

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 515282 B1 2015-08-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 233/2014
(22) Anmeldetag: 31.03.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2015

(51) Int. Cl.: B21F 1/02 B21D 3/05 (2006.01)
(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2014019000 A1
EP 0947256 A2

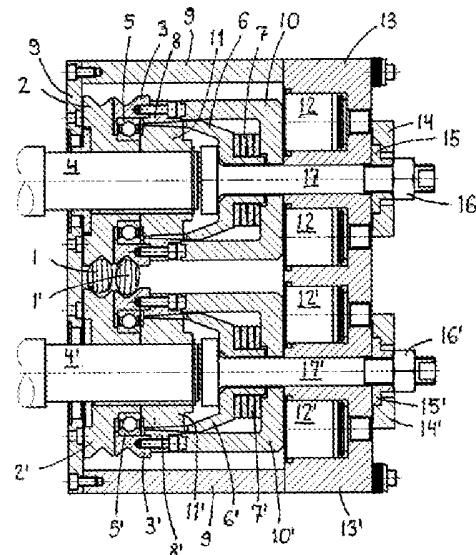
(73) Patentinhaber:
EVG Entwicklungs- u. Verwertungs-
Gesellschaft m.b.H.
8074 Raaba (AT)

(72) Erfinder:
Tremmel Robert Dipl.Ing.
8042 Graz (AT)
Schwarz Wolfgang Dipl.Ing.
8042 Graz (AT)

(74) Vertreter:
Schober Elisabeth Dipl.Ing. Dr.techn., Fox
Tobias Dr., Noske Wolfgang Dipl.Ing.
Wien

(54) Dressurvorrichtung

(57) Dressurvorrichtung zum Bearbeiten von zwei gleichzeitig parallel und nahe voneinander laufenden Drähten oder einem laufenden Draht, mit mindestens zwei antreibbaren, koaxial seitlich aneinander angrenzenden Rollen (2, 3), die ein erstes von einer Welle (4) antreibbares Rollenpaar bilden, welchem gegenüber ein zweites Paar solcher Rollen (2', 3') unter Bildung zweier Bearbeitungsspalte für je einen durchlaufenden Draht (1, 1') angeordnet ist, wobei die Rollen des zweiten Rollenpaars auf einer zur Achse des ersten Paares parallelen Achse gegenläufig mittels einer zweiten Welle (4') antreibbar sind, wobei je eine (2, 2') der Rollen (2; 3; 2'; 3') der mindestens zwei Rollenpaare mit ihrer Antriebswelle (4; 4') fest und die andere Rolle (3; 3') der beiden Rollenpaare auf der mit der Antriebswelle (4; 4') festen (2; 2') drehbar gelagert ist, und wobei jede der Rollen (3; 3'), welche an einer mit der Welle (4; 4') festen Rolle (2; 2') gelagert ist, an der letzteren (2; 2') ankuppelbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dressurvorrichtung zum Bearbeiten von zwei gleichzeitig parallel und nahe voneinander laufenden Drähten oder einem laufenden Draht. Der Bearbeitungsschritt kann hierbei ein Geraderichten, Ziehen oder Vorschieben des Drahtes oder Profils sein, und zwar insbesondere vor bzw. zu einer nachgeordneten anderen Bearbeitungseinrichtung, insbesondere einer Bügelbiegemaschine für Betonbewehrungsmaterial aus Stahl.

[0002] Die Dressurvorrichtung weist mindestens zwei antreibbare, koaxial seitlich aneinander angrenzende Rollen auf, die ein erstes von einer Welle antreibbares Rollenpaar bilden, welchem gegenüber ein zweites Paar solcher Rollen unter Bildung zweier Bearbeitungsspalte für je einen durchlaufenden Draht angeordnet ist, wobei die Rollen des zweiten Rollenpaars auf einer zur Achse des ersten Paars parallelen Achse mittels einer zweiten Welle gegenläufig antreibbar sind. Normalerweise sind drei oder vier solcher Doppelrollenpaare knapp hintereinander angeordnet und bilden so die Dressurvorrichtung.

[0003] Nach dem Stand der Technik können die Rollenpaare jeweils fest miteinander verbunden sein, d.h. die beiden Rollen eines Paares laufen gleich schnell. Aufgrund ungleichmäßiger Abnutzung einzelner Bearbeitungsspalte kann es hierbei zu verschiedenen Streckungen bzw. Längungen der beiden nahe voneinander parallel durchlaufenden Drähte kommen, die zu Problemen in der nachfolgenden Bearbeitungseinrichtung, insbesondere Bügelbiegemaschine, führen, die zwei gleich lange, nahe beieinander laufende Drähte benötigt.

[0004] AT-A-512 898 beschreibt eine Dressurvorrichtung zum Richten von draht-, stab- oder bandförmigem langgestrecktem Stahl- oder Stahlprofilmaterial mit einem gemeinsamen Antrieb für alle Rollen, die zwangsläufig aneinander gekoppelt sind. Hierbei treten dieselben Nachteile auf wie beim vorher erwähnten Stand der Technik.

[0005] Die AT-A erwähnt zwar auch, dass je eine Rolle der beiden gegenüberliegenden Rollenpaare frei von Antrieb und nur jeweils die andere Rolle der Rollenpaare angetrieben sein kann, zeigt aber keine konstruktive Lösung hierfür.

[0006] WO-A-2012/049244 beschreibt ebenso eine Dressur- bzw. Ziehvorrichtung für zwei gleichzeitig parallel und nahe voneinander laufende Metallprofile, wie sie eingangs beschrieben ist. Hierbei ist jeweils eine der beiden in jedem Bearbeitungsspalt zusammenarbeitenden Rollen frei von Antrieb und nur die andere Rolle jeden Rollenpaars angetrieben, indem je eine der Rollen der beiden Rollenpaare mit der jeweiligen Antriebswelle fest ist und die andere Rolle der beiden Rollenpaare auf der mit der Antriebswelle festen gelagert ist. Hierbei können zwar die beiden Antriebswellen verschieden geregelt und damit ungleichmäßige Verformungen der beiden Profile vermieden werden. Abgesehen von der Aufwendigkeit dieser Bauart ist nachteilig, dass eine von zwei in einem Verformungsspalt zusammenarbeitenden Rollen stets nur mitläuft und ihre Drehzahl so nicht von der Drehzahl der anderen, angetriebenen Rolle abweichen kann.

[0007] Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und die Bereitstellung einer einfachen Dressurvorrichtung mit weitgehend unabhängig voneinander antreibbaren Rollen und geht aus von einer Dressurvorrichtung gemäß der genannten WO-A, mit mindestens zwei antreibbaren, koaxial seitlich aneinander angrenzenden Rollen, die ein erstes, von einer Welle antreibbares Rollenpaar bilden, welchem gegenüber ein zweites Paar solcher Rollen unter Bildung zweier Bearbeitungsspalte für je einen durchlaufenden Draht angeordnet ist, wobei die Rollen des zweiten Rollenpaars auf einer zur Achse des ersten Paars parallelen Achse mittels einer zur ersten Welle gegenläufigen zweiten Welle antreibbar sind, wobei je eine der Rollen der mindestens zwei Rollenpaare mit ihrer Antriebswelle fest und die andere Rolle der beiden Rollenpaare an der mit der Antriebswelle festen gelagert ist. Sie besteht bei einer solchen Dressurvorrichtung darin, dass jede der Rollen, welche an einer mit der Antriebswelle festen Rolle drehbar gelagert sind, an der letzteren ankuppelbar ist. Somit können entweder beide oder keine der an der anderen Rolle drehbar gelagerten Rollen mit der anderen Rolle mitlaufen,

oder es kann eine beliebige an der anderen Rolle drehbar gelagerte Rolle mit der anderen Rolle mitlaufen.

[0008] Vorteilhaft drückt bei eingerückter Kupplung ein axial verschiebbares Kupplungsteil mittels einer Druckfeder auf ein mit der ankuppelbaren Rolle festes Kupplungsteil, welches die ankuppelbare Rolle mit einem mit der Antriebswelle festen Kupplungsteil verbindet.

[0009] Bei einer weiteren Ausführungsform drückt bei eingerückter Kupplung ein axial verschiebbares Kupplungsteil mittels eines hydraulischen oder elektrischen Stellgliedes auf ein mit der ankuppelbaren Rolle festes Kupplungsteil, welches die ankuppelbare Rolle mit einem mit der Antriebswelle festen Kupplungsteil verbindet.

[0010] Abermals vorteilhaft ist, dass das feste Kupplungsteil die ankuppelbare Rolle mit einem mit der Antriebswelle festen Kupplungsteil mittels Reibungsschluss oder Verzahnung verbindet.

[0011] Die auf das verschiebbare Kupplungsteil einwirkende Druckfeder stützt sich auf einem an einem feststehenden Gehäuse axial festgehaltenen Widerlager ab, das sich bei eingerückter Kupplung mit der ankuppelbaren Rolle ebenso wie die Druckfeder und das verschiebbare Kupplungsteil mitdreht.

[0012] Dabei kann das axial verschiebbare Kupplungsteil verschoben werden mittels an einem feststehenden Gehäuse abgestützter Zylinder-Kolben-Hydraulikeinheiten, deren Kolben über axial verschiebbare Verbindungsteile an einer am axial verschiebbaren Kupplungsteil angreifenden Zugstange angreift, die am feststehenden Gehäuse axial verschiebbar und mit der ankuppelbaren Rolle nicht mitdrehend gelagert ist, wodurch die Kupplung gegen die Wirkung der Druckfeder ausrückt.

[0013] Die Rollen sind zweckmäßig zur Anpassung an den Querschnitt des jeweils durchlaufenden Drahtes profiliert.

[0014] Eine Vorschubeinheit gemäß der Erfindung kann in automatischen Biegemaschinen Verwendung finden. Ebenso kann sie in Drahtrichtmaschinen oder für die Zuführung von Querdrähten an automatischen Gitterschweißmaschinen eingesetzt werden.

[0015] Die Erfindung wird näher erläutert anhand eines in der einzigen Figur der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels einer Dressurvorrichtung. Von der Dressurvorrichtung, die aus mehreren, z.B. drei, hintereinander angeordneten Einheiten mit je zwei Rollenpaaren besteht, ist eine solche aus zwei Rollenpaaren bestehende Einheit gezeigt. Die beiden Rollenpaare sind jeweils gleichachsig und in einem durch beide Achsen verlaufenden Axialschnitt dargestellt.

[0016] Die beiden Paare seitlich aneinander angrenzender, jeweils koaxialer Rollen 2, 3 bzw. 2', 3' arbeiten zwecks Dressieren zweier Drähte 1 bzw. 1' zusammen, welche in den zwischen den Rollenpaaren gebildeten Bearbeitungsspalten parallel nahe voneinander durchlaufen. Die Nähe ist erforderlich, da die beiden zu bearbeitenden Drähte nachfolgend gemeinsam gebogen und gemeinsam auf dieselbe Länge mittels einer einzigen Schere geschnitten werden.

[0017] Die Rollen 2, 3 des ersten Paars sind von einer Welle 4 antreibbar. Die unterhalb angeordneten Rollen 2', 3' des zweiten Paars sind auf einer zur Achse des ersten Paars parallelen Achse gegenläufig mittels einer zweiten Welle 4' antreibbar.

[0018] Je eine 2 bzw. 2' der Rollen 2, 3; 2', 3' der mindestens zwei Rollenpaare sitzt auf der Antriebswelle 4 bzw. 4' fest; die andere Rolle 3; 3' der beiden Rollenpaare ist auf der mit der Welle 4 bzw. 4' festen Rolle 2 bzw. 2' über ein Kugellager 5 bzw. 5' drehbar gelagert. Jede der Rollen 3; 3', welche an einer mit der Welle 4 bzw. 4' festen Rolle 2 bzw. 2' gelagert ist, ist an der letzteren ankuppelbar.

[0019] Die Zeichnung zeigt die eingerückte Stellung dieser Kupplung, wobei ein axial verschiebbables Kupplungsteil 6 bzw. 6' mittels einer Druckfeder 7 bzw. 7' auf ein mit der ankuppelbaren Rolle 3 bzw. 3' festes Kupplungsteil 8 bzw. 8' drückt. Das verschiebbare Kupplungsteil 6 bzw. 6' stützt sich auf einem an einem feststehenden Gehäuse 9 axial festgehaltenen Widerla-

ger 10 bzw. 10' ab, das sich bei eingerückter Kupplung mit der Rolle 3 bzw. 3' ebenso wie die Druckfeder 7 bzw. 7' und das verschiebbare Kupplungsteil 6 bzw. 6' mitdreht. Das Kupplungsteil 8 bzw. 8' verbindet die ankuppelbare Rolle 3 bzw. 3' mittels Reibungsschluss mit einem mit der Antriebswelle 4 bzw. 4' festen Kupplungsteil 11 bzw. 11'. Die Verbindung kann auch durch Verzahnung dieser Teile hergestellt werden.

[0020] Das axial verschiebbare Kupplungsteil 6 bzw. 6' ist verschiebbar mittels an dem feststehenden Gehäuse 9 abgestützter Zylinder-Kolben-Hydraulikeinheiten 12 bzw. 12'. Deren Kolben greift über axial verschiebbare Verbindungsteile 13-16 bzw. 13'-16' an einer mit ihrem Kopf am axial verschiebbaren Kupplungsteil 6 bzw. 6' anliegenden Zugstange 17 bzw. 17' an und kann so die Kupplung gegen die Wirkung der Druckfeder 7 bzw. 7' ausrücken. Die Zugstange 17 bzw. 17' ist am feststehenden Gehäuse 9 axial verschiebbar und mit der ankuppelbaren Rolle 3 bzw. 3' nicht mitdrehend gelagert. Die Druckfedern 7, 7' sind als Tellerfedern ausgebildet. Alternativ oder ergänzend kann die Anpressung auch hydraulisch oder elektrisch erfolgen.

[0021] Die Rollen 2, 2', 3, 3' sind zur Anpassung an den Querschnitt des jeweils durchlaufenden Drahtes 1 bzw. 1' profiliert, können aber je nach dem genannten Querschnitt auch flach ausgebildet sein.

[0022] Erfolgt die Bearbeitung des Drahtes oder Profils zum Herstellen einer geraden Anzahl fertiger Bauteile, z.B. gebogener Bügel für das Bewehren von Beton, durchlaufen zwei Drähte 1, 1' die Dressurvorrichtung. Wird eine ungerade Anzahl der fertigen Bauteile benötigt, durchläuft zusätzlich nur ein Draht 1 den zwischen den Rollen 2, 2' gebildeten Bearbeitungsspalt und stehen die Rollen 3, 3' bei ausgerückter Kupplung still. Dadurch wird Energie und Drahtmaterial gespart.

Patentansprüche

1. Dressurvorrichtung zum Bearbeiten von zwei gleichzeitig parallel und nahe voneinander laufenden Drähten oder einem laufenden Draht, mit mindestens zwei antreibbaren, koaxial seitlich aneinander angrenzenden Rollen (2, 3), die ein erstes von einer Welle (4) antreibbares Rollenpaar bilden, welchem gegenüber ein zweites Paar solcher Rollen (2', 3') unter Bildung zweier Bearbeitungsspalte für je einen durchlaufenden Draht (1, 1') angeordnet ist, wobei die Rollen des zweiten Rollenpaars auf einer zur Achse des ersten Paares parallelen Achse gegenläufig mittels einer zweiten Welle (4') antreibbar sind, wobei je eine (2, 2') der Rollen (2, 3; 2', 3') der mindestens zwei Rollenpaare mit ihrer Antriebswelle (4; 4') fest und die andere Rolle (3; 3') der beiden Rollenpaare auf der mit der Antriebswelle (4; 4') festen (2; 2') drehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede der Rollen (3; 3'), welche an einer mit der Welle (4; 4') festen Rolle (2; 2') gelagert ist, an der letzteren (2; 2') ankuppelbar ist.
2. Dressurvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei eingerückter Kupplung ein axial verschiebbares Kupplungsteil (6 bzw. 6') mittels einer Druckfeder (7 bzw. 7') auf ein mit der ankuppelbaren Rolle (3; 3') festes Kupplungsteil (8 bzw. 8') drückt, welches die ankuppelbare Rolle (3; 3') mit einem mit der Antriebswelle (4 bzw. 4') festen Kupplungsteil (11 bzw. 11') verbindet.
3. Dressurvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei eingerückter Kupplung ein axial verschiebbares Kupplungsteil (6 bzw. 6') mittels eines hydraulischen oder elektrischen Stellgliedes auf ein mit der ankuppelbaren Rolle (3; 3') festes Kupplungsteil (8 bzw. 8') drückt, welches die ankuppelbare Rolle (3; 3') mit einem mit der Antriebswelle (4 bzw. 4') festen Kupplungsteil (11 bzw. 11') verbindet.
4. Dressurvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das feste Kupplungsteil (8 bzw. 8') die ankuppelbare Rolle (3; 3') mit einem mit der Antriebswelle (4 bzw. 4') festen Kupplungsteil (11 bzw. 11') mittels Reibungsschluss oder Verzahnung verbindet.
5. Dressurvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die auf das verschiebbare Kupplungsteil (6 bzw. 6') einwirkende Druckfeder (7 bzw. 7') auf einem an einem feststehenden Gehäuse (9) axial festgehaltenen Widerlager (10 bzw. 10') abstützt, das sich bei eingerückter Kupplung mit der ankuppelbaren Rolle (3 bzw. 3') ebenso wie die Druckfeder (7 bzw. 7') und das verschiebbare Kupplungsteil (6 bzw. 6') mitdreht.
6. Dressurvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das axial verschiebbare Kupplungsteil (6 bzw. 6') verschiebbar ist mittels an einem feststehenden Gehäuse (9) abgestützter Zylinder-Kolben-Hydraulikeinheiten (12 bzw. 12'), deren Kolben über axial verschiebbare Verbindungsteile (13-16 bzw. 13'-16') an einer am axial verschiebbaren Kupplungsteil (6 bzw. 6') angreifenden Zugstange (17 bzw. 17') angreift, die am feststehenden Gehäuse (9) axial verschiebbar und mit der ankuppelbaren Rolle (3 bzw. 3') nicht mitdrehend gelagert ist, wodurch die Kupplung gegen die Wirkung der Druckfeder (7 bzw. 7') ausrückt.
7. Dressurvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rollen (2, 2', 3, 3') zur Anpassung an den Querschnitt des jeweils durchlaufenden Drahtes (1 bzw. 1') profiliert sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

