(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 419 447 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **21.07.93 Patentblatt 93/29**

(51) Int. Cl.^{5} : **B21C 43/04,** B21B 45/04

(21) Anmeldenummer : **90890263.8**

(22) Anmeldetag : **17.09.90**

(54) **Verfahren und Anlage zum Entzundern von Rundstahlstäben.**

(30) Priorität : **20.09.89 AT 2204/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **27.03.91 Patentblatt 91/13**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **21.07.93 Patentblatt 93/29**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE ES FR IT LI NL**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 280 002
DD-A- 213 856
FR-A- 1 376 607
GB-A- 2 063 138
US-A- 2 635 738

(73) Patentinhaber : **AVI ALPENLAENDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE, Gesellschaft m.b.H.**
Gustinus-Ambrosi-Strasse 1-3
A-8042 Raaba (AT)

(72) Erfinder : **Ritter, Gerhard, Dipl.-Ing. Dr.**
Unterer Plattenweg 47
A-8043 Graz (AT)
Erfinder : **Ritter, Klaus, Dipl.-Ing.**
Peterstalstrassse 157
A-8042 Graz (AT)

(74) Vertreter : **Holzer, Walter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Schütz und Partner
Fleischmanngasse 9
A-1040 Wien (AT)

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

EP 0 419 447 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entzundern von Rundstahlstäben, insbesondere warmgewalzten Stahlstäben, bei welchem eine Schar von Stahlstäben gemeinsam angehoben, unter Beibehaltung ihrer gegenseitigen Relativlage horizontal verlagert, auf einen Rollgang abgelegt und mit Hilfe des Rollganges durch eine Entzunderungseinrichtung befördert wird; die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens.

Aus der DD-PS 60.956 ist die Beschickung einer Entzunderungseinrichtung mit Stangenmaterial bekannt, bei der parallel zu einem Rollgang der Entzunderungseinrichtung mehrere Vorrichtungen mit jeweils einem Wagen vorgesehen sind, wobei alle Wagen gemeinsam horizontal bewegbar sind. Auf jedem Wagen ist ein durch eine Kurvengleitbahn heb- und senkbarer Sattel angeordnet, der mit auswechselbaren, dem zu entzundernden Profil angepaßten Halterungen versehen ist. Das bereitliegende Material wird mit Hilfe dieser Vorrichtung erfaßt, etwas angehoben und nach einer horizontalen Verschiebung mittels der Wagen auf dem Rollgang der Entzunderungseinrichtung abgelegt. Der Rollgang fördert anschließend das Material durch den Strahlraum der Entzunderungseinrichtung. Nachteilig ist bei dieser Vorgangsweise vor allem, daß die Zuführung der Stahlstäbe von der Arbeitsgeschwindigkeit der Entzunderungseinrichtung abhängt und daß ein stufenlos einstellbarer Querabstand der Stahlstäbe nicht vorgesehen werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und ein Verfahren sowie eine Anlage zur Durchführung desselben zu schaffen, mit denen auf einfache Weise eine einwandfreie Zufuhr von Stahlstäben mit stufenlos wählbarem Querabstand der Stäbe von der mit relativ hoher Geschwindigkeit arbeitenden Zuführeinrichtung zu der relativ langsam arbeitenden Entzunderungseinrichtung ermöglicht wird. Das erfindungsgemäße Verfahren hat die Merkmale, daß die Stahlstäbe nacheinander unter Einhaltung eines wählbaren Querabstandes auf eine in Stabquerrichtung kontinuierlich wandernde Vorschubeinrichtung fallen gelassen werden und von diesen kontinuierlich wandernden Stahlstäben jeweils die Schar von Stäben angehoben und nach der Horizontalverlagerung auf den Rollgang in Stablängsrichtung unter Beibehaltung der vorbestimmten Relativlage der Stäbe formschlüssig geführt der Entzunderungseinrichtung übergeben wird, in welcher die Stäbe im wesentlichen über ihren gesamten Umfang entzundert werden.

Hiedurch wird erreicht, daß die unterschiedlichen Arbeitsgeschwindigkeiten der vorteilhaft rasch arbeitenden Zuführeinrichtung und der langsam arbeitenden Entzunderungseinrichtung ausgeglichen und abgepuffert werden. Zugleich wird gewährleistet, daß die Stäbe in der Entzunderungseinrichtung ausreichend gegenseitigen Querabstand haben um sie über ihren gesamten Umfang zu entzundern, so daß sie hinterher einwandfrei verschweißt werden können.

Vorzugsweise werden die Stäbe nach ihrem Aufbringen auf die Vorschubeinrichtung in Stabquerrichtung und vorzugsweise auch in Stablängsrichtung ausgerichtet.

Eine gemäß der Erfindung ausgebildete Anlage zur Durchführung des Verfahrens, mit einer Zuführeinrichtung für Rundstahlstäbe und einer dieser nachgeschalteten Einrichtung zum Vorschub der Stäbe mit gegenseitigem Querabstand, mit Transportkämmen, die zum Herausheben von Stabscharen aus der Vorschubeinrichtung auf einem Transportschlitten höhenverstellbar angeordnet sind, mit einer Einrichtung zur Aufnahme der Stäbe von den Transportkämmen und zur Übergabe der Stäbe in Stablängsrichtung an eine Entzunderungseinrichtung, und mit einer Steuereinrichtung für die Vorschubeinrichtung, die Transportkämme und die Übergabeeinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß oberhalb der Vorschubeinrichtung, wie an sich bekannt, an deren Stabaufnahmeende eine von der seitlich angeordneten Zufuhreinrichtung beschickte Stababwurfeinrichtung angeordnet ist, daß die Stababwurfeinrichtung zumindest eine verschwenkbare Abwurfrinne zur Aufnahme je eines Stabes und einen zur Vorschubeinrichtung offenen Abwurfkanal aufweist, wobei die Schwenkbewegung der Abwurfrinne mittels der Steuereinrichtung derart auf die Förderbewegung der Vorschubeinrichtung abstimmbar ist, daß die Stäbe mit wählbarem Querabstand auf die Vorschubeinrichtung ablegbar sind, und daß der Übergabeeinrichtung eine Führungseinrichtung zum formschlüssigen Einführen der Stäbe in die Entzunderungseinrichtung nachgeschaltet ist.

Vorzugsweise ist die Übergabeeinrichtung als Rollgang mit mehreren antreibbaren Rollen ausgebildet, der von den Transportkämmen, wie an sich bekannt, zur Übergabe der Stäbe durchsetzbar ist.

Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal ist die Führungseinrichtung durch eine untere Rolle mit aufgerauhter, vorzugsweise gerillter Oberfläche und eine obere Anpreßrolle gebildet, die gegen die untere Rolle anstellbar ist.

Nach einem anderen Erfindungsmerkmal endet der Abwurfkanal der Abwurfeinrichtung nahe der Vorschubeinrichtung und ist in Förderrichtung der Vorschubeinrichtung durch einen mittels einer Positioniereinrichtung gesteuert betätigbaren, höhenverstellbaren Anschlag verschließbar. Dabei ist vorteilhaft an dem dem Abwurfkanal abgekehrten Ende der Vorschubeinrichtung ein die Aushebbewegung der Transportkämme steuernder Endlagenwächter vorgesehen.

Im Rahmen der Erfindung kann der Zuführein-

richtung eine Vorratseinrichtung mit zwei Magazinen für vorabgelängte Stahlstäbe vorgeschaltet und in Stabquerrichtung verfahrbar sein, wobei die Zuführeinrichtung vorzugsweise eine Schneideinrichtung enthält.

Alternativ kann der Zuführeinrichtung eine Vorratseinrichtung mit zumindest einer Rundstahlmaterial-Vorratstrommel mit nachgeschalteter Richteinrichtung vorgeschaltet sein, wobei die Zuführeinrichtung eine Schneideinrichtung enthält.

Weitere Merkmale der Erfindung werden nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Anlage und

Fig. 2 schematisch Förder- und Transporteinrichtungen der Anlage in Seitenansicht.

Aus einer zwei Magazine 1', 1" aufweisenden Vorratseinrichtung 1, die entsprechend dem Doppelpfeil P_1 auf Laufschienen 2 querverfahrbar angeordnet ist und in der sich zur Verarbeitung vorgesehene, vorzugsweise warmgewalzte Stabstäbe S befinden, wird jeweils ein Stab S in seiner Längsrichtung P_2 über eine Zuführeinrichtung 3, die mit nicht dargestellten Vorschubrollen, einer Längenmeßeinrichtung und einer Schere versehen ist, einer Abwurfeinrichtung 4 mit einem nach unten offenen Abwurfkanal K zugeführt. Aus der Abwurfeinrichtung 4 fallen, wie später an Hand von Fig. 2 noch genauer beschrieben wird, die Stäbe S einzeln auf eine horizontal angeordnete Vorschubeinrichtung 5, die aus mehreren parallelen und mit gegenseitigem Abstand angeordneten endlosen Förderbändern 6 besteht. Die Förderbänder 6 sind um eine allen Förderbändern gemeinsame, in Richtung des Pfeiles P_{13} angetriebene Antriebsrolle 7 und um je eine Umlenkrolle 8 pro Förderband 6 geführt.

Durch entsprechende Steuerung der Abwurfeinrichtung 4 im Zusammenspiel mit der Laufgeschwindigkeit der Förderbänder 6 wird erreicht, daß die Stäbe S vereinzelt und mit wählbarem gegenseitigem Querabstand auf den Förderbändern abgelegt werden. Mit Hilfe der Vorschubeinrichtung 5 werden die Stäbe S quer zu ihrer Längsrichtung in Richtung des Pfeiles P_3 kontinuierlich von der Abwurfeinrichtung 4 weggefördert. Am Ende der Förderbahn der Vorschubeinrichtung 5 steht ein entsprechend dem Doppelpfeil P_4 verfahrbarer, in Fig. 2 nur schematisch dargestellter Transportschlitten 9 mit mehreren, vertikal verstellbaren Transportkämmen 10 bereit, die sich jeweils zwischen den einzelnen Förderbändern 6 zunächst in abgesenkter Position 10_1 unterhalb der Förderbänder 6 befinden. Hiebei ist der seitliche Abstand der Transportkämme 10 an der der Zuführeinrichtung 3 zugewandten Seite so eng wie möglich gewählt, um auch kurze Stäbe übernehmen zu können.

Sobald ein Stab S einen in Fig. 2 dargestellten Endlagenwächter 11 erreicht, wird ein entsprechender Steuerbefehl an die Transportkämme 10 gegeben, so daß diese in Richtung des Pfeiles P_5 gleichzeitig und parallel angehoben werden und die Stäbe S von den Förderbändern 6 abheben. Die Länge der Transportkämme 10 ist so gewählt, daß alle der Bearbeitung zuzuführenden Stäbe S sicher erfaßt werden.

Die Oberflächen 10' der Transportkämme 10 sind gerillt ausgebildet, um ein Verrutschen der Stäbe S in Querrichtung bei den Bewegungen der Transportkämme 10 zu verhindern.

In der angehobenen Stellung 10_2 (Fig. 2) werden anschließend mit Hilfe des Transportschlittens 9 alle Transportkämme 10 gemeinsam in horizontaler Richtung gemäß dem Pfeil P_6 zwischen Rollen 12 eines Übergaberollganges 13 bewegt. Durch anschließendes Absenken der Transportkämme 10 in Richtung des Pfeiles P_7 in die abgesenkte Position 10_3 unterhalb der Rollen 12 gelangen die Stäbe S auf den Rollgang 13, der die Stäbe anschließend gruppenweise und mit im wesentlichen unverändertem gegenseitigem Querabstand in Richtung des Pfeiles P_8 einer Entzunderungseinrichtung 14 zuführt, die auf derselben Seite der Vorschubeinrichtung 5 wie die Zuführeinrichtung 3 angeordnet ist. Der Entzunderungseinrichtung 14 schließt sich eine weitere Fördereinrichtung 15 zum Abtransport der Stäbe S an.

Der Rollgang 13 besteht aus mehreren voneinander getrennten Rollen 12, die auf einem gemeinsamen Gestell 16 montiert sind, und deren Antrieb einzeln oder auch gruppenweise über angetriebene Verbindungsketten 17 erfolgt. Eine der Entzunderungseinrichtung 14 benachbarte Rolle 18 des Rollganges 13 weist eine gerillte Oberfläche 18' auf. Eine oberhalb der Rolle 18 angeordnete, gegen diese anstellbare Anpreßrolle 19, die vorzugsweise aus elastischem Material, wie Hartgummi, besteht, drückt die Stäbe S fest in die gerillte Oberfläche 18' der Rolle 18 und verhindert somit einerseits ein seitliches Ausweichen der Stäbe S und bewirkt anderseits eine Ausrichtung etwaiger aus der Parallelage verrutschter Stabenden.

Nach der Übergabe der Stäbe S an den Rollgang 13 fährt der Transportschlitten 9 mit den in abgesenkter Stellung befindlichen Transportkämmen 10 aus der Position 10_3 in Richtung des Pfeiles P_9 in die Ausgangsposition 10_1 (Fig. 2) zurück.

Wie in der Ansicht gemäß Fig. 2 dargestellt ist, weist die Abwurfeinrichtung 4 zwei Abwurfrinnen 20 auf, die je einen Stab aufnehmen. Durch seitliches Ausschwenken jeder Abwurfrinne 20 gemäß dem Doppelpfeil P_{10} gelangt der Stab S durch den Abwurfkanal K auf die Vorschubeinrichtung 5 und wird durch diese in Richtung des Pfeiles P_3 horizontal aus dem Abwurfkanal K weggefördert.

Die Abwurfbewegung des Stabes S in Richtung des Pfeiles P_{11} erfolgt vorzugsweise mittels Schwer-

kraft, kann aber auch durch zusätzliche, nicht dargestellte Ausschlagfinger beschleunigt werden.

Der Abwurfkanal K endet möglichst nahe an den Förderbändern 6 der Vorschubeinrichtung 5, um die herabfallenden Stäbe möglichst genau auf den Förderbändern 6 zu positionieren. Auf der horizontalen Auslaufseite des Abwurfkanals K befindet sich eine Positioniereinrichtung 21 mit mehreren entsprechend dem Doppelpfeil P_{12} verstellbaren Anschlagbolzen 22, die sich jeweils zwischen den Förderbändern 6 befinden und den Auswurfkanal K an der Auslaufseite nach unten verlängern. Durch entsprechend angesteuertes Zurückziehen der Anschlagbolzen 22 nach unten (Doppelpfeil P_{12}) wird die horizontale Auslaufseite des Auswurfkanals K kurzfristig zur Förderung der Stäbe S mittels der Vorschubeinrichtung 5 freigegeben.

Mit Hilfe einer nicht dargestellten Steuereinrichtung wird die Schwenkbewegung der Abwurfrinne 20 derart auf die Fördergeschwindigkeit der Förderbänder 6 der Vorschubeinrichtung 5 abgestimmt, daß die Stäbe S angenähert mit dem für die Entzunderungseinrichtung 14 gewünschten Querabstand vereinzelt auf den Förderbändern 6 fallen. Bei Verwendung von zwei Abwurfrinnen 20 werden diese vorzugsweise abwechselnd angesteuert. Schrägliegende Stäbe werden mittels der Positioniereinrichtung 21 bei laufendem Förderband ausgerichtet.

Die erwähnte Steuereinrichtung steuert außerdem alle ansteuerbaren Einrichtungen und deren Bewegungen, wie die Verschiebung der Vorratseinrichtung 1, die Zuführeinrichtung 3, die Abwurfeinrichtung 4, die Vorschubeinrichtung 5, das Verfahren des Transportschlittens 9, die Vertikalverschiebung der Transportkämme 10, den Übergaberollgang 13, die Fördereinrichtung 15, sowie die Positioniereinrichtung 21 mit den Anschlagbolzen 22.

Wie in Fig. 1 dargestellt, ist es im Rahmen der Erfindung möglich, mehrere Vorratsmagazine 1', 1" vorzusehen, wobei ein Vorratsmagazin 1' sich in der Übergabeposition zur Zuführeinrichtung 3 befindet, während das andere Vorratsmagazin 1" zur Beschickung mit Stäben bereitsteht.

Ferner kann im Rahmen der Erfindung anstelle der Zufuhr von abgelängten, geraden Stäben aus Vorratsmagazinen eine Zufuhr des Stabmaterials von Vorratstrommeln oder -haspeln über eine Richtanlage direkt in die Zuführeinrichtung 3 erfolgen. Außerdem ist es im Rahmen der Erfindung möglich, bereits auf endgültige Fertigungslänge geschnittene Stäbe S unter Stillsetzung der Schere der Zuführeinrichtung 3 direkt der Abwurfeinrichtung 4 zuzuführen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entzundern von Rundstahlstäben (S), insbesondere warmgewalzten Stahlstäben, bei welchem eine Schar von Stahlstäben (S) gemeinsam angehoben, unter Beibehaltung ihrer gegenseitigen Relativlage horizontal verlagert, auf einen Rollgang (13) abgelegt und mit Hilfe des Rollganges (13) durch eine Entzunderungseinrichtung (14) befördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Stahlstäbe (S) nacheinander unter Einhaltung eines wählbaren Querabstandes auf eine in Stabquerrichtung kontinuierlich wandernde Vorschubeinrichtung (5) fallen gelassen werden und von diesen kontinuierlich wandernden Stahlstäben (S) jeweils die Schar von Stäben (S) angehoben und nach der Horizontalverlagerung auf den Rollgang (13) in Stablängsrichtung unter Beibehaltung der vorbestimmten Relativlage der Stäbe (S) formschlüssig geführt der Entzunderungseinrichtung (14) übergeben wird, in welcher die Stäbe (S) im wesentlichen über ihren gesamten Umfang entzundert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (S) nach ihrem Aufbringen auf die Vorschubeinrichtung (5) in Stabquerrichtung und vorzugsweise auch in Stablängsrichtung ausgerichtet werden.

3. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Zuführeinrichtung (3) für Rundstahlstäbe (S) und einer dieser nachgeschalteten Einrichtung (5) zum Vorschub der Stäbe (S) mit gegenseitigem Querabstand, mit Transportkämmen (10), die zum Herausheben von Stabscharen aus der Vorschubeinrichtung (5) auf einem Transportschlitten (9) höhenverstellbar angeordnet sind, mit einer Einrichtung (13) zur Aufnahme der Stäbe (S) von den Transportkämmen (10) und zur Übergabe der Stäbe (S) in Stablängsrichtung an eine Entzunderungseinrichtung (14), und mit einer Steuereinrichtung für die Vorschubeinrichtung (5), die Transportkämme (10) und die Übergabeeinrichtung (13), dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Vorschubeinrichtung (5), an deren Stabaufnahmeende eine von der seitlich angeordneten Zuführeinrichtung (3) beschickte Stababwurfeinrichtung (4) angeordnet ist, daß die Stababwurfeinrichtung (4) zumindest eine verschwenkbare Abwurfrinne (20) zur Aufnahme je eines Stabes (S) und einen zur Vorschubeinrichtung (5) offenen Abwurfkanal (K) aufweist, wobei die Schwenkbewegung (P_{10}) der Abwurfrinne (20) mittels der Steuereinrichtung derart auf die Förderbewegung (P_3) der Vorschubeinrichtung (5) abstimmbar ist, daß die Stäbe (S) mit wählbarem Querabstand auf die Vorschubeinrichtung (5) ablegbar sind, und daß der Übergabeeinrichtung (13) eine Führungseinrichtung (18) zum formschlüssigen Einführen der Stäbe (S) in die Entzunderungseinrichtung (14)

nachgeschaltet ist.

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung (5) mehrere parallele, endlose Fördereinheiten (6) aufweist.

5. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen die Fördereinheiten (6) der Vorschubeinrichtung (5) einführbaren Transportkämme (10) unterschiedlichen gegenseitigen Abstand haben.

6. Anlage nach einem Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (10') der Transportkämme (10) aufgerauht, vorzugsweise gerillt, ist.

7. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabeeinrichtung als Rollgang (13) mit mehreren antreibbaren Rollen ausgebildet ist, der von den Transportkämmen (10) zur Übergabe der Stäbe durchsetzbar ist.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung durch eine untere Rolle (18) mit aufgerauhter, vorzugsweise gerillter Oberfläche (18') und eine obere Anpreßrolle (19) gebildet ist, die gegen die untere Rolle anstellbar ist.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Abwurfkanal (K) der Abwurfeinrichtung (4) nahe der Vorschubeinrichtung (5) endet und in Förderrichtung (P_3) der Vorschubeinrichtung durch einen mittels einer Positioniereinrichtung (21) gesteuert betätigbaren, höhenverstellbaren Anschlag (22) verschließbar ist.

10. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an dem dem Abwurfkanal (K) abgekehrten Ende der Vorschubeinrichtung (5) ein die Aushebbewegung (P_5) der Transportkämme (10) steuernder Endlagenwächter (11) vorgesehen ist.

11. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführeinrichtung (3) eine Vorratseinrichtung (1) mit zwei Magazinen (1', 1") für vorabgelängte Stahlstäbe vorgeschaltet und in Stabquerrichtung verfahrbar ist, wobei die Zuführeinrichtung (3) vorzugsweise eine Schneideinrichtung enthält.

12. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführeinrichtung (3) eine Vorratseinrichtung (1) mit zumindest einer Rundstahlmaterial-Vorratstrommel mit nachgeschalteter Richteinrichtung vorgeschaltet ist, wobei die Zuführeinrichtung (3) eine Schneideinrichtung enthält.

Claims

1. A method of de-scaling round steel bars (S), particularly hot-rolled steel bars, wherein a set of steel bars (S) is jointly lifted, shifted horizontally with their relative positions maintained, deposited on a roller bed (13) and conveyed through a de-scaling device (14) by the roller bed (13), characterized in that the steel bars (S) are dropped one after another, with a selectable transverse spacing maintained, onto an advancing device (5) continously moving in a direction transverse to the bars, and in that said set of steel bars (S) is lifted from said continously moving steel bars (S) and, after said horizontal shift on the roller bed (13), is transferred in the longitudinal direction of the bars (S) with form-fit guidance and with their predetermined relative positions maintained to the de-scaling device (14) in which the bars (S) are de-scaled substantially over their entire circumference.

2. The method according to claim 1, characterized in that said bars (S) after their deposition on the advancing device are aligned in the direction transverse to the bars, preferably also in the longitudinal direction of the bars.

3. An installation for performing the method according to claim 1 or 2, comprising a feeding device (3) for round steel bars (S) and, downstream thereof, a device (5) for advancing the bars (S) with transverse spacing, conveyor combs (10) arranged on a conveyor sled (9) adjustable in height for lifting sets of bars from the advancing device (5), a device (13) for receiving the bars (S) from the conveyor combs (10) and for transferring the bars (S) in the longitudinal direction of the bars to a de-scaling device (14), and a control device for the advancing device (5), for the conveyor combs (10), and for the transferring device (13), characterized in that a bar dropping device (4), which is fed by the laterally disposed feeding device (3), is arranged above the advancing device (5) at the bar receiving end thereof, in that the bar dropping device (4) includes at least one pivotable dropping gutter (20) for receiving one bar (S) each, and a dropping channel (K) open to the advancing device (5), the pivoting movement (P_{10}) of the dropping gutter (20) being adjustable to the conveying movement (P_3) of the advancing device (5) in such a way that the bars (S) are deposable

onto the advancing device (5) with selectable transverse spacing, and in that a guiding device (18) for the form-fit feeding of the bars (S) into the de-scaling device (14) is arranged downstream of the transferring device (13).

4. The installation according to claim 3, characterized in that the advancing device (5) comprises a plurality of endless conveyor units (6).

5. The installation according to claim 3 or 4, characterized in that the conveyor combs, which are insertable between the conveyor units (6) of the advancing device (5), have different spacing.

6. The installation according to any of the claims 3 to 5, characterized in that the surface (10') of the conveyor combs (10) is roughened, preferably grooved.

7. The installation according to any of the claims 3 to 6, characterized in that the transferring device is comprised of a roller bed (13) with a plurality of driven rolls, which is penetratable by the conveyor combs (10) for the transfer of the bars.

8. The installation according to any of the claims 1 to 7, characterized in that the guiding device is comprised of a lower roll (18) having a roughened, preferably grooved, surface (18') and an upper clamping roll (19) adapted to be applied against the lower roll.

9. The installation according to any of the claims 3 to 8, characterized in that the dropping channel (K) of the dropping device (4) terminates near the advancing device (5) and is adapted to be closed in the direction of advance (P_3) of the advancing device by means of a stopper (22) which is adjustable in height and actuable by a positioning device (21) in a controlled manner.

10. The installation according to any of the claims 3 to 9, characterized in that an end-of-travel monitor (11) is provided at the end of the advancing device (5) opposite the dropping channel (K), which controls the lifting movement (P_5) of the conveyor combs (10).

11. The installation according to any of the claims 3 to 10, characterized in that a supply device (1) having two magazines (1', 1") for pre-cut steel bars is arranged upstream of the feeding device (3) and is movable in the direction transverse to the bars, the feeding device (3) preferably comprising a cutting device.

12. The installation according to any of the claims 3 to 10, characterized in that a supply device (1) with at least one supply drum for round steel material having an alignment device located downstream thereof is arranged upstream of the feeding device (3), the feeding device (3) comprising a cutting device.

Revendications

1. Procédé pour le décalaminage de barres d'acier rondes (S), en particulier des barres d'acier laminées à chaud, suivant lequel un groupe de barres d'acier (S) est soulevé d'un bloc, est déplacé horizontalement tout en maintenant les positions relatives mutuelles des barres, est déposé sur un train de rouleaux (13) et, à l'aide de ce train de rouleaux (13), est transporté à travers un dispositif de décalaminage (14), caractérisé par le fait qu'on laisse tomber les barres d'acier (S), les unes après les autres, en respectant une distance transversale choisie entre elles, sur un dispositif d'avancement (5) en mouvement continu dans le sens transversal des barres et que, parmi ces barres d'acier (S) progressant de manière continue, on soulève le groupe de barres (S) et, après le déplacement horizontal sur le train de rouleaux (13) dans le sens longitudinal des barres, tout en maintenant les positions relatives prédéterminées des barres (S), on transfère ce groupe, guidé par épousement de forme, au dispositif de décalaminage (14) dans lequel les barres (S) sont décalaminées en substance sur l'ensemble de leur périphérie.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les barres (S), après leur mise en place sur le dispositif d'avancement (5), sont orientées dans leur sens transversal et, de préférence, également dans leur sens longitudinal.

3. Installation pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1 ou 2, comprenant un dispositif d'alimentation (3) pour des barres d'acier rondes (S) et un dispositif (5) prévu en aval de celui-ci pour faire avancer les barres (S) à distance transversale les unes des autres, des peignes transporteurs (10) qui sont disposés déplaçables en hauteur sur un chariot transporteur (9) pour enlever, en les soulevant, des groupes de barres du dispositif d'avancement (5), un dispositif (13) pour recevoir les barres (S) des peignes transporteurs (10) et pour transférer ces barres (S) dans leur sens longitudinal à un dispositif de décalaminage (14), et un dispositif de commande pour le dispositif d'avancement (5), les peignes transporteurs (10) et le dispositif de transfert (13), caractérisée par le fait que, au-

dessus du dispositif d'avancement (5), à son extrémité de réception des barres, est installé un dispositif de distribution (4) alimenté par le dispositif d'alimentation (3) disposé latéralement ; par le fait que le dispositif (4) de distribution de barres comporte au moins un conduit de déchargement pivotant (20) destiné à recevoir chaque fois une barre (S), et un canal de déchargement (K) ouvert en direction du dispositif d'avancement (5), le mouvement de pivotement (P_{10}) du conduit de déchargement (20) pouvant être synchronisé à l'aide du dispositif de commande, avec le mouvement de transport (P_3) du dispositif d'avancement (5), d'une manière telle que les barres (S) puissent être déposées sur le dispositif d'avancement (5) à une distance transversale choisie ; et par le fait qu'en aval du dispositif de transfert (13), est prévu un dispositif de guidage (18) pour l'introduction guidée par épousement de forme des barres (S) dans le dispositif de décalaminage (14).

4. Installation suivant la revendication 3, caractérisée par le fait que le dispositif d'avancement (5) comporte plusieurs unités parallèles de transport sans fin (6).

5. Installation suivant la revendication 3 ou 4, caractérisée par le fait que les peignes transporteurs (10), pouvant être insérés entre les unités de transport (6) du dispositif d'avancement (5), sont espacés de distances mutuelles différentes.

6. Installation suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait que la surface (10') des peignes transporteurs (10) est rendue rugueuse, de préférence rainurée.

7. Installation suivant l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée par le fait que le dispositif de transfert a la forme d'un train de rouleaux (13) composé de plusieurs rouleaux pouvant être entraînés, qui peut être traversé par les peignes transporteurs (10) pour le transfert des barres.

8. Installation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le dispositif de guidage est formé par un rouleau inférieur (18) dont la surface (18') est rendue rugueuse, de préférence rainurée, et par un rouleau presseur supérieur (19) qui peut être serré contre le rouleau inférieur.

9. Installation suivant l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisée par le fait que le canal de déchargement (K) du dispositif de distribution (4) se termine à proximité du dispositif d'avancement (5) et peut être fermé, dans le sens de transport (P_3) du dispositif d'avancement, à l'aide d'une butée (22) déplaçable en hauteur et pouvant être actionnée sous la commande d'un dispositif de positionnement (21).

10. Installation suivant l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisée par le fait qu'à l'extrémité du dispositif d'avancement (5) tournée à l'opposé du canal de déchargement (K), est prévu un détecteur de position d'extrémité (11) commandant le mouvement de soulèvement (P_5) des peignes transporteurs (10).

11. Installation suivant l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisée par le fait qu'en amont du dispositif d'alimentation (3), est prévu un dispositif de stockage (1) comprenant deux magasins (1', 1") pour des barres d'acier préalablement coupées à longueur, et pouvant être déplacé dans le sens transversal des barres, le dispositif d'alimentation (3) comprenant de préférence un dispositif de coupe.

12. Installation suivant l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisée par le fait qu'en amont du dispositif d'alimentation (3), est prévu un dispositif de stockage (1) comprenant au moins un tambour d'alimentation d'acier en barre ronde, suivi d'un dispositif redresseur, le dispositif d'alimentation (3) comprenant un dispositif de coupe.

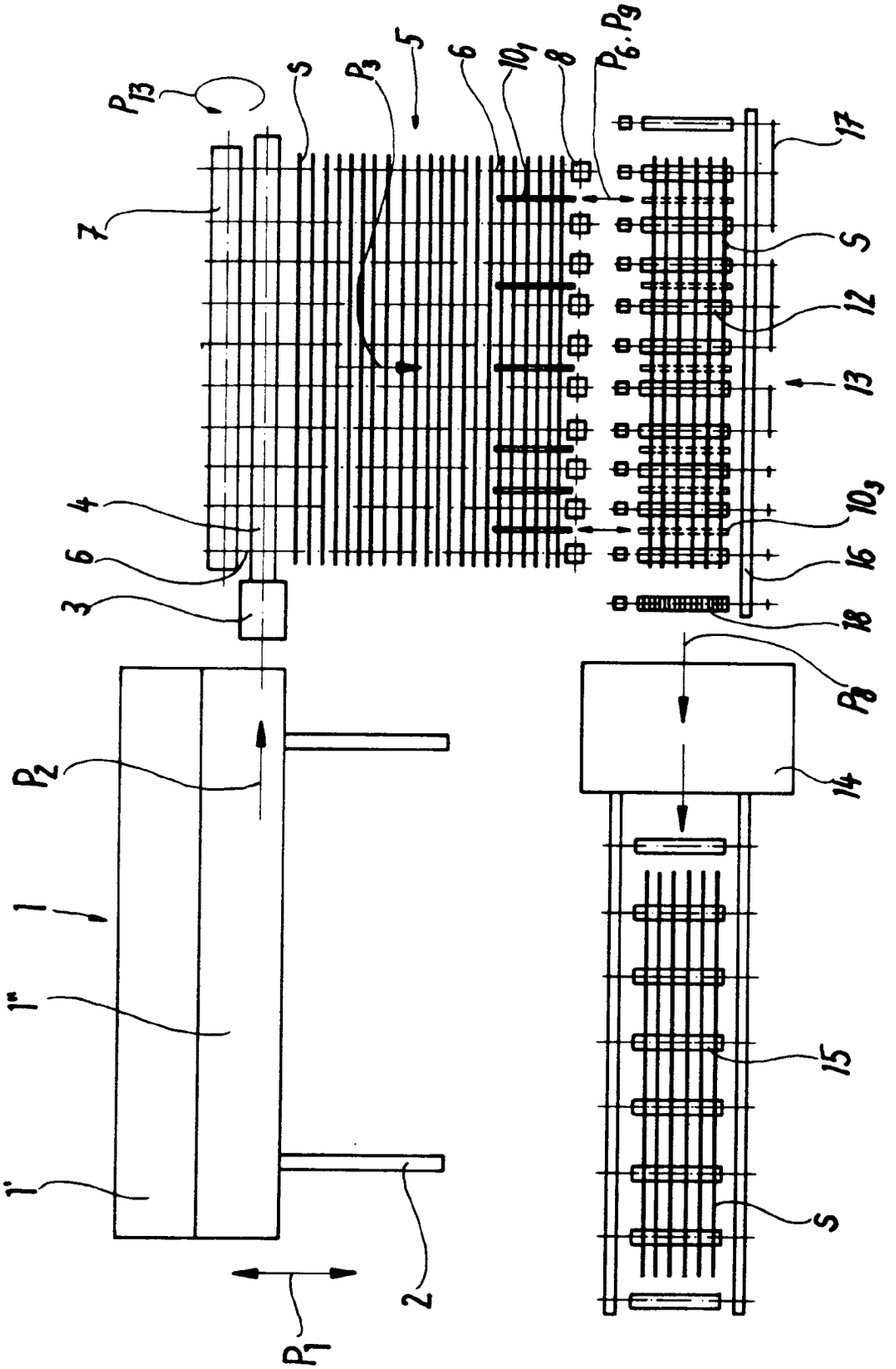


Fig. 1

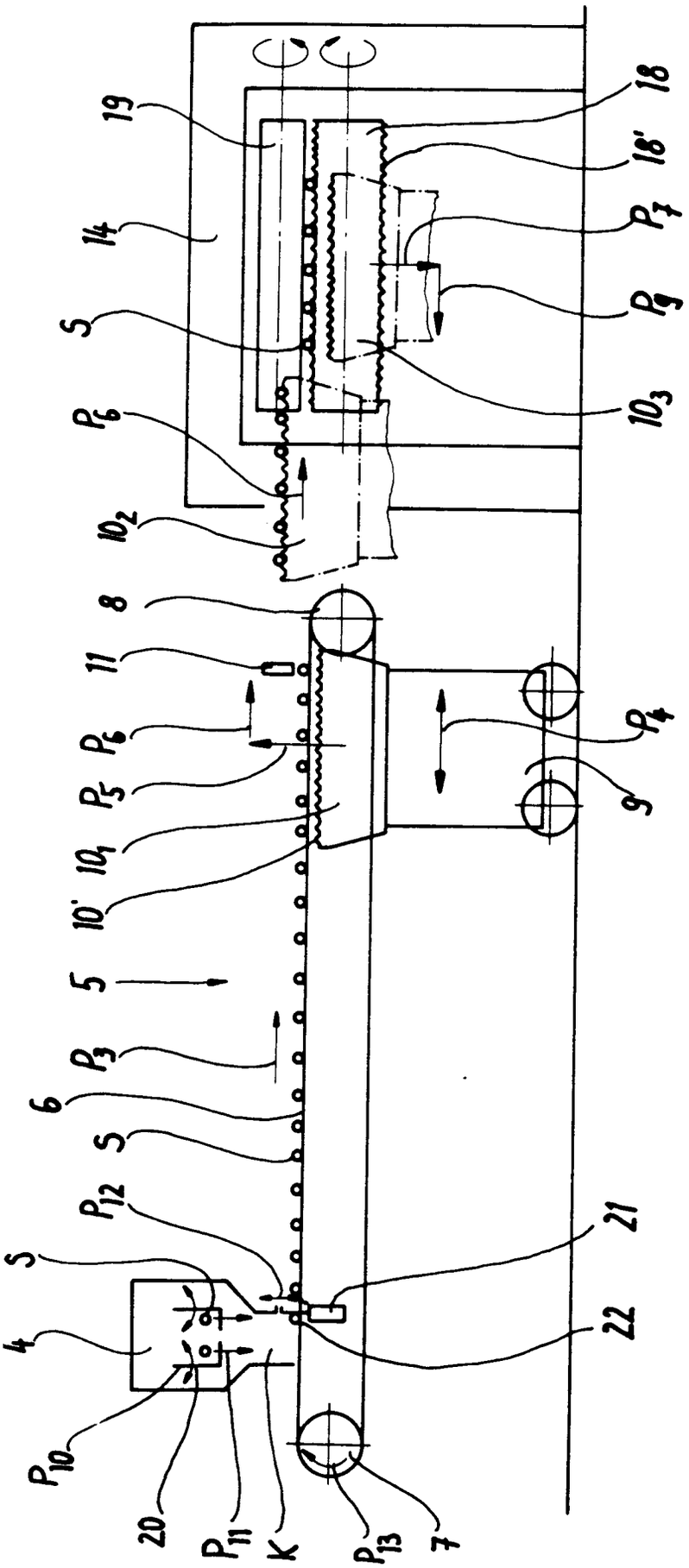

19
18
18'
14
P_7
P_9
5
10_3
P_6
10_2
8
11
P_4
P_5
10_1
9
10'
5
P_3
6
5
P_{12}
21
5
4
22
P_{10}
20
P_{11}
K
P_{13}
7

Fig. 2