplungsteil in einer Walzenwechselposition fixierbar ist, um nach Austausch einer mit dem Walzeneinbaustück versehenen Walze allein mittels einer horizontalen Schließbewegung der Verriegelungseinrichtung wieder in seine dem geschlossenen Zustand der Medienkupplung entsprechende Position überführt werden zu können.

[0015] Um die Medienkupplung zur Ausbildung von Medienkreisläufen und/oder zur Ausbildung von Medienanschlüssen für unterschiedliche Medien verwenden zu können, erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Kupplungselementträger zur Anordnung einer Mehrzahl von Kupplungselementen dient, die in ihrer Relativanordnung übereinstimmend mit einer Mehrzahl von an einem Gegenkupplungsträger am Walzeneinbaustück angeordneten Gegenkupplungselementen angeordnet sind. Insbesondere können dabei die Kupplungselemente sowie die entsprechenden Gegenkupplungselemente entsprechend den unterschiedlichen Medien unterschiedlich ausgebildet sein, sodass die Medienkupplung nicht nur zur Herstellung einer Verbindung zwischen Ölleitungen dient, die eine Ölversorgung der Walzenlager ermöglichen, sondern auch zur Verbindung elektrischer Leitungen oder Signalleitungen verwendbar ist. Damit besteht insbesondere die Möglichkeit, die Medienkupplung als zentrale Kupplung auszugestalten, die sämtliche für den Betrieb des Walzwerks erforderliche externe Zuleitungen mit am Walzwerk angeordneten Leitungen verbindet.

[0016] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführung einer zwischen einem Walzeneinbaustück und einem Walzenständer angeordneten Medienkupplung in Draufsicht;

Fig. 2 die in **Fig. 1** dargestellte Medienkupplung in Seitenansicht mit in Arbeitsstellung im Walzenständer angeordneten Arbeitswalzen des;

Fig. 3 die in **Fig. 2** in Schließstellung dargestellte Medienkupplung in Walzenwechselposition der Arbeitswalzen;

Fig. 4 die in **Fig. 3** dargestellte Medienkupplung in Öffnungsstellung vor Entnahme der Arbeitswalzen aus dem Walzenständer.

[0018] In den **Fig. 1** und **2** ist eine zwischen einem Walzeneinbaustück 10 einer Arbeitswalze 14 und einem Walzenständer 11 angeordnete Medienkupplung 12 dargestellt, die im vorliegenden Fall die Ölversorgung eines hier nicht näher dargestellten, im Walzeneinbaustück 10 ausgebildeten Walzenlagers ermöglicht, das zur Lagerung eines Walzenzapfens 13 der Arbeitswalze 14 dient.

[0019] Aus Gründen der vereinfachten Darstellung ist in den **Fig. 2** bis **4** lediglich eine Arbeitswalzenpaarung mit zwei Arbeitswalzen 14 dargestellt, die jeweils mit ihren Walzenzapfen 13 in Walzeneinbaustücken 10 gelagert sind. Tatsächlich befindet sich die Arbeitswalzenpaarung bei einem Quarto-Walzgerüst zwischen zwei hier nicht näher dargestellten Stützwalzen, die wie die Arbeitswalzen 14 mit ihren Walzenzapfen in Walzeneinbaustücken 10 angeordnet sind; bei einem Sexto-Walzgerüst befinden sich die Arbeitswalzen 14 zwischen Zwischenwalzen, die jeweils zwischen einer Arbeitswalze und einer Stützwalze angeordnet sind. Die Zwischenwalzen sind dabei mit ihren Walzenzapfen in Zwischenwalzeneinbaustücken angeordnet.

[0020] Die Walzeneinbaustücke 10 befinden sich in der in **Fig. 2** dargestellten Arbeitsstellung der Arbeitswalzen 14 zur Ausbildung eines Walzspaltes 15 in einer Arbeitsstellung. In der Arbeitsstellung der Arbeitswalzen 14 befindet sich die in **Fig. 2** dargestellte Medienkupplung 12 in ihrer Schließstellung, in der zwischen einem ersten am Walzeneinbaustück 10 angeordneten Kupplungsteil 16 und einem zweiten am Walzenständer 11 angeordneten Kupplungsteil 17 ein Kupplungseingriff ausgebildet ist, derart, dass am zweiten Kupplungsteil 17 ausgebildete Kupplungselemente 18, 19, die im vorliegenden Fall als Kupplungsstecker ausgebildet sind, in als Kupplungsbuchsen ausgebildete Gegenkupplungselemente 20, 21 des ersten Kupplungsteils 16 eingreifen.

[0021] Die Kupplungselemente 18, 19 und Gegenkupplungselemente 20, 21 sind als Leitungsanschlussstücke ausgebildet, an die hier nicht näher dargestellte Leitungen anschließen, welche beispielsweise eine Ölversorgung der Walzenlager ermöglichen, derart, dass etwa durch die Paarung des Kupplungselements 18 mit dem Gegenkupplungselement 20 eine Ölzufuhr 22 und durch die Paarung des Gegenkupplungselements 21 mit dem Kupplungselement 19 ein Ölrückfluss 23 ermöglicht wird.

[0022] Wie aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **2** deutlich wird, ist an dem Walzenständer 11 eine Verriegelungseinrichtung 24 angeordnet, die als wesentliche Bestandteile einen, hier als Hydraulikzylinder ausgebildeten Aktuator 25 sowie ein über ein Stellgetriebe 26 mit dem Aktuator 25 verbundenes Riegelement 27 aufweist, das in einer in **Fig. 1** dargestellten Verriegelungsposition, in der das Riegelement 27 in eine am Walzeneinbaustück 10 als vertikale Nut ausgebildete Riegelfalle 28 eingreift, die die axiale Position der Arbeitswalze 14 im Walzenständer 11 sichert.

[0023] Um eine Entnahme der in **Fig. 1** in der Arbeitsstellung im Walzenständer 11 aufgenommenen Stütz-

walze 14 aus dem Walzenständer 11 zu ermöglichen, wird das Riegelement 27 mittels Betätigung des Aktuators 25 aus der Riegelfalle 28 entfernt, sodass anschließend die Arbeitswalze 14 in axialer Richtung dem Walzenständer 11 entnommen werden kann, um einen Walzenwechsel durchführen zu können. Hierzu wird nach erfolgter Entnahme eine neue Arbeitswalze 14 axial in den Walzenständer 11 eingeführt, derart, dass das Walzeneinbaustück 10 wieder in der in **Fig. 1** dargestellten Position in einem Ständerfenster 29 des Walzenständers aufgenommen wird und das Riegeelement 27 durch Betätigung des Aktuators 25 wieder in seine Verriegelungsposition überführt wird.

[0024] Nach erfolgter Verriegelung werden die Arbeitswalzen 14 zur Einstellung des gewünschten Walzspaltes 15 aus der Walzenwechselposition wieder in ihre in **Fig. 2** dargestellte Arbeitsstellung überführt, wobei die Walzeneinbaustücke 10 in den Ständerfenstern 29 vertikal gegenüber den Riegelementen 27 bewegt werden.

[0025] Wie weiter aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **2** deutlich wird, weist der zweite Kupplungsteil 17 zur Anordnung der Kupplungselemente 18, 19 einen Kupplungselemententräger 30 auf, der über ein im vorliegenden Fall starr ausgebildetes Getriebeelement 31 an das Stellgetriebe 26 der Verriegelungseinrichtung 24 angeschlossen ist. Im vorliegenden Fall ist hierzu der Kupplungselemententräger 30 über das Getriebeelement 31 direkt mit dem Riegeelement 27 der Verriegelungseinrichtung 24 verbunden. Als Folge hiervon erfolgt synchron mit einer Verriegelungsbewegung der Verriegelungseinrichtung 24, die durch den Aktuator 25 bewirkt wird, eine Kopplungsbewegung zwischen dem ersten Kupplungsteil 16 und dem zweiten Kupplungsteil 17, bei der gleichzeitig mit der Eingriffsbewegung des Riegelements 27 in die Riegelfalle 28 eine Eingriffsbewegung der Kupplungselemente 18, 19 in die an einem Gegenkupplungsträger 36 angeordneten Gegenkupplungselemente 20, 21 erfolgt. Ebenfalls synchron erfolgt bei einer Entriegelungsbewegung, bei der das Riegeelement 27 der Verriegelungseinrichtung 24 aus der Riegelfalle 28 herausbewegt wird, eine Entkopplungsbewegung zwischen dem ersten Kupplungsteil 16 und dem zweiten Kupplungsteil 17, bei der die Kupplungselemente 18, 19 aus den Gegenkupplungselementen 20, 21 herausbewegt werden.

[0026] Zwischen dem Kupplungselemententräger 30 und dem Getriebeelement 31 ist eine Vertikalführung 32 ausgebildet, derart, dass wie bei einem Vergleich der **Fig. 2** und **3** deutlich wird, der Kupplungselemententräger 30 mit den daran angeordneten Kupplungselementen 18, 19 einer Vertikalbewegung des Walzeneinbaustücks 10 im Ständerfenster 29 des Walzenständers 11 folgen kann, ohne dass die Verbindung zwischen dem Kupplungselemententräger 30 und dem Stellgetriebe 26 der Verriegelungseinrichtung 24 gelöst wird.

[0027] **Fig. 3** zeigt das in **Fig. 2** in der Arbeitsstellung angeordnete Walzeneinbaustück 10 in einer Walzenwechselposition, in der die Arbeitswalzen 14 in eine de-

finierte vertikale Position verfahren sind und in der, wie bereits vorstehend erwähnt, ein Austausch der Arbeitswalzen erfolgt. Hierzu wird das Walzeneinbaustück 10 durch Betätigung des Aktuators 25 entriegelt, also das Riegeelement 27 aus der Riegelfalle 28 herausbewegt. Bevor die Entriegelung des Walzeneinbaustücks 10 erfolgt, wird ein am Getriebeelement 31 angeordneter, als Arretiereinrichtung 33 wirkender Schließzylinder mit einem Schließbolzen 34 durch einen Führungsschlitz 35 der Vertikalführung 32 hindurch in eine Riegelöffnung 37 des Kupplungselemententrägers 30 verfahren, sodass der Kupplungselemententräger 30 in seiner vertikalen Relativposition gegenüber dem Getriebeelement 31 und somit ebenfalls gegenüber dem Riegeelement 27 der Verriegelungseinrichtung 24 fixiert ist. Erst anschließend erfolgt eine Entriegelungsbewegung des Riegelements 27 in die in **Fig. 4** dargestellte Entriegelungsposition, wobei gleichzeitig eine Entkopplung der Kupplungsteile 16, 17 erfolgt, sodass das in der Walzenwechselposition angeordnete Walzeneinbaustück 10 in axialer Richtung dem Ständerfenster 28 entnommen werden kann.

[0028] Die Arretiereinrichtung 33 stellt somit sicher, dass nach der Entkopplung der Kupplungsteile 16, 18 der zweite Kupplungsteil 17 in einer Position verbleibt, aus der dieser nach erfolgtem Walzenwechsel wieder mit einer horizontalen Kopplungsbewegung mit dem ersten Kupplungsteil 16 gepaart werden kann.

30 Patentansprüche

1. Medienkupplung (12) für ein mittels einer Verriegelungseinrichtung (24) in einem Walzenständer (11) verriegelbares Walzeneinbaustück (10), wobei die Medienkupplung (12) einen ersten am Walzeneinbaustück (10) angeordneten Kupplungsteil (16) und einen zweiten am Walzenständer (11) angeordneten Kupplungsteil (17) aufweist, der zum Anschluss einer externen Medienleitung an eine am Walzeneinbaustück (10) ausgebildete Medienleitung dient, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verriegelungseinrichtung (24) des Walzeneinbaustücks (10) zur Ausführung einer Kopplungsbewegung zwischen dem ersten Kupplungsteil (16) und dem zweiten Kupplungsteil (17) dient.
2. Medienkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der zweite Kupplungsteil (17) zur Ausführung der Kopplungsbewegung zwischen dem ersten Kupplungsteil (16) und dem zweiten Kupplungsteil (17) mit einem Aktuator (25) zusammenwirkt, der durch einen Aktuator (25) der Verriegelungseinrichtung (24) gebildet ist.
3. Medienkupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Stellgetriebe zur Ausführung der Kopp-

lungsbewegung zumindest anteilig aus einem Stellgetriebe (26) der Verriegelungseinrichtung (24) gebildet ist.

4. Medienkupplung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Kupplungsteil (17) zumindest ein zur Paarung mit einem Gegenkupplungselement (20, 21) des ersten Kupplungsteils (16) bestimmtes Kupplungselement (18, 19) aufweist, das mit einem Riegelement (27) der Verriegelungseinrichtung (24) verbunden ist, derart, dass bei einer Überführung des Riegelements (27) in eine Verriegelungsstellung zwangsläufig eine Paarung zwischen dem Kupplungselement (18, 19) und dem Gegenkupplungselement (20, 21) hergestellt wird.

5
10
15

5. Medienkupplung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kupplungselement (18, 19) des zweiten Kupplungsteils (17) an einem Kupplungselementträger (30) angeordnet ist, der vertikal verschiebbar an einer mit dem Riegelement (27) verbundenen Vertikalführung (32) angeordnet ist.

20
25

6. Medienkupplung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertikalführung (32) mit einer Arretiereinrichtung (33) versehen ist, die den Kupplungselementträger (30) in einer definierten Relativposition an der Vertikalführung (32) fixiert.

30

7. Medienkupplung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kupplungselementträger (30) zur Anordnung einer Mehrzahl von Kupplungselementen (18, 19) dient, die in ihrer Relativanordnung übereinstimmend mit einer Mehrzahl von an einem Gegenkupplungsträger (36) am Walzeneinbaustück (10) angeordneten Gegenkupplungselementen (20, 21) angeordnet sind.

35
40
45
50
55

Fig. 1

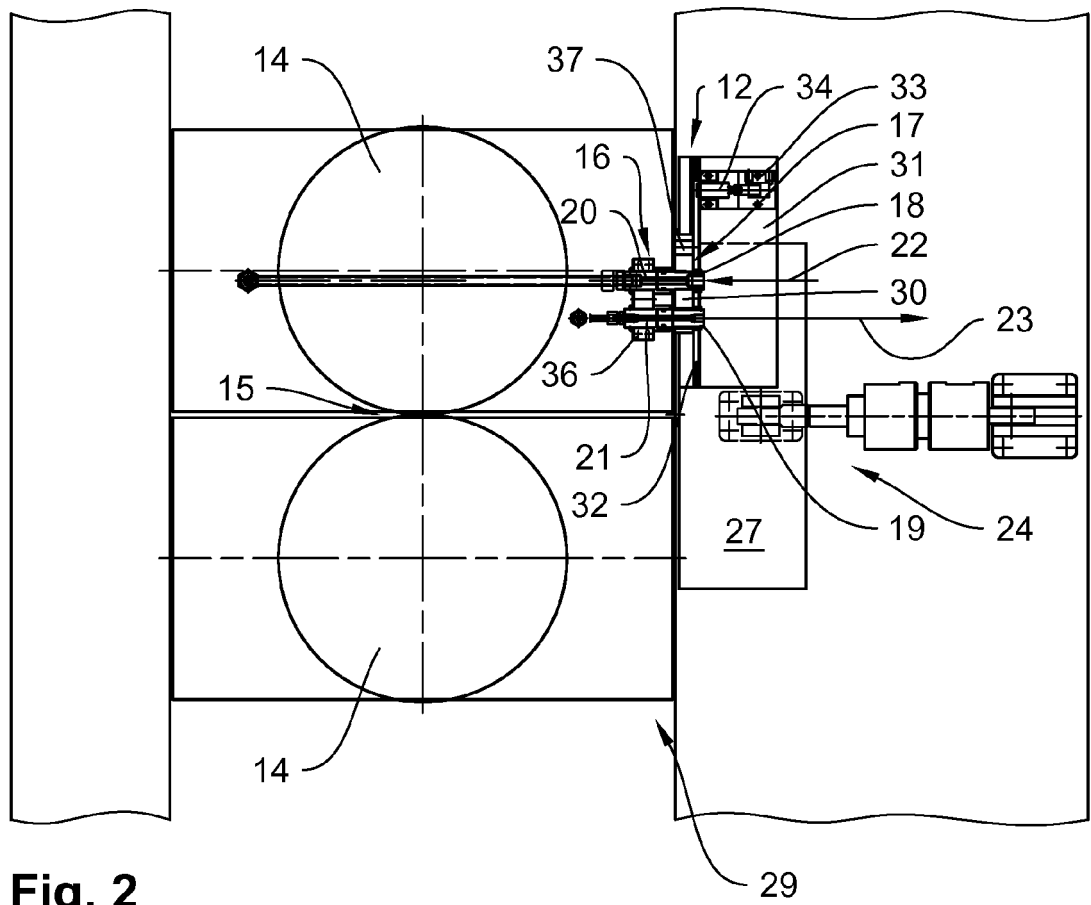
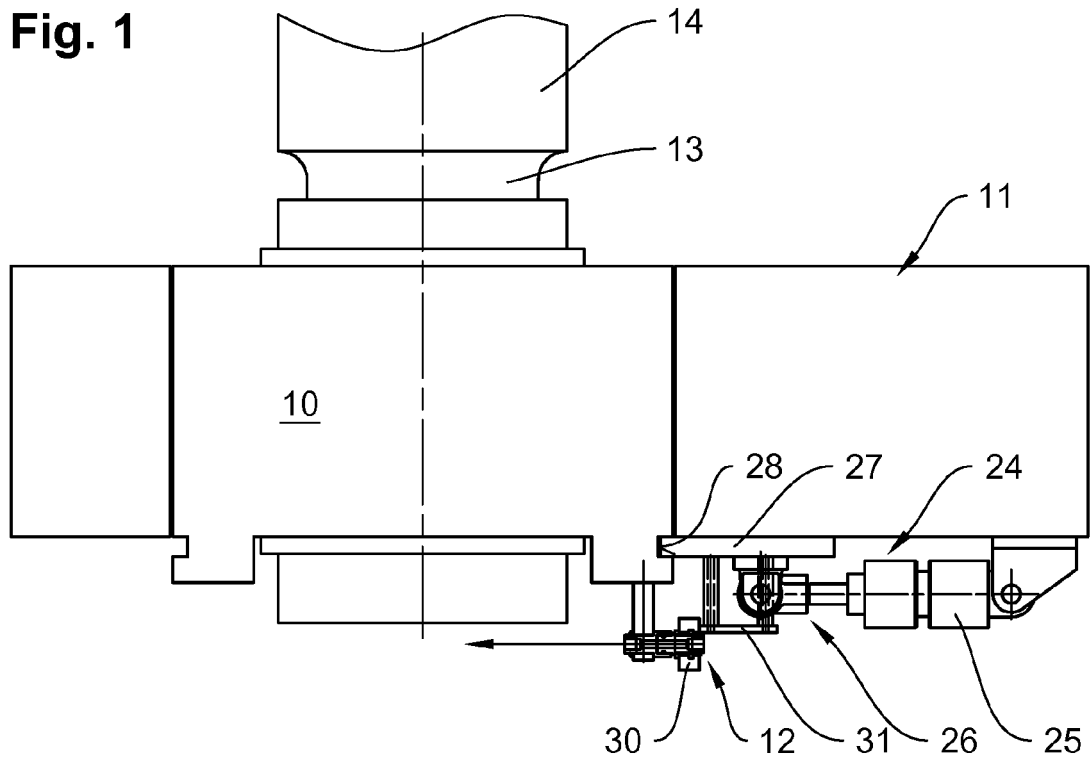
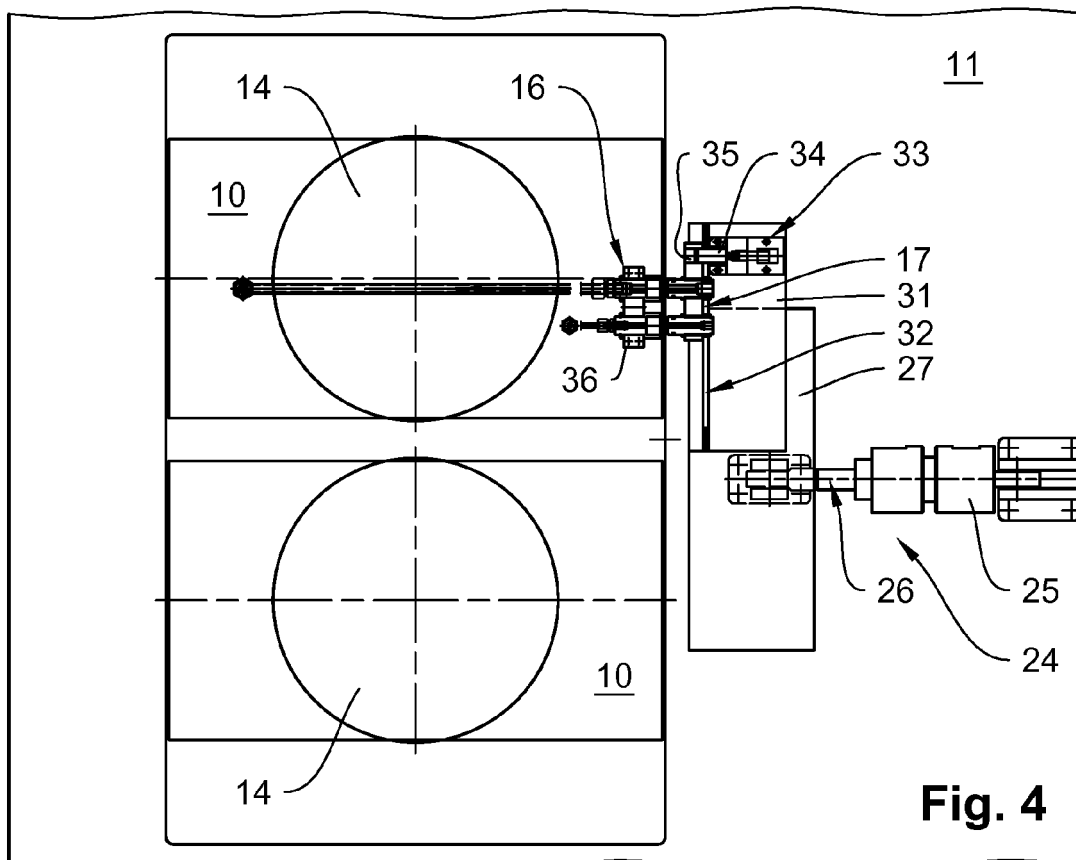
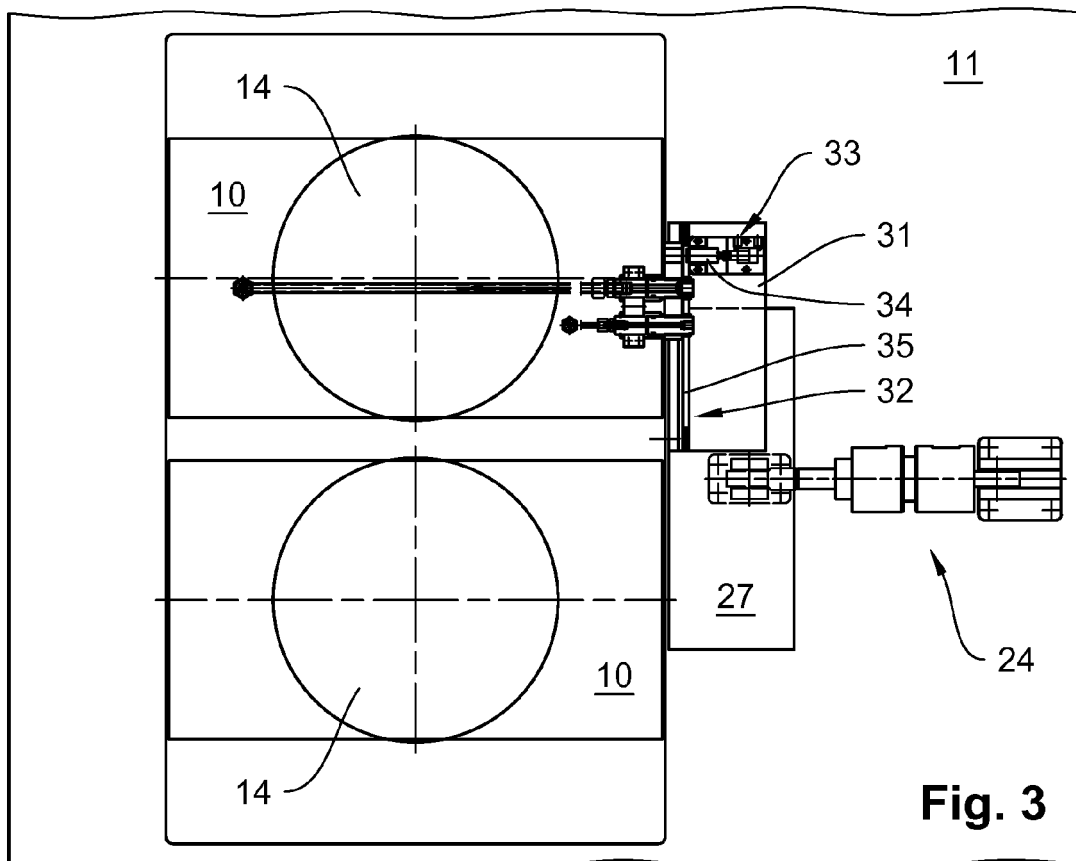


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 18 9748

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 197 57 456 A1 (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE]) 24. Juni 1999 (1999-06-24) * Spalte 1, Zeile 30 - Zeile 35 * * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 42; Abbildungen 1-4 *	1-7	INV. B21B31/08
X	DE 85 32 752 U1 (SMS SCHLOEMANN SIEMAG AG) 2. Januar 1986 (1986-01-02) * Seite 6, Absatz 1 * * Seite 8, Absatz 3 - Seite 15, Absatz 2; Abbildungen 1-9 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2019	Prüfer Frisch, Ulrich
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 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 18 18 9748

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

17-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 19757456	A1	24-06-1999	KEINE	

15	DE 8532752	U1	02-01-1986	KEINE	

20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10218393 A1 [0003]
- EP 0947255 A1 [0004]