

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 566 910 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93105470.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B21C 47/24, B65H 67/04**

(22) Anmeldetag: **02.04.93**

(30) Priorität: **24.04.92 DE 4213459**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.93 Patentblatt 93/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE GB IT SE

(71) Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-40237 Düsseldorf(DE)**

(72) Erfinder: **Grenz, Günter**

**Gather Strasse 38
W-4005 Meerbusch 2(DE)
Erfinder: Eschweiler, Mathias
Hunsrückstrasse 6
W-4020 Mettmann(DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard et al
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske,
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Transport von zu Ringen gewickeltem Walzgut im Haspelbereich.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Austragen von zu Ringen gewickeltem Walzgut, insbesondere von Draht aus einer Haspel und zur Übergabe der Walzgutringe 15 auf nachgeordnete Transporteinrichtungen 4, wobei Haspel 2, 3 und Transporteinrichtungen 4 Anlagenkomponenten einer ein- oder mehradrigen Walzstraße für Draht, Feinstahl, oder Mittelstahl sind, die im wesentlichen aus einer Ofenanlage für das eingesetzte Walzmaterial sowie aus einer Vorstraße, Zwischenstraße und gegebenenfalls Fertigstraße für

das Walzgut besteht, wird vorgeschlagen, daß die Austrage- und Übergabevorrichtung 1 mit einer karussellartig verschwenkbaren und hebbaren sowie horizontal verfahrbaren Tragpalette 25 für die gewickelten Walzgutringe 15 versehen ist und daß ein oder mehrere Haspel 2, 3 und eine oder mehrere Transporteinrichtung(en) 4 im Peripheriebereich 5 der Verschwenkung der Tragpalette 25 angeordnet sind.

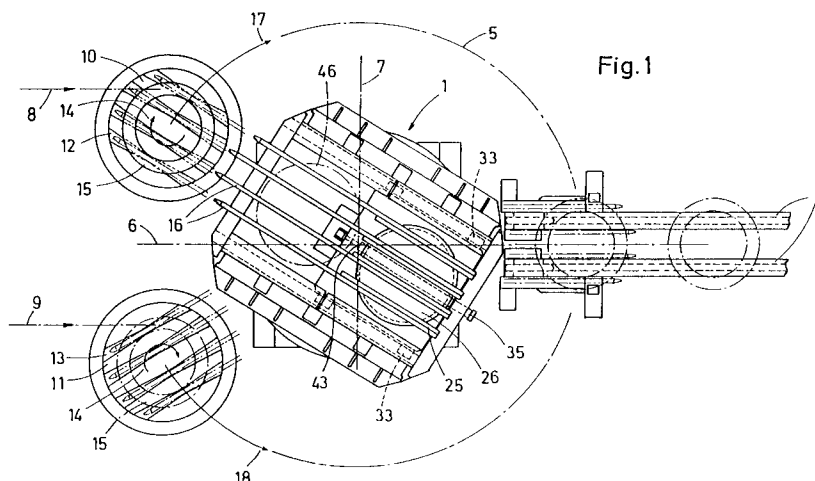


Fig. 1

EP 0 566 910 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austragen von zu Ringen gewickeltem Walzgut, insbesondere von Draht aus einer Haspel und zur Übergabe der Walzgutringe auf nachgeordnete Transporteinrichtungen, wobei Haspel und Transporteinrichtungen Anlagenkomponenten einer ein- oder mehradrigen Walzstraße für Draht, Feinstahl oder Mittelstahl sind, im wesentlichen bestehend aus einer Ofenanlage für das eingesetzte Walzmaterial, sowie aus einer Vorstraße, Zwischenstraße und gegebenenfalls Fertigstraße für das Walzgut.

Walzstraßen für Draht, Feinstahl oder Mittelstahl bestehen aus einer Mehrzahl von hochwertigen Anlagenkomponenten. Eine ein- oder mehradrige Drahtstraße besteht bspw. aus einem Auflagerost für das eingesetzte Walzmaterial, zumeist in Form von Knüppeln, und einem Ofen, in dem die Knüppel auf Walztemperatur aufgeheizt werden. Aus dem Ofen gelangen die Knüppel in eine Vorstraße, die aus mehreren Walzgerüsten besteht, in der ein drallfreies Walzen ermöglicht wird. Die Gerüste der Vorstraße sind mit Walzkraftmeßdosen ausgerüstet, um das Walzen der schwer verformbaren Qualitäten besser kontrollieren zu können. Die der Vorstraße nachfolgende Zwischenstraße besteht ebenfalls aus mehreren Walzgerüsten, bspw. aus Kompaktgerüsten, die den Einsatz von Walzringen mit hohen Standzeiten erlauben. Der Zwischenstraße ist eine Fertigstraße nachgeordnet, die aus einem zehngerüstigen Fertigblock bestehen kann, der für maximale Walzgeschwindigkeiten bis 90 m/sec und darüber ausgelegt ist. Abgesehen von den ersten beiden Gerüsten der Vorstraße, wo Kastenkaliber verwendet werden, wird das Walzgut ausschließlich in Oval- und Rundkaliber verformt. Die durchschnittlichen Abnahmen betragen bspw. in der Vorstraße ca. 24%, in der Zwischenstraße ca. 23%, im Fertigblock ca. 16%. Die durchschnittliche Abnahme beim Walzen von Walzgut mit einem Runddurchmesser von bspw. 5,5 mm aus 120 mm² beträgt 21%. In Garrett-Haspeln wird das zu rundem Querschnitt gewalzte Walzgut zu Ringen gewickelt. Von der Haspel erfolgt der Transport der Walzgutringe auf eine Transporteinrichtung und von dort auf eine Hakenbahn, wo eine weitere Abkühlung des Walzgutes erfolgt. Anschließend gehen die Walzgutringe in den Versand.

Eine Drahthaspel mit einer Ausbringvorrichtung für den gehaspelten Walzgutring ist aus der DE 37 23 461 A1 bekannt. Die Drahthaspel weist eine Bundhebeplatte auf, die mit Hilfe einer zentrischen Hubstange in Richtung der Mittenachse des Haspelkorbes auf- und abbewegbar ist. Mit Hilfe der Bundhebeplatte wird das zu einem Ring bzw. Bund gewickelte Walzgut so weit angehoben, daß es aus dem Haspelkorb herausgebracht werden kann.

Nach einer in der Praxis durchgeführten Maßnahme wird der Walzgutring von der angehobenen

Bundhebeplatte des Haspels mittels Abschieber in Schritten auf ein Ringtransportband abgeschoben. Zum Austragen und Übergeben der gewickelten Ringe aus zwei Haspeln auf ein Ringtransportband sind mehrere unterschiedliche Einrichtungen erforderlich. So z.B. zwei Paar Abschieber zum Transport der Ringe von Mitte Haspel auf Mitte Zwischenstation, zwei Paar Abschieber zum Transport der Ringe von Mitte Zwischenstation auf Mitte Ringtransportband, ein Hubtisch im Bereich des Ringtransportbandes, ein Spezial-Plattenbelag im Bereich zwischen Haspel und Ringtransportband zum beschädigungsarmen Transport der unten liegenden Windungen eines Ringes. Der Nachteil beim Abschieben gewickelter Ringe auf ein Ringtransportband liegt darin, daß mehrere gesonderte Einrichtungen erforderlich sind (Abschieber, Hubtische, Spezialplattenbelag). Auch kann eine Beschädigung der Oberfläche der unten liegenden Windungen während des Abschiebens durch raue oder beschädigte Oberflächen des Plattenbelages oder durch Plattenwölbung infolge Temperatureinwirkung nach längerer Produktionszeit im Transportbereich der Ringe auftreten. Ferner können einzelne Windungen oder Stabspitzen zwischen Oberkante Plattenbelag und Unterkante Abschieber insbesondere bei dünnem Rundmaterial einklemmen. Da vier Abschieber in ihrer Bewegung ineinandergreifen, besteht die Kollisionsgefahr bei elektrischer Fehlsteuerung.

Nach einer anderen in der Praxis durchgeführten Maßnahme wird der Walzgutring von der angehobenen Hebeplatte der Haspel in Schritten mittels Hubbalken und Hubtische auf ein Ringtransportband ausgetragen. Zum Austragen und Übergeben der gewickelten Ringe aus zwei Haspeln auf ein Ringtransportband sind mehrere unterschiedliche Einrichtungen erforderlich. Bspw. zwei Hubbalkenförderer, bestehend aus einem festen Rost und aus beweglichen Doppeltragarmen zum schrittweisen Transport der Ringe von Mitte Haspel auf Mitte des festen Ablagerosts, von Mitte festem Ablagerost auf Mitte Hubtisch, was zugleich der Mitte des Ringtransportbandes entspricht. Erforderlich sind also zwei Hubtische zum Übernehmen und Ablegen der gewickelten Ringe vom Hubbalken auf das Ringtransportband. Der Nachteil dieser bekannten Maßnahmen besteht darin, daß bei zwei Haspeln vier Einrichtungen erforderlich sind (zwei Hubbalkenförderer, bestehend aus beweglichen und festen Rosten und zwei Hubtische). Infolge des mehrfachen Aufnehmens und Ablegens der gewickelten Ringe besteht die Gefahr des Umstürzens der Ringe und damit u.U. Produktionseinbußen durch Schrotträumen. Mehrere in Transportfunktion zueinander stehende Einrichtungen bilden Nahtstellen, die nicht immer durch Abdeckungen zu schließen oder durch Leitbleche zu entschärfen sind. Deshalb

kann es zu Störungen im Produktionsablauf kommen. Ferner sind Oberflächenbeschädigungen des Walzgutes möglich. Ursache hierfür sind Relativbewegungen der unten liegenden Windungen beim Kontakt mit der Transporteinrichtung durch häufiges Aufnehmen und Ablegen der Ringe während des Transportes. Die Vielzahl von Transporteinrichtungen auf engstem Raum erschweren die Instandhaltung, was zu erhöhten Kosten führt.

Schließlich ist aus der Praxis eine Maßnahme bekannt zum Austragen und Fördern gewickelter Ringe von einer Haspel auf ein Ringtransportband mittels Hubbalken, stationären Rollgangsstücken und einem heb- und senkbaren Rollgangsstück. Zum Austragen und Übergeben der gewickelten Ringe aus zwei Haspeln auf ein Ringtransportband sind mehrere unterschiedliche Einrichtungen erforderlich, nämlich zwei Hubbalkenförderer, bestehend aus einem festen Rost und beweglichen Doppeltragarmen, zum schrittweisen Transport der Ringe von Mitte Haspel auf Mitte des stationären Rollgangsstücks. Ferner zwei stationäre Rollgangsstücke mit angetriebenen Rollen zum Fördern der Ringe auf Mitte des heb- und senkbaren Rollgangsstücks. Erforderlich ist ferner ein heb- und senkbares Rollgangsstück mit angetriebenen Rollen zum Übernehmen und Ablegen der gewickelten Ringe auf Mitte Ringtransportband. Nachteilig ist hierbei, daß mehrere Einrichtungen erforderlich sind (zwei Hubbalkenförderer, bestehend aus festen und beweglichen Rosten, zwei stationäre Rollgangsstücke mit angetriebenen Rollen und ein heb- und senkbares Rollgangsstück mit angetriebenen Rollen). Infolge des mehrfachen Aufnehmens und Ablegens und infolge des zusätzlichen Förderns der gewickelten Ringe besteht die Gefahr des Umstürzens der Ringe und damit unter Umständen Produktionseinbußen durch Schrotträumen. Mehrere in Transportfunktion zueinander stehende Einrichtungen bilden Nahtstellen, die nicht immer durch Abdeckungen zu schließen oder durch Leitbleche zu entschärfen sind. Störungen im Produktionsablauf sind deshalb nicht auszuschließen. Zusätzliche Oberflächenbeschädigungen des Walzgutes können auftreten beim Fördern mittels der Rollgänge, da Relativbewegungen zwischen den unten liegenden Windungen und den Transportrollen auftreten können, insbesondere dann, wenn die Rollenoberflächen beschädigt sind. Bei dickerem rundem Walzgut können Transportprobleme auf den Rollgängen auch dadurch auftreten, daß die unten liegende Stabspitze eines bereits teilweise abgekühlten Ringes sich verhakt, z.B. an einer Rolle, Leitblech oder Rollgangsrahmen.

Eine nicht zeitgemäße Lösung zum fortlaufenden Ablegen und Transportieren von gezogenem Draht ist in der DE 1 294 907 A1 beschrieben. Die aus einer Ziehtrommel nacheinander abfallenden

Drahtringe werden durch einen an der Ziehtrommel angebrachten Abweiser in exzentrische Lage abgelenkt und werden von einem rotierenden Aufnahmekorb aufgefangen, der eine scheibenförmige Grundplatte und einen nach oben stehenden mittleren Kern aufweist, um den die Ringe fallen. Der Korb befindet sich auf einem Tisch, der mittels reibungsarmer Lager drehbar auf dem Rahmen eines Radkarrens gelagert ist. Eine solche Ablage- und Transporteinrichtung für Drahtringe ist in modernen Walzstraßen mit Walzgeschwindigkeiten von 90 m/sec und mehr wegen der offenkundigen Nachteile nicht einsetzbar.

In der DE 1 182 192 A1 wird eine Vorrichtung zur laufenden Bildung von gewickelten Drahtringen und deren Transport gezeigt, wobei ein Drehtisch zur Bundbildung in einem Rollgang angeordnet ist. Der von einem hängenden Ziehblock kommende Draht wird auf einer Plattform um einen aufstehenden zylindrischen Kern herumgewickelt. Die Plattform wird auf dem Rollgang dem Drehtisch zugefördert. Wenn die Bundbildung abgeschlossen ist, wird die Plattform von dem Drehtisch auf den weiterführenden Teil des Rollgangs befördert. Diese Wickel- und Transporteinrichtung für Drahtbunde ist in Walzstraßen mit den derzeit hohen Walzgeschwindigkeiten und hohen Durchsätzen offenkundig nicht einsetzbar.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Nachteile des eingangs geschilderten Standes der Technik zu vermeiden und eine Austrage- und Übergabevorrichtung der gattungsbestimmenden Art zu schaffen, mit der die in einer Haspel gewickelten Walzgutringe beschädigungsfrei aus der Haspel ausgetragen und beschädigungsfrei auf eine nachfolgende Transporteinrichtung übergeben werden können und mit der durch optimale Zuordnung von Haspeln und nachfolgender Transporteinrichtung(en) kürzeste Taktzeiten eingehalten werden können. Auch soll die Vorrichtung der eingangs bestimmten Gattung bei eventuellen Anlagenstörungen in der Walzstraße eine Pufferfunktion übernehmen können.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Austrage- und Übergabevorrichtung mit den kennzeichnenden Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 10.

Nach Anspruch 1 ist die Austrage- und Übergabevorrichtung mit einer karussellartig verschwenkbaren und hebbaren sowie horizontal verfahrbaren Tragpalette für die gewickelten Walzgutringe versehen und ein oder mehrere Haspel und eine oder mehrere Transporteinrichtung(en) sind im Peripheriebereich der Verschwenkung der Tragpalette angeordnet. Hierdurch erfolgt das Austragen eines gewickelten Ringes aus einer Haspel zum Zwecke der Übergabe an eine nachgeordnete Transportein-

richtung beschädigungsfrei, da die Ringe nicht mehrfach aufgenommen und abgelegt werden müssen und auch kein Abschieben gewickelter Ringe von einer stationären Zwischenplatte erfolgt. Die gewickelten Ringe werden von der Mitte der Haspel ruck- und stoßfrei auf Bandposition rotatorisch transportiert, wodurch ein Umstürzen des Ringes durch Transportstöße ausgeschlossen werden kann. Ferner kann eine der Transporteinrichtungen zum eigenständigen Puffern oder Kühlen von warmen Walzgutringen dienen.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Trappalette mit einem senkrecht angeordneten Hubzylinder verbunden ist, der auf einem verfahrbaren oder verschiebbaren Rahmen angeordnet ist, wobei der Fahrrahmen oder der Schieberahmen mit einem Horizontal-Drehgestell verbunden ist. Hierdurch wird also eine einzige Vorrichtung einsetzbar anstelle mehrerer Übergabevorrichtungen bei den bisher bekannten Ausführungen. Die kompakte Konstruktion bietet eine erhöhte Zugänglichkeit für die Instandhaltung und vermindert die Verriegelungsbedingungen der Vorrichtungen untereinander. Weniger Nahtstellen bei in Funktion stehenden Transporteinrichtungen bedeuten auch höhere Betriebssicherheit.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen dem Horizontal-Drehgestell und einem mit dem Fundament verbundenen Maschinenuntersatz ein Kugeldrehkranz angeordnet ist. Auf diese Weise wird u.a. eine optimale Zuordnung von Haspeln und nachfolgender Transporteinrichtung(en) und die Überlagerung von Bewegungsabläufen erzielt, so daß ein zeitsparender Ringtransport erfolgt und dadurch kurze Taktzeiten ermöglicht werden.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Horizontal-Drehgestell mit einer gegebenenfalls mit einem Getriebe versehenen Antriebseinheit verbindbar ist, die vorzugsweise am Maschinenuntersatz angeordnet ist und dessen Antriebsritzel in einen ringförmigen Zahnkranz des Drehgestells eingreift. Dies bedeutet eine vereinfachte Steuerungs- und Verriegelungsbedingung für die Schwenkbewegung der Austrage- bzw. Übergabevorrichtung. Zum Zwecke der Verringerung der Anzahl von Antrieben der Vorrichtung ist vorteilhafterweise der Hubzylinder mit einem Fahrwagen verbunden, dessen Fahrrollen schienengeführt sind, wobei die Fahrschienen in einem mit dem Horizontal-Drehgestell verbundenen Gehäuse angeordnet sind und der Fahrwagen von einer Verschiebeeinrichtung, vorzugsweise von einer Kolben-Zylinder-Einheit bewegbar ist, die am Gehäuse abgestützt ist. Die kompakte Konstruktion bedingt auch eine gegenüber vergleichweisen Ausführungen wesentlich einfachere Fundamenta-

ausführung der Vorrichtung läßt es mit Vorteil zu, daß - gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung - deren Versorgung mit elektrischer Energie und hydraulischem Druckmedium mittels eines an sich bekannten Drehverteilers erfolgen kann, der in der Mitte der Drehachse des Horizontal-Drehgestells angeordnet ist.

Eine deutliche Gewichtseinsparung gegenüber den vergleichweisen Ausführungen des Standes der Technik wird mit Vorteil dadurch erreicht, daß der Hubkolben des Hubzylinders von einer mit dem Fahrwagen verbundenen zylindrischen Führungshülse umgeben ist, welche von einem koaxial an der Führungshülse gleitenden Hubrohr umgeben ist, welches mit dem Hubkolben verbunden ist. Hierdurch wird eine stabile Leichtbau-Konstruktion erzielt, in der einfache Bleche verwendet werden können. Die erzielte hohe Stabilität der Leichtbaukonstruktion läßt es mit Vorteil zu, daß mit der oberen Stirnseite des Hubrohres die Trappalette verbunden ist, die ihrerseits gegebenenfalls ausziehbare Tragarme für die gewickelten Walzgutringe aufweist.

Zweckmäßig entspricht nach einer weiteren Gestaltung der Erfindung der Hub der Trappalette bzw. der Hub des Hubzylinders zumindest der Höhendifferenz zwischen der Austragposition der Walzgutringe aus der jeweiligen Haspel und der Übergabeposition auf die Transporteinrichtung(en).

Die Erfindung wird anhand von schematischen Zeichnungen für ein Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf die Austrage- und Übergabevorrichtung mit peripherisch angeordneten Haspeln und einer Transporteinrichtung,

Figur 2 eine Seitenansicht der Austrage- und Übergabevorrichtung nach Fig. 1 mit verschiedenen Austrage- und Übergabepositionen zwischen Haspel und Transporteinrichtung.

Fig. 1 zeigt die Draufsicht auf die Austrage- und Übergabevorrichtung 1, angeordnet zwischen zwei Drehkorbhaspeln 2, 3 und einer Transporteinrichtung 4, die als Transportband ausgebildet ist. Die zwei Drehkorbhaspeln und das Transportband befinden sich im Peripheriebereich 5 der Schwenkbewegung der Vorrichtung 1. Die Schwenkbewegung der Vorrichtung 1 läßt sich in den Hauptkoordinaten 6, 7 beschreiben. Bei den Drehhaspeln 2, 3 sind lediglich die Walzguteinführungen 8, 9 gezeigt sowie die hebbare Platte 10, 11 mit im Plattenboden eingelassenen Längsnuten 12, 13. Die Drehrichtung der jeweiligen Haspel ist mit dem Drehpfeil 14 bezeichnet. Der in einer Drehhaspel gewickelte Walzgutring 15 liegt auf der Hebeplatte 10, 11 auf.

Das Aufnehmen und Austragen des Walzgutringes 15 im Bereich der Mitte der Haspel 2, 3 und das Übergeben des Walzgutringes auf die Mitte des Transportbandes 4 erfolgt durch Heben und Senken der Tragarme 16 der Vorrichtung 1 sowie durch Verschwenken der Vorrichtung 1 in Richtung der Pfeile 17, 18, wobei die Bewegungen Heben/Schwenken und Senken/Schwenken sich überlagern, um die Zeit für einen Transportzyklus zu verkürzen. Zur Durchführung dieser Bewegungsabläufe ist die Austrage- und Übergabevorrichtung 1 in besonderem Maße ausgestaltet, wie dies Fig. 2 zu entnehmen ist.

Fig. 2 zeigt den Drehkorbhaspel 2 mit dem aus der Haspel gehobenen und auf der Hebeplatte befindlichen Walzgutring 15, wobei die Tragarme 16 der Vorrichtung 1 in die Längsnuten 12 der Hebeplatte eingefahren sind und sich so in der Aufnahmeposition 21 für den Walzgutring befinden. Fig. 2 zeigt auch das Transportband 4, nämlich eine Transportkette und die Übergabeposition 23 für den Walzgutring auf das Transportband. Die Tragarme 16, von denen der Walzgutring 15 aufgenommen ist, befinden sich in der Übergabeposition 23 in den Längsöffnungen zwischen den Transportketten unterhalb von deren Oberkante. Zwischen der Austrageposition 22 für den Walzgutring das ist die Position, bei der die Tragarme 16 der Vorrichtung 1 aus den Längsnuten 12 der Hebeplatte 10 des Haspels über die Oberkante der Hebeplatte angehoben sind - und der Übergabeposition 23 ist eine Höhendifferenz zu überbrücken, die mindestens dem Hub 24 der Vorrichtung 1 entspricht. Drehkorbhaspel 2 und Transportband 4 sind auf Fundamentkonstruktion 19, 20 abgestützt.

Die Austrage- und Übergabevorrichtung enthält eine karussellartig verschwenkbare und hebbare sowie horizontal verfahrbare Tragpalette 25, an der die Tragarme 16 befestigt sind. Die Tragarme 16 können gegebenenfalls ausziehbar ausgestaltet sein. Die Tragpalette 25 ist mit der oberen Stirnseite 26 eines Hubrohres 27 verbunden. Das Hubrohr 27 gleitet koaxial an einer zylindrischen Führungshülse 28, die mit der Oberkante eines Fahrwagens 29 verbunden ist. In dem Fahrwagen 29 ist ferner ein Hubzylinder 30 angeordnet, dessen Hubkolben 31 mit dem Hubrohr 27 und damit mit der Tragpalette 25 verbunden ist. Durch Einleiten eines hydraulischen Druckmediums in den Hubzylinder 30 wird der Hubkolben und damit die Tragpalette anhebbar und absenkbar. Der Fahrwagen 29 ist in einem Gehäuse 32 angeordnet und besitzt obere und untere Fahrrollen 33, die in Fahrschienen 34 zwangsgeführt sind, wozu die oberen und unteren Fahrschienen jeweils U-förmig gebogen sein können. Aus Gleichgewichtsgründen ist der Hubzylinder mit seinem Hubrohr etwa im Schwerpunktsbereich des Fahrwagens angeordnet. Der Fahrwagen

29 wird in dem Gehäuse 32 horizontal verfahren von einer Verschiebeeinrichtung 35, die vorzugsweise als Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet ist und die am Gehäuse 32 abgestützt ist. Das Gehäuse 32 mit Fahrwagen 29 ist mit einem Horizontal-Drehgestell 36 verbunden. Zwischen dem Horizontal-Drehgestell und einem mit dem Fundament 37 verbundenen Maschinenuntersatz 38 ist ein Kugeldrehkranz 39 angeordnet. Das Horizontal-Drehgestell 36 ist mit einer gegebenenfalls mit einem Getriebe versehenen Antriebseinheit 40 verbindbar, die vorzugsweise am Maschinenuntersatz 38 angeordnet ist und dessen Antriebsritzel 41 in einen ringförmigen Zahnkranz 42 des Drehgestells 36 eingreift. Die Versorgung der Austrage- und Übergabevorrichtung 1 mit elektrischer Energie bspw. für die Antriebseinheit 40 und mit hydraulischem Druckmedium bspw. für den Hubzylinder 30 erfolgt mittels eines an sich bekannten und deshalb nicht näher dargestellten Drehverteilers, der in der Mitte der Drehachse 43 des Horizontal-Drehgestells 36 angeordnet ist. Bei der Austrage- und Übergabevorrichtung 1 sind zwei Fahrstellungen 44, 45 des Fahrwagens 29 in dem Vorrichtungengehäuse 32 gezeigt. Fahrstellung 44 gibt die Warteposition "Mitte Hubrohr" vor der Haspel 2 an. Fahrstellung 45 gibt die Warteposition "Mitte Hubrohr" vor dem Transportband 4 an.

Gemäß Fig. 1 und Fig. 2 wird der Fahrwagen 29 aus seiner Warteposition 44 vor der Haspel 2 von der Verschiebeeinrichtung 35 in Richtung Haspel 2 verfahren, wodurch die Tragarme 16 den Walzgutring 15 auf der Hebeplatte 10 der Haspel unterfahren. Durch Betätigen des Hubzylinders 30 wird das Hubrohr 27 und damit die Tragpalette 25 mit den Tragarmen 16 so weit angehoben, daß letztere oberhalb der Oberkante der Hebeplatte 10 stehen. Dann wird das Horizontal-Drehgestell 36, auf dem die Vorrichtung 1 ruht, von der Antriebseinheit 40 in dem Hauptkoordinatensystem 6, 7 in Richtung des Pfeiles 17 zu dem Transportband 4 verschwenkt. Der Fahrwagen 29 befindet sich somit in der Fahrposition 46 (Fig. 2). Durch Betätigung des Hubzylinders 30 wird das Hubrohr, die damit verbundene Tragpalette sowie deren Tragarme 16 in die Warteposition 45 abgesenkt. Anschließend wird der Fahrwagen 4 in die Übergabeposition 23 verfahren. Ist der Walzgutring 15 auf dem Transportband 4 abgesetzt, erfolgt ein weiteres geringes Absenken der Tragarme mittels des Hubzylinders, so daß der Walzgutring auf dem Transportband frei aufliegt und weitertransportiert werden kann. Das Anfahren aller übrigen Positionen im Hauptkoordinatensystem 6, 7 erfolgt in gleichen oder ähnlichen wie zuvor beschriebenen Bewegungsabläufen, wonach die Tragpalette für die gewickelten Walzgutringe infolge der erfindungsgemäßen Gestaltung der Austrage- und Übergabevorrichtung karussellar-

tig verschwenkbar, hebbbar sowie horizontal verfahrbar ist, wobei die einzelnen Bewegungen separat oder überlagert ablaufen können. Die eingangs gestellte Aufgabe, insbesondere das beschädigungsfreie Transportieren der gewickelten Walzgutringe wird also mit der erfindungsgemäß gestalteten Austrage- und Übergabevorrichtung in idealer Weise gelöst.

Bezugszeichenübersicht

1	Austrage- und Übergabevorrichtung	
2, 3	Drehkorbhaspel	
4	Transporteinrichtung, Transportband	
5	Peripheriebereich	5
6, 7	Hauptkoordinaten	
8, 9	Walzguteinführung	
10, 11	Hebepalette	
12, 13	Längsnut	
14	Drehpfeil	10
15	Walzgutring	
16	Tragarm	
17, 18	Schwenkrichtung	
19, 20	Fundamentkonstruktion	
21	Aufnahmeposition für Walzgutring	15
22	Austrageposition für Walzgutring	
23	Übergabeposition für Walzgutring	
24	Hub der Vorrichtung 1	
25	Tragpalette	
26	Stirnseite des Hubrohres	20
27	Hubrohr	
28	Führungshülse	
29	Fahrwagen	
30	Hubzylinder	
31	Hubkolben	25
32	Rahmen/Gehäuse	
33	Fahrrolle	
34	Fahrschiene	
35	Verschiebeeinrichtung	
36	Horizontal-Drehgestell	30
37	Fundament	
38	Maschinenuntersatz	
39	Kugeldrehkranz	
40	Antriebseinheit	
41	Ritzel	35
42	Zahnkranz	
43	Drehachse	
44	Warteposition vor Haspel	
45	Warteposition vor Transportband	
46	Fahrposition	40

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austragen von zu Ringen gewickeltem Walzgut, insbesondere von Draht aus einer Haspel und zur Übergabe der Walzgutringe auf nachgeordnete Transporteinrichtungen, wobei Haspel und Transporteinrichtungen

gen Anlagenkomponenten einer ein- oder mehradrigen Walzstraße für Draht, Feinstahl oder Mittelstahl sind, im wesentlichen bestehend aus einer Ofenanlage für das eingesetzte Walzmaterial sowie einer Vorstraße, Zwischenstraße und gegebenenfalls Fertigstraße für das Walzgut,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Austrage- und Übergabevorrichtung (1) mit einer karussellartig verschwenkbaren und hebbaren sowie horizontal verfahrbaren Tragpalette (25) für die gewickelten Walzgutringe (15) versehen ist und daß ein oder mehrere Haspel (2, 3) und eine oder mehrere Transporteinrichtung(en)(4) im Peripheriebereich (5) der Verschwenkung der Tragpalette (25) angeordnet sind.

2. Austrage- und Übergabevorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Tragpalette (25) mit einem senkrecht angeordneten Hubzylinder (30) verbunden ist, der auf einem verfahrbaren oder verschiebbaren Rahmen (32) angeordnet ist, wobei der Fahrwagen oder der Schieberahmen mit einem Horizontal-Drehgestell (36) verbunden ist.

3. Austrage- und Übergabevorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Horizontal-Drehgestell (36) und einem mit dem Fundament (37) verbundenen Maschinenuntersatz (38) ein Kugeldrehkranz (39) angeordnet ist.

4. Austrage- und Übergabevorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Horizontal-Drehgestell (36) mit einer gegebenenfalls mit einem Getriebe versehenen Antriebseinheit (40) verbindbar ist, die vorzugsweise am Maschinenuntersatz (38) angeordnet ist und dessen Antriebsritzel (41) in einen ringförmigen Zahnkranz (42) des Drehgestells (36) eingreift.

5. Austrage- und Übergabevorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hubzylinder (30) mit einem Fahrwagen (29) verbunden ist, dessen Fahrrollen (33) schienengeführt sind, wobei die Fahrschienen (34) in einem mit dem Horizontal-Drehgestell (36) verbundenen Gehäuse (32) angeordnet sind und der Fahrwagen (29) von einer Verschiebeeinrichtung (35), vorzugsweise von einer Kolben-Zylinder-Einheit bewegbar ist, die

am Gehäuse (32) abgestützt ist.

6. Austrage- und Übergabevorrichtung nach
mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß der Hubzylinder (30) etwa in dessen
Schwerpunktsbereich mit dem Fahrwagen (29)
verbunden ist und der Fahrwagen (29) mit obern
und unteren Fahrrollen (33) ausgestattet
ist, die in den Fahrschienen (34) zwangsge- 10
führt sind.

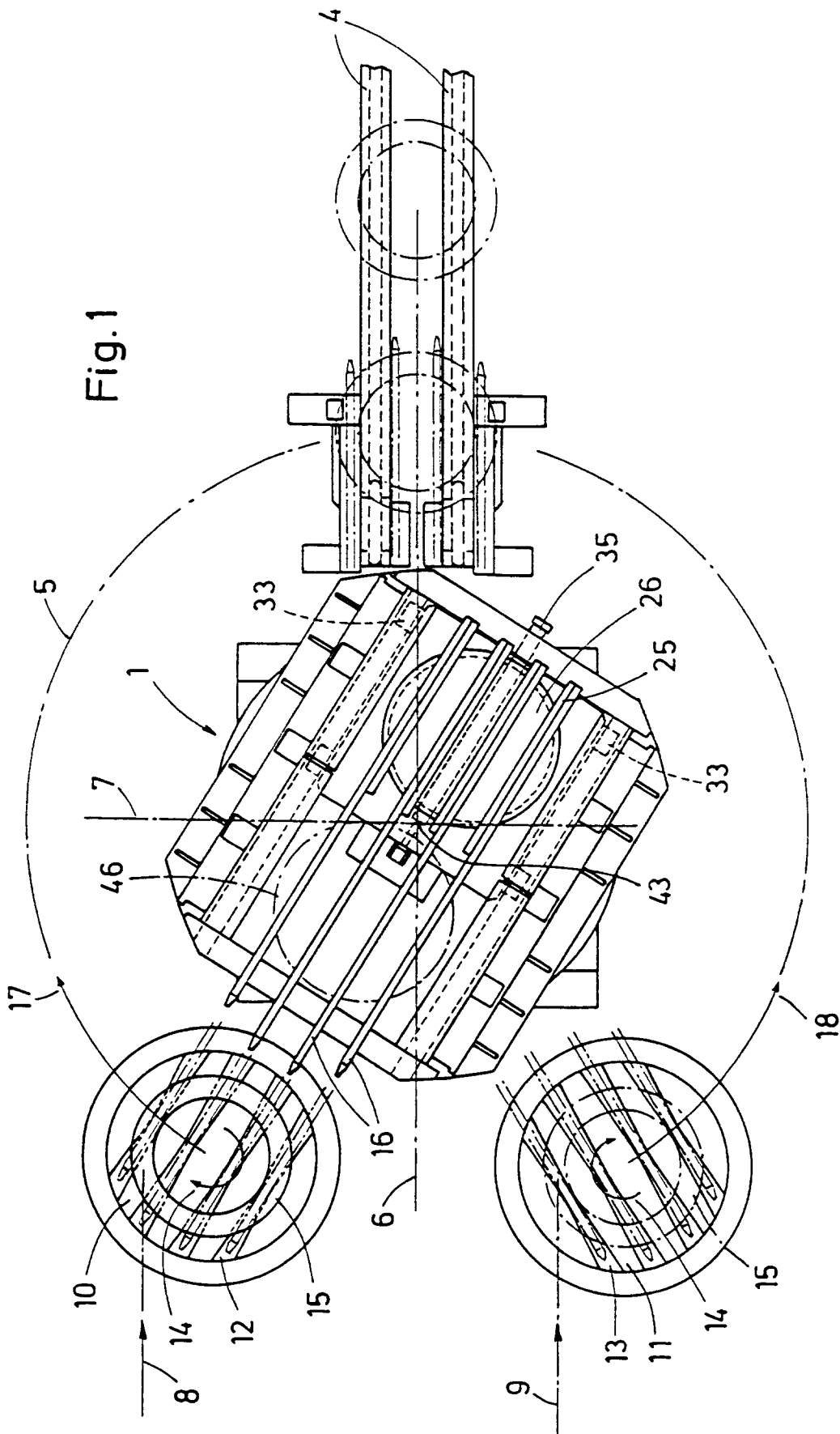
7. Austrage- und Übergabevorrichtung nach
mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß der Hubkolben (31) des Hubzylinders (30)
von einer mit dem Fahrwagen (29) verbundenen
zylindrischen Führungshülse (28) umgeben
ist, welche von einem coaxial an der Führungshülse (28) gleitenden Hubrohr (27) umgeben 20
ist, welches mit dem Hubkolben (31) verbunden ist.

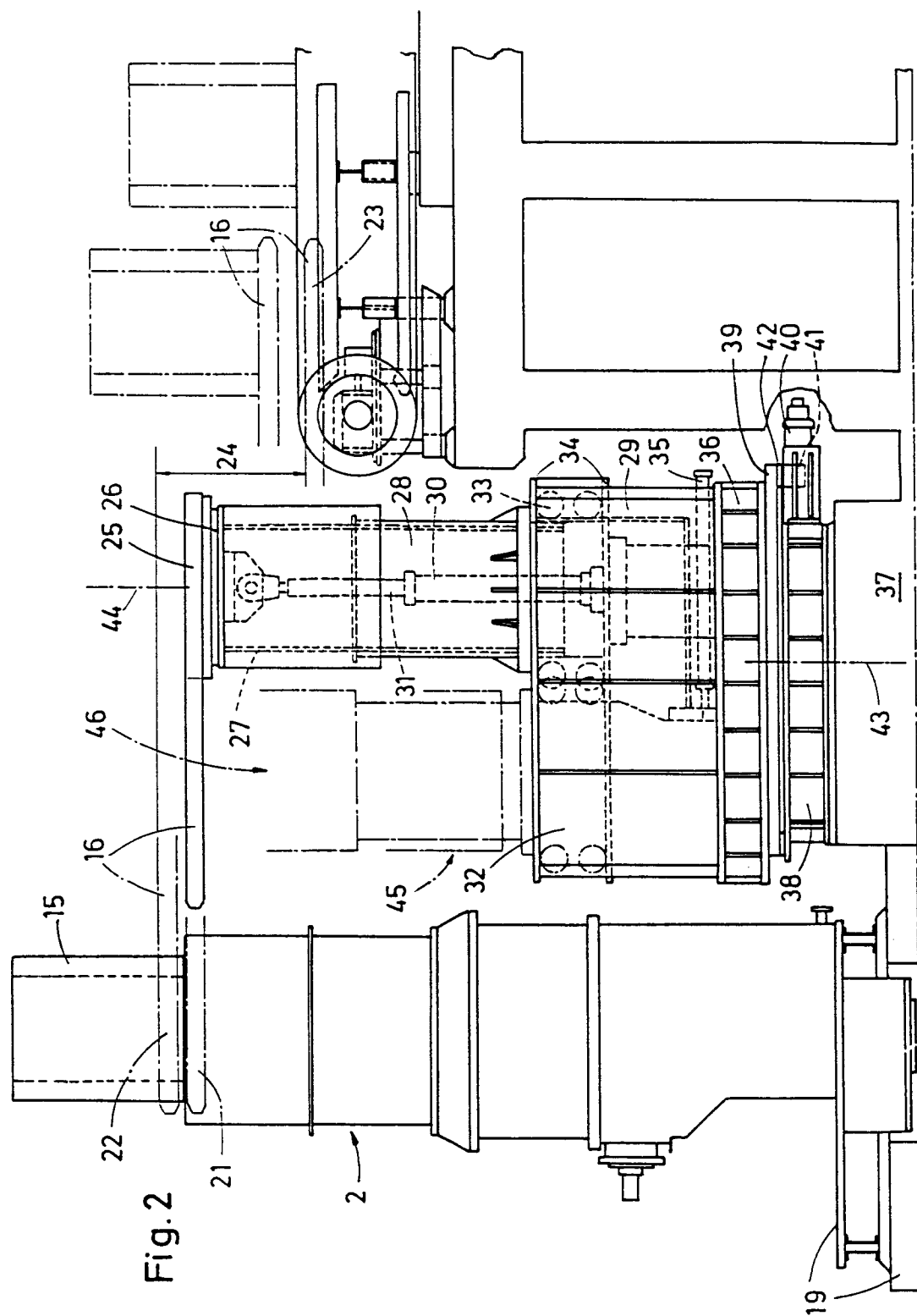
8. Austrage- und Übergabevorrichtung nach
mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß mit der oberen Stirnseite (26) des Hubrohres (27) die Tragpalette (25) verbunden ist, die
ihrerseits gegebenenfalls ausziehbare Tragarme (16) für die gewickelten Walzgutringe (15) 30
aufweist.

9. Austrage- und Übergabevorrichtung nach
mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hub (24) der Tragpalette (25) bzw. der
Hub des Hubzylinders (30) zumindest der Höhendifferenz zwischen der Austrageposition
(22) der Walzgutringe aus der jeweiligen Haspel und der Übergabeposition (23) auf die 40
Transporteinrichtung(en) (4) entspricht.

10. Austrage- und Übergabevorrichtung nach
mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß deren Versorgung mit elektrischer Energie
und hydraulischem Druckmedium mittels eines
an sich bekannten Drehverteilers erfolgt, der in 50
der Mitte der Drehachse (43) des Horizontal-
Drehgestells (36) angeordnet ist.

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 5470

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 015 046 (DEMAG AG)	1,4	B21C47/24
A	* Seite 3, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 2; Anspruch 1; Abbildungen *	7,8	B65H67/04

A	EP-A-0 439 834 (IMPIANTI INDUSTRIALI SPA) * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildung 1 *	1,2,4,7	

A	FR-A-2 298 381 (MORGARDSHAMMAR AB) * Seite 9, Zeile 24 - Seite 10, Zeile 16; Abbildungen *	1,2,5	

A	US-A-3 861 615 (KINNICUTT)	-	

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 325 (M-737)(3172) 5. September 1988 & JP-A-63 93 425 (KAWASAKI STEEL CORP) 23. April 1988 * Zusammenfassung *	-	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 AUGUST 1993	Prüfer BARROW J.
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	