

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. Dezember 2008 (04.12.2008)

PCT

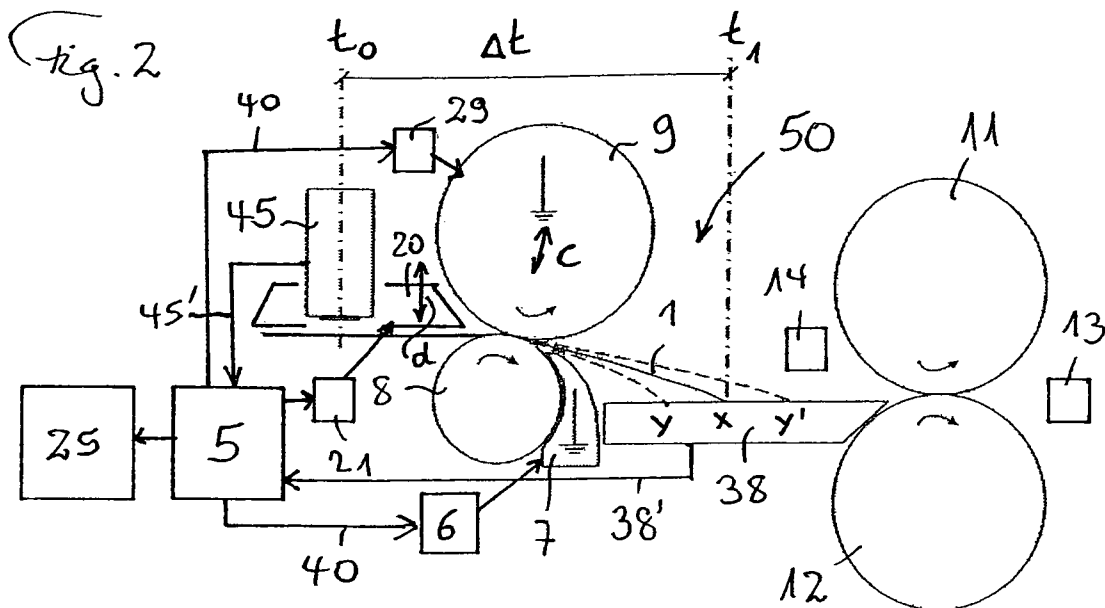
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/144947 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B21D 5/14* (2006.01) *B21D 51/26* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2008/000174
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
17. April 2008 (17.04.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
862/07 30. Mai 2007 (30.05.2007) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SOUDRONIC AG** [CH/CH]; Industriestrasse 35, CH-8962 Bergdietikon (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HUG, Peter** [CH/CH]; Oberdorfstrasse 9, CH-5525 Fischbach-Göslikon (CH). **DIETERICH, Daniel** [CH/CH]; Burgwiesenstrasse 32, CH-8335 Hittnau (CH).
- (74) Anwalt: **E. BLUM & CO. AG**; Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ADJUSTING A FLEXING STATION DURING THE BENDING OF SHEET METAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR EINSTELLUNG EINER FLEXERSTATION BEIM RUNDEN VON BLECHEN



(57) Abstract: During the bending of sheet metal sections (1, 2), in particular for forming can edges using a bending machine, the sheet metal is pre-treated at a flexing station (50) before reaching the bending station. The contact position (x, y, y') of a sheet on a measuring plate (38) is measured and the signal representing the contact position is reproduced on a display (25), enabling the operator to adjust at least one element (7, 8, 9, 20) of the flexing station in accordance with the deviation of the actual contact position from the target contact position, either manually or by means of a drive. The signal can also be used to automatically adjust at least one element of the flexing station.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/144947 A1



MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Beim Runden von Blechabschnitten (1, 2), insbesondere zur Bildung von Dosenzargen mittels einer Rundmaschine, erfolgt vor der Rundstation eine Vorbehandlung des Blechs in einer Flexerstation (50). Dabei erfolgt eine Messung der Auftreffposition (x, y, y') eines Bleches auf einer Messplatte (38) und das die Auftreffposition darstellende Signal wird auf einer Anzeige (25) dargestellt, so dass die Bedienungsperson mindestens ein Element (7, 8, 9, 20) der Flexerstation in Abhängigkeit der Abweichung der tatsächlichen Auftreffposition von der Soll-Auftreffposition manuell oder mittels eines Antriebes verstellen kann. Das Signal kann auch zur automatischen Einstellung mindestens eines Elementes der Flexerstation verwendet werden.

## **Verfahren und Vorrichtung zur Einstellung einer Flexerstation beim Runden von Blechen**

### Hintergrund der Erfindung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Einstellung einer Flexerstation für die Vorbehandlung von Blechen vor dem Runden derselben, wobei in der Flexerstation eine Soll-Auftreffposition des Bleches auf eine Messplatte als Mass für die Einstellung mindestens eines einstellbaren Elementes der Flexerstation dient. Die Erfindung betrifft ferner eine Anwendung des Verfahrens beim Schweissen von Behälterzargen. Weiter betrifft die Erfindung eine Flexerstation mit mindestens einem einstellbaren Flexerelement. Weiter betrifft die Erfindung einen Rundapparat mit einer solchen Flexerstation und eine Schweissvorrichtung zur Herstellung von Behälterzargen mit einem solchen Rundapparat.

20

### Stand der Technik

Beim Runden von Blechen zur Bildung von Behälterzargen-Rohlingen ist es bekannt, vor den eigentlichen Rundelementen des Rundapparates eine so genannte Flexerstation anzuordnen. In dieser erfolgt eine Vorrundung jedes Bleches, welche aber in der Flexerstation grösstenteils wieder rückgängig gemacht wird. Durch dieses Biegen und Zurückbiegen, bzw. Vorrunden und Zurückrunden, werden Spannungen aus den Blechen entfernt, die bei der eigentlichen Rundung in der Rundmaschine das Resultat beeinträchtigen könnten. Der in Transportrichtung vordere Bereich der Bleche wird indes in der Regel nicht zurück gerundet, sondern behält die Vorrundung aus der Flexerstation, um das Rundungsergebnis der Rundmaschine zu verbessern. In US-A-5 209 625 ist eine solche Vorrund- bzw. Flexerstation mit Walzen 16 und 17 und einem Vorrundelement 21 dargestellt, wobei ein Tisch 20 mit einer

Abdeckung 22 die Vorrundung wieder rückgängig macht, ausser im Bereich der in Transportrichtung vorderen Kante des Bleches. Es ist indes auch bekannt - und nachfolgend auch so dargestellt - dass ein Flexerkeil nach dem Vorrunden das Zurückbiegen übernimmt. Nach Stand der Technik erfolgt die Grundeinstellung der Flexerstation, und dabei insbesondere des Flexerkeils, manuell. Ein Testblech wird durch manuelles Drehen des ganzen Rundapparates durch die Flexerstation transportiert und muss in einem bestimmten Bereich auf eine Platte auftreffen. Ist dies nicht der Fall, so muss die Position des Flexerkeils verändert werden. Dieser Vorgang muss eventuell mehrmals wiederholt werden, bis die richtige Einstellung gefunden ist bzw. die richtige Vorrundung für die nachfolgende Rundstation des Rundapparates erzielt wird. Bei Einstellung des Flexerkeils müssen Schrauben gelöst werden, die zum Teil schwer zugänglich sein können und meistens müssen auch Rundkeile ausgebaut werden, damit der Auftreff-Ort des Bleches auf der Messplatte gut sichtbar wird.

Verfahren und Vorrichtungen der genannten Art werden generell in der Blech verarbeitenden Industrie beim Runden von Blechen, insbesondere aber bei der Herstellung von Behälterzargen, insbesondere Dosenzargen, aus Blech verwendet. Die Behälterzargen-Rohlinge werden dazu nach der Rundung direkt in eine Schweissmaschine zur Schweissung der Längsnaht der Zarge transportiert. Dabei bilden in der Regel die Abstapelung der Bleche, der Rundapparat und die Schweissmaschine eine Einheit. Entsprechende Anlagen für die Dosenherstellung sind z.B. aus DE-A-33 30 171 oder aus der genannten US-A-5 209 625 bekannt. Die Rundung erfolgt dabei so, dass die gebildete Dosenzarge direkt in die für die Nahtüberlappung verwendete Z-Schiene geführt werden kann. Für die Rundung werden die rechteckig zugeschnittenen Blechabschnitte mit definierten Abmessungen und in Normen festgehaltenen Materialeigenschaften von einem Einschubsystem in ein erstes, angetriebenes Transportwalzenpaar geschoben, von

mehreren angetriebenen Transportwalzen mit einer Geschwindigkeit von 100-450 m/Min. weitertransportiert und im Rundapparat mit einem Rundsystem mit Hilfe von Keilen mit Walzen oder mit Walzensystemen zu einer runden Zarge gebogen. Dabei erfolgt mittels der Elemente einer Flexerstation eine vorgängige plastische Verformung, wie erläutert.

### Darstellung der Erfindung

10

Es ist Aufgabe der Erfindung die genannten Nachteile bei der Einstellung einer Flexerstation zu vermeiden.

Dies wird bei den Verfahren der eingangs genannten Art dadurch erreicht, dass die Auftreffposition eines Testbleches auf der Messplatte beim motorisch angetriebenen Blechdurchlauf durch die Flexerstation durch eine Sensoranordnung festgestellt wird, wodurch ein die Auftreffposition darstellendes Signal bereitgestellt wird, womit auf einer Anzeigeeinrichtung die Auftreffposition oder ein davon abgeleiteter Wert dargestellt wird und/oder womit ein die Vorrundung der Flexerstation bestimmendes Element derselben durch deren Steuerung und einen Antrieb derart eingestellt wird, dass eine Abweichung von der Soll-Auftreffposition vermindert wird.

Durch das erfindungsgemässe Vorgehen entfällt das manuelle Durchdrehen des Bleches durch den Rundapparat bzw. die Flexerstation, da durch die Sensoranordnung die Auftreffposition im motorischen Betrieb festgestellt wird. Die tatsächliche Auftreffposition bzw. Ist-Auftreffposition auf der Messplatte kann auf einer Anzeigevorrichtung dargestellt werden, wobei vorzugsweise auch die Sollposition eingeblendet wird. Mit der Information der Auftreffposition kann die Bedienungsperson dann ein einstellbares Element der Flexerstation manuell so einstellen, dass die Abweichung von der Soll-Auftreffposition geringer und möglichst Null wird. Dabei

kann die erwähnte Darstellung der Soll-Auftreffposition auf der Anzeige hilfreich sein. Die Soll-Auftreffposition ist nach Stand der Technik bekannt und abhängig vom zu rundenden Blech und der Rundungsgeschwindigkeit. Anstelle  
5 der Auftreffposition kann ein davon abgeleitetes Signal dargestellt werden, z.B. direkt ein Zahlenwert für die Verstellung eines einstellbaren Elementes der Flexerstation. Zusätzlich oder alternativ zur Anzeige kann durch das die Auftreffposition darstellende Signal eine automa-  
10 tische Einstellung eines die Vorbehandlung durch die Flexerstation bestimmenden Elementes derselben erfolgen. In jedem Fall ergibt sich ein geringerer Zeitaufwand, da die Auftreffposition nicht mehr durch die Bedienungsperson visuell auf der Messplatte selber festgestellt werden  
15 muss und der dafür notwendige Ausbau von Runderlementen (Keilen) vermieden wird.

Das Verfahren zur Einstellung der Flexerstation wird vorzugsweise beim Runden von Behälterzargen für deren Schweissung auf elektrischen Widerstandsnaht-  
20 schweissmaschinen angewendet, wobei einzelne Blechabschnitte in Serie und mit hoher Geschwindigkeit von 100-450 m/Min die Flexerstation und die Rundstation und dann die Schweissvorrichtung durchlaufen. Entsprechend erfolgt die Einstellung ebenfalls auf Grund einer Auftreffposition,  
25 welche mit der Geschwindigkeit ermittelt worden ist, die der späteren Geschwindigkeit bei der Rundung in der Serienproduktion entspricht.

Bei den eingangs genannten Vorrichtungen wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Flexerstation eine  
30 Sensoranordnung und eine Steuerung aufweist, durch welche die Auftreffposition des Testbleches auf der Messplatte beim motorisch angetriebenen Blechdurchlauf durch die Flexerstation feststellbar ist, wodurch ein die Position darstellendes Signal bereitgestellt wird, durch das auf  
35 einer Anzeigeeinrichtung die Auftreffposition oder ein davon abgeleiteter Wert darstellbar ist, und/oder durch das ein die Vorbehandlung der Bleche in der Flexerstation

bestimmendes Element derselben durch die Steuerung und einen Antrieb derart einstellbar ist, dass eine Abweichung von der Soll-Auftreffposition vermindert wird.

5 Damit ergeben sich die anhand des Verfahrens erläuterten Vorteile.

Die Erfindung betrifft weiter einen Rundapparat mit einer solchen Flexerstation sowie eine Schweissvorrichtung für Behälterzargen mit einem solchen Rundapparat.

10 Der Rundapparat bzw. Rundmaschine zur Bildung von Behälterzargenrohlingen ist, insbesondere für die Bildung von Dosenzargenrohlingen, zur Rundung mit einer Geschwindigkeit von 100 bis 450 m/Minute ausgestaltet. Die gerundeten Behälterzargen-Rohlinge werden aus der  
15 Rundmaschine einer Schweissvorrichtung für Dosenzargen mit Schweissrollen, insbesondere mit darauf laufenden Drahtzwischenelektroden, und einer Z-Schiene zur Positionierung der Zargenkanten zugeführt. Die Messung der Auftreffposition erfolgt daher mit einer Durchlaufgeschwindigkeit im Bereich von 100 bis 450 m/Min. um die Auftreffposition bei Betriebsgeschwindigkeit festzustellen. Bevorzugt wird als einstellbares Flexerelement ein auf die Flexerwalzen folgender Flexerkeil auf Grund des Signales eingestellt. Die Messung der Auftreffposition  
20 erfolgt vorzugsweise elektrisch durch elektrische Kontaktherstellung auf der Messplatte durch das auftreffende Blech.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

30

Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigt

35

Figur 1 schematisch eine Vorrichtung zum Runden von Behälterzargen mit einer Flexerstation;

Figur 2 schematisch eine Flexerstation zur Erläuterung von Ausführungsformen der Erfindung;

Figur 3 eine perspektivische teilweise Darstellung der Messeinrichtung von Figur 2; und

5 Figur 4 eine Darstellung der elektrischen Beschaltung der Messeinrichtung der Figuren 2 und 3.

#### Wege zur Ausführung der Erfindung

10 Die Figuren 1 und 2 zeigen schematisch in Seitenansicht Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, wobei als Beispiel die Einstellung einer Flexerstation in einer Rundmaschine für das Runden von aufeinanderfolgenden Blechabschnitten dargestellt ist, wie sie bei  
15 der Serienproduktion von Behälterzargen-Rohlingen bzw. beim Schweißen von Behälterzargen, insbesondere Dosenzargen, verwendet wird. Die Erfindung kann aber auch für die Einstellung von Flexerstationen bei beliebigen anderen Rundungsvorgängen bzw. Rundmaschinen verwendet werden.  
20 den.

Im gezeigten Beispiel ist ersichtlich, dass Blechabschnitte, von denen als Beispiele die Abschnitte 1 und 2 dargestellt sind, von einem Stapel 10 abgestapelt und in eine Transporteinrichtung 3 gegeben werden, welche  
25 als Zuführstrecke für eine Rundmaschine 4 dient, welche die Flexerstation aufweist. Die Bleche durchlaufen dabei diese Anordnung aus Zuführstrecke und Rundmaschine in Richtung des Pfeils A. Die Abstapelung vom Stapel 10 und das Einbringen in die Transporteinrichtung 3 wird hier,  
30 da dies dem Fachmann bekannt ist, nicht näher erläutert. Die Transporteinrichtung 3 ist ferner als fakultativ, wenn auch bevorzugt, anzusehen, so dass die Bleche auch direkt vom Stapel 10 in die Rundmaschine 4 abgegeben werden könnten. In der dargestellten Ausführungsform ist die  
35 Transporteinrichtung 3 mit mehreren Walzenpaaren ausgerüstet, welche den jeweiligen Blechabschnitt an den Eingang 19 des Rundapparates 4 fördern, wo in diesem Bei-

spiel die Flexerstation 50 mit einem ersten Element 20 beginnt. Die Förderung könnte auch auf andere Weise ausgeführt werden als mit den dargestellten Walzenpaaren. Im Rundapparat bzw. in der Rundmaschine 4 wird jeder Blechabschnitt zu einem Zargen-Rohling gerundet, wie dies für den in Durchlaufrichtung vorderen Teil des Blechabschnitts 2 ersichtlich ist. Die Rundung erfolgt dabei mit einem durch die Einstellung der Rundmaschine vorgegebenen Sollrundungsradius und führt zum Rundungsradius R; dies mit einer Rundungsgeschwindigkeit VR von z.B. 100 bis 450 m/Minute, insbesondere beim Runden von Dosenzargen-Rohlingen. Rundmaschinen sind in vielfältiger Ausführungsform bekannt, insbesondere auch für Dosenzargen, wobei die Rundmaschine in einfacher Form als Zweiwalzen-Rundmaschine mit den beiden Walzen 11 und 12 vorgesehen sein kann. Auch Rundmaschinen mit einer Mehrzahl von Walzen sind bekannt, so z.B. aus der EP-A-1 197 272. Vorzugsweise ist der Rundapparat in seiner Einstellung zur Festlegung der Rundung im Rundungsbetrieb steuerbar. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist gezeigt, dass vor den Rundwalzen 11 und 12 ein Vorrundkeil 14 vorgesehen sein kann. Ebenso kann ein Rundkeil 13 nach den Rundwalzen 11, 12 vorgesehen sein. Vor der eigentlichen Rundungsstation des Rundapparates 4 ist die Flexerstation 50 vorgesehen, welche in der gezeigten Ausführungsform Teil des Rundapparates ist, welche aber auch eine separate Station sein könnte. In dem gezeigten Beispiel weist die Flexerstation die Walzen 9 und 8 sowie den Flexerkeil 7 auf, welcher auf das aus den Walzen austretende Blech einwirkt, sowie den erwähnten Keil 20 am Eingang der Flexerstation. Die Flexerstation dient zur Vorbehandlung und zur Entfernung von Spannungen im Blech, wie erläutert und z.B. aus der eingangs genannten US 5,209,625 bekannt.

Mindestens ein Element der Flexerstation ist dabei zu deren Anpassung an das zu rundende Blechmaterial und die Rundungsgeschwindigkeit einstellbar, was bekannt ist, wobei die Einstellung vor Beginn des eigentlichen

Rundungsbetriebes bzw. im Falle von Behälterzargen vor deren Serienherstellung erfolgt. Dieses Element kann manuell einstellbar sein, wie bekannt, oder es kann eine steuerbare motorische Einstellung vorgesehen werden. Bevorzugt ist die Einstellung des erwähnten Flexerkeils. Das oder die bevorzugt angetrieben einstellbaren Elemente der Flexerstation, und ggf. auch Rundungselemente der Rundmaschine, sind mit Antrieben versehen (nachfolgend Aktoren genannt), welche diese Elemente im Rahmen ihrer üblichen Einstellmöglichkeiten bewegen können, um der Steuerung der Flexerstation die Einstellung zu ermöglichen; der Einfluss der Aktoren auf die Elemente der Flexerstation und, sofern vorgesehen, auch auf die Elemente der Rundmaschine, ist in den Figuren durch einen vom Aktor ausgehenden Pfeil in das jeweilige Element symbolisiert, die Bewegung des Elementes durch einen weiteren Pfeil. Die Verbindung der Aktoren mit der Steuerung ist durch Leitungen 40 symbolisiert. So wird der Flexerkeil 7 durch den Aktor 6 in Richtung des Pfeils B bewegt. Dies entspricht auch der manuellen Einstellbarkeit des Flexerkeils, falls kein Aktor für die Einstellung vorgesehen ist. Sofern gemäss Figur 2 eine Verstellung der Flexerwalze 9 vorgesehen ist, so erfolgt sie durch einen Aktor 29 in den Richtungen des Pfeils C, oder allenfalls manuell auf entsprechende Weise. Ist eine Verstellung des Keils 20 der Flexerstation vorgesehen, so erfolgt sie durch den Aktor 21 in Richtung des Pfeils d, oder entsprechend manuell. In der Rundstation kann der Vorrundkeil 14 durch den Aktor 15 in Richtung des Pfeils E bewegt werden. Für die Walzen 11 und 12 kann ein deren Abstand zueinander bestimmender Antrieb vorgesehen sein, welche auf eine oder auf beide der Walzen wirkt und welcher als Aktor 16 schematisch dargestellt ist. Ferner kann der Aktor 17 auf den Rundkeil 13 einwirken, um diesen im Sinne des Pfeiles D zu bewegen. Es können alle diese Aktoren vorgesehen sein oder nur einer derselben und beliebige Kombinationen sind möglich.

Anhand der Figuren 2 bis 4 werden bevorzugte Ausführungsbeispiele genauer erläutert. In der Flexerstation 50 von Figur 2 ist dargestellt, wie das darin zur Vorbehandlung befindliche Blech 1 die Soll-

5 Auftreffposition  $x$  auf der Messplatte 38 erreicht. Diese Soll-Auftreffposition ist nach Stand der Technik für ein gegebenes Blechmaterial und eine vorgesehene Rundungsgeschwindigkeit in der nachfolgenden Rundungsstation der Rundmaschine bekannt. Erreicht das Blech in der Flexerstation 50 beim Durchlauf mit der vorgesehenen Geschwindigkeit für die Rundung die Auftreffposition  $x$  auf der Messplatte 38, so ist die Einstellung der Flexerstation korrekt. Trifft das Blech 1 zu früh, z.B. bei der Auftreffposition  $y$  auf, wie dies mit unterbrochener Linie

10 dargestellt ist, so muss ein Element der Flexerstation 50 verstellt werden, um die Auftreffposition möglichst an die Stelle  $x$  zu legen. Trifft das Blech zu spät bei der Auftreffposition  $y'$  auf, was ebenfalls mit unterbrochener Linie dargestellt ist, so erfolgt eine gegensinnige Ver-

15 stellung eines Elementes der Flexerstation. Bevorzugt wird der Flexerkeil 7 verstellt, wobei in diesem Beispiel eine Verstellung in den Richtungen des Pfeils B möglich ist. Dies kann manuell erfolgen oder durch den Aktor 6. Dieser Aktor kann von Hand angesteuert werden oder bevor-

20 zugt durch die Steuerung 5 der Flexerstation, die auch die Steuerung der Rundmaschine sein kann. Anstelle oder zusätzlich zur Verstellung des Flexerkeils 7 kann eine Verstellung der Flexerwalze 9 oder 8 und/oder des Keils

25 20 treten, was dem Fachmann grundsätzlich bekannt ist und was hier nicht näher erläutert wird. Gemäss der Erfindung wird nun die Auftreffposition des Bleches auf der Messplatte durch eine Messeinrichtung mit einer Sensoranordnung festgestellt. Dies kann eine beliebige Sensoranordnung sein, welche die Position des Bleches feststellen

30 kann, bei der es auf die Messplatte auftrifft. Die Sensoranordnung kann dabei z.B. mittels Ultraschallabstands-

35 sensoren die Position feststellen oder mittels optischer

Sensoren, wie z.B. Lichtschranken, oder mittels Aufnahme eines Bildes und Bildverarbeitung.

Bevorzugt erfolgt die Feststellung der Auftreffposition durch eine elektrische Kontaktgabe des Bleches auf der Messplatte 38. Ferner ist es bevorzugt, wenn  
5 dabei die Zeit ermittelt wird, bis das Blech - ausgehend von einer bestimmten Anfangsposition - auf der Messplatte auftrifft. Bei der bekannten Transportgeschwindigkeit ist die Zeit ein Mass für die Auftreffposition. Die Messeinrichtung weist mindestens einen Sensor 45 auf, mit dem  
10 das Ankommen des jeweiligen Bleches 1 bei oder in der Messeinrichtung detektiert werden kann. Insbesondere wird die in Transportrichtung A vordere Kante des Bleches detektiert, insbesondere durch einen optischen Sensor, insbesondere eine Lichtschranke oder mehrere Lichtschranken.  
15 Diese Erkennung des Bleches 1 startet bei der Messeinrichtung eine Zeitmessung zum Zeitpunkt  $t_0$ . Diese kann durch ein separates Zeitmessmittel erfolgen oder durch die Steuerung 5, die bereits erwähnt worden ist, und die in diesem Fall auch die Messeinrichtung steuert bzw. Teil  
20 derselben ist und das Sensorsignal des Sensors 45 aufnimmt. Diese Variante ist in Figur 2 dargestellt. Die Zeitmessung wird zum Zeitpunkt  $t_1$  beendet, bei der die Vorderkante des Bleches auf der Messplatte 38 auftrifft,  
25 was über eine Leitung 38' an die Steuerung 5 gemeldet wird. Wie in Figur 2 in Seitenansicht ersichtlich, ist die Zeit  $t_1$  entsprechend der Einstellung der Flexerstation unterschiedlich und stellt somit ein Mass für deren Einstellung dar. So wäre die Zeit  $t_1$  kürzer, wenn die  
30 Zeitmessung beim Auftreffen an der Stelle y beendet würde bzw. länger, wenn sie durch das Auftreffen an der Stelle y' beendet würde. Die durch die Messeinrichtung ermittelte Zeit kann somit auf die Lage der Auftreffposition umgerechnet werden, da die Transportgeschwindigkeit des  
35 Bleches durch die Flexerstation bekannt ist. Die Messeinrichtung, bzw. in diesem Beispiel die Steuerung 5, kann somit die Auftreffposition auf einer Anzeige 25 darstel-

len, was noch näher erläutert wird und ggf. über mindestens einen Aktor der Flexerstation eine korrigierende Einstellung eines Elementes der Flexerstation bewirken, falls die gemessene Auftreffposition von der Soll-  
5 Auftreffposition abweicht.

Die Erkennung des Auftreffens der Vorderkante des Bleches auf die Messplatte 38 der Messeinrichtung erfolgt vorzugsweise elektrisch. Dies kann so erfolgen, dass die Messplatte 38 auf einem ersten elektrischen Potential und mindestens eine der Walzen 8, 9 auf einem anderen elektrischen Potential liegt und allenfalls auch der Flexerkeil 7 auf dem elektrischen Potential der Walze liegt. Trifft die Vorderkante des elektrisch leitenden Bleches auf die Messplatte 38, so werden die beiden Potentiale kurzgeschlossen, was durch einen entsprechenden Stromfluss oder einen entsprechenden Spannungsabfall der  
10 Messspannung festgestellt werden kann. Damit wird die Zeitmessung gestoppt bzw. ist die Zeit zwischen Erkennung der Vorderkante durch den Sensor 45 und das Auftreffen der Vorderkante auf der Messplatte 38 bestimmt und damit die Auftreffposition des Bleches in der Flexerstation 50. Bei beschichteten Blechen kann der elektrische Kontakt zwischen den Walzen 8, 9 und ggf. dem Flexerkeil 7 und dem Blech ungenügend oder nicht gegeben sein. Deshalb  
15 wird bevorzugt die Messplatte 38 mit einer Mehrzahl von elektrisch voneinander isolierten, nebeneinander liegenden Messteilen 38a, 38b, 38c, 38d usw. ausgeführt, welche abwechslungsweise ebenfalls auf den unterschiedlichen elektrischen Potentialen liegen. Damit ist auch durch das  
20 Kurzschliessen von solchen Messteilen durch die Vorderkante des Bleches, die immer unbeschichtet ist, das Auftreffen auf der Messplatte 38 elektrisch detektierbar. Diese Teile können keilförmig ausgestaltet sein, wie in Figur 2 und 3 ersichtlich. Figur 3 zeigt einige der nebeneinander liegenden Messkeile in schaubildlicher Darstellung. Figur 4 zeigt eine entsprechende Messschaltung mit einer Messspannungsquelle  $U_s$ , wobei die Walzen 8 bzw.  
25  
30  
35

9 der Flexerkeil 7 auf Massepotential liegen. Ebenfalls auf Massepotential liegen die Messkeile 38b, 38d usw. (in Figur 4 ist zur Vereinfachung nur 38b dargestellt). Auf Pluspotential liegen dagegen die Messkeile 38a, 38c usw.  
5 (in Figur 4 ist nur 38a dargestellt). Die elektrischen Kurzschlussmöglichkeiten für die Messspannung durch das Auftreffen des Bleches auf der Messplatte 38, wobei die Messspannung detektierbar abfällt und somit die Zeitmessung stoppt, liegen somit beim Kurzschluss Messkeil -  
10 Messkeil oder Messkeil - Flexerkeil oder Messkeil - Walze. Die Spannungsabfalldetektion ist durch die Voltmeter-symbole in Figur 4 dargestellt und kann auf beliebige, dem Fachmann bekannte Weise durch die Messeinrichtung bzw. in diesem Beispiel insbesondere durch die Steuerung  
15 5 erfolgen. Der elektrische Widerstand R wird so gross gewählt, dass der Kurzschlussstrom innerhalb eine gewünschten Grenze bleibt.

Gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird auf der optischen Anzeige 25, welche ein  
20 Bildschirm oder eine andere Anzeigevorrichtung sein kann, die Auftreffposition dargestellt. Dies kann z.B. so erfolgen, dass eine Linie dargestellt wird, die der, allenfalls verkürzten, Längserstreckung der Messplatte entspricht auf der ein Punkt dargestellt wird, der der Auftreffposition entspricht. Die Bedienungsperson erhält so-  
25 mit an sich dieselbe Information, welche nach Stand der Technik durch Freilegung der Messplatte und deren visuelle Betrachtung beim Auftreffen des Bleches erhältlich ist. Die Bedienungsperson kann dann beurteilen, ob der  
30 Auftreffpunkt am gewünschten Ort liegt oder nicht und gegebenenfalls kann sie manuell ein Element der Flexerstation einstellen, insbesondere den Flexerkeil 7. Die Beurteilung wird erleichtert, wenn auf der Anzeige auch die Soll-Auftreffposition x oder ein dafür zulässiger Bereich  
35 dargestellt wird, so dass die Bedienungsperson die Ist-Auftreffposition, z.B. y oder y', damit einfach in Beziehung setzen kann. In einer weiteren Variante wird aus dem

Messsignal, das die Auftreffposition darstellt, ein abgeleiteter Wert angezeigt, z.B. ein Wert um welchen ein Element der Flexerstation manuell verstellt werden muss, um von der erzielten Ist-Auftreffposition zu der Soll-Auftreffposition zu gelangen. So kann z.B. ein Wert von +5 angezeigt werden, wenn der Flexerkeil 7 an Hand einer dort befindlichen Skala um plus 5 Einheiten verstellt werden muss. Die Messeinrichtung, insbesondere die Steuerung 5, kann diesen abgeleiteten Anzeigewert +5 aus der Abweichung der gemessenen Ist-Auftreffposition zur Soll-Auftreffposition berechnen. Anstelle einer rein manuellen Verstellung kann die Bedienungsperson das Flexerelement mittels eines motorischen Antriebes bzw. mittels eines Aktors verstellen, wobei indes die Steuerung des Aktors durch die Bedienungsperson erfolgt. Dabei kann über eine Rückmeldung vom Aktor an die Steuerung 5 eine Anzeige der Einstellung auf der Anzeige 25 erfolgen, so dass die Bedienungsperson kontrollieren kann, ob sie die Verstellung richtig als Reduzierung der Abweichung der Ist-Auftreffposition von der Soll-Auftreffposition durchführt. Es kann von der Auftreffposition auch auf die erzielte Vorrundung geschlossen und diese als abgeleiteter Wert angezeigt werden.

Bei einer weiteren Ausführungsform, welche mit der geschilderten Anzeige kombiniert sein kann oder separat davon vorgesehen werden kann, wird die Einstellung des Flexerelementes nicht manuell vorgenommen, sondern direkt über den Aktor durch die Steuerung 5 in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der gemessenen Ist-Auftreffposition zur Soll-Auftreffposition. So kann insbesondere der Flexerkeil 7 durch die Steuerung 5 mittels der Aktors 6 nach oben geschwenkt werden, um die Ist-Auftreffposition für das nächste Blech von der Position y zur Position x zu verschieben. Durch ein weiteres Testblech kann die korrekte Einstellung des Flexerkeils dann verifiziert werden.

Die Steuerung kann ferner über die Aktoren für die Elemente der Rundstation der Rundmaschine auch auf die Rundung selber Einfluss nehmen.

Das Verfahren und die Vorrichtung kommen insbesondere beim Schweissen von Dosenzargen zur Anwendung.

Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und auch in anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Einstellung einer Flexersta-  
5 tion (50) für die Vorbehandlung von zu rundenden Blechen  
(1, 2) vor deren Rundung in einem Rundapparat (4), wobei  
in der Flexerstation eine Soll-Auftreffposition (x) min-  
destens eines Testbleches auf eine Messplatte (38) als  
Mass für die Einstellung mindestens eines einstellbaren  
10 Elementes (20, 9, 7) der Flexerstation dient, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die Auftreffposition (y, y') des Test-  
bleches auf der Messplatte beim motorisch angetriebenen  
Blechdurchlauf durch die Flexerstation durch eine Mess-  
einrichtung mit Sensoren (45, 38) festgestellt wird, wo-  
15 durch ein die Position darstellendes Signal bereitge-  
stellt wird, womit auf einer Anzeigeeinrichtung (25) die  
Auftreffposition oder ein davon abgeleiteter Wert darge-  
stellt wird und/oder womit mindestens eines der die Vor-  
behandlung eines Bleches durch die Flexerstation bestim-  
20 menden Elemente derselben durch eine Steuerung (5) und  
einen Antrieb derart eingestellt wird, dass eine Abwei-  
chung von der Soll-Auftreffposition für ein nachfolgendes  
Blech vermindert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
25 zeichnet, dass die Flexerstation (50) in Blechdurchlauf-  
richtung ein erstes auf das Blech einwirkendes Element,  
insbesondere einen Keil (20), eine obere und eine untere  
Flexerwalze (9, 8), und ein nachfolgendes auf das Blech  
einwirkendes weiteres Element, insbesondere einen Flexer-  
30 keil (7), aufweist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass in Abhängigkeit von dem die Auftreffposi-  
tion darstellenden Signal das weitere Element (7) einge-  
stellt wird und/oder das erste Element (20) eingestellt  
35 wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder  
3, dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit von dem

die Auftreffposition darstellenden Signal mindestens eine der Flexerwalzen (9) in ihrer Lage zu der anderen Flexerwalze (8) verstellt wird.

5 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung die Auftreffposition elektrisch und/oder mechanisch und/oder optisch und/oder akustisch misst.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftreffposition elektrisch gemessen  
10 wird, indem beim Durchlauf des Bleches dieses an einem vorbestimmten Ort detektiert wird, und dabei insbesondere dessen Vorderkante vor den Flexerwalzen detektiert wird, und dass ab dieser Detektion eine Zeitmessung erfolgt, mit der die Zeit bestimmt wird, bis das Blech elektrischen Kontakt mit der Messplatte (38) hat.  
15

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Anzeigeeinrichtung die Auftreffposition ( $y$ ,  $y'$ ) und die Soll-Auftreffposition ( $x$ ) dargestellt wird.

20 8. Verfahren zur Serienherstellung von Behälterzargen, insbesondere Dosenzargen, aus einzelnen Blechabschnitten (1,2), bei welchem die einzelnen Blechabschnitte von einem Stapel (10) über eine Zuführstrecke (3) oder direkt einer Rundmaschine (4) mit einer Flexerstation (50) zugeführt und in dieser gerundet werden,  
25 wobei die Rundung mit einer Geschwindigkeit von 100 bis 450 m/Minute erfolgt und die gerundeten Behälterzargen-Rohlinge aus der Rundmaschine einer Schweissvorrichtung für Zargen mit einer Z-Schiene zur Positionierung der  
30 Zargenkanten und Schweissrollen, insbesondere mit darauf laufenden Drahtzwischenelektroden, zugeführt werden, wobei vor der Serienherstellung in der Flexerstation mittels mindestens eines Testblechabschnittes die Einstellung mindestens eines einstellbaren Elementes (20, 9, 7)  
35 der Flexerstation erfolgt, indem die Abweichung der Auftreffposition des Testblechabschnittes auf einer Messplatte (38) von einer Soll-Auftreffposition ( $x$ ) bestimmt

wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftreffposition ( $y, y'$ ) des Bleches auf der Messplatte beim motorisch angetriebenen Blechdurchlauf durch die Flexerstation durch eine Sensoranordnung (45, 38) festgestellt wird, wodurch  
5 ein die Position darstellendes Signal bereitgestellt wird, womit auf einer Anzeigeeinrichtung (25) die Auftreffposition oder ein davon abgeleiteter Wert dargestellt wird und/oder womit ein die Vorbehandlung des Bleches durch die Flexerstation bestimmendes Element derselben  
10 durch deren Steuerung und einen Antrieb derart eingestellt wird, dass eine Abweichung von der Soll-Auftreffposition für ein nachfolgendes Blech vermindert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Flexerstation (50) in Blechdurchlauf-  
15 richtung ein erstes auf den Blechabschnitt einwirkendes Element, insbesondere einen Keil (20), eine obere und eine untere Flexerwalze (9, 8), und ein nachfolgendes auf das Blech einwirkendes weiteres Element, insbesondere einen Flexerkeil (7), aufweist.  
20

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftreffposition elektrisch gemessen wird, indem beim Durchlauf des Blecheabschnittes dieser an einem vorbestimmten Ort detektiert wird, und  
25 dabei insbesondere dessen Vorderkante vor den Flexerwalzen detektiert wird, und dass ab dieser Detektion eine Zeitmessung erfolgt, mit der die Zeit bestimmt wird, bis das Blech elektrischen Kontakt mit der Messplatte (38) hat.

30 11. Flexerstation (50) für die Vorbehandlung von zu rundenden Blechen (1, 2) in einem Rundapparat (4), wobei in der Flexerstation eine Soll-Auftreffposition ( $x$ ) eines Bleches auf eine Messplatte (38) als Mass für die Einstellung mindestens eines einstellbaren Elementes (20,  
35 9, 7) der Flexerstation ermittelbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftreffposition ( $y, y'$ ) des Bleches auf der Messplatte beim motorisch angetriebenen Blech-

durchlauf durch die Flexerstation durch eine Sensoranordnung (45, 38) feststellbar ist, wodurch ein die Auftreffposition darstellendes Signal erzeugbar ist, womit auf einer Anzeigeeinrichtung (25) die Auftreffposition oder  
5 ein davon abgeleiteter Wert darstellbar ist und/oder womit ein die Vorbehandlung des Bleches durch die Flexerstation bestimmendes Element derselben durch deren Steuerung und einen Antrieb derart einstellbar ist, dass eine Abweichung von der Soll-Auftreffposition für ein  
10 nachfolgendes Blech vermindert wird.

12. Flexerstation nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass diese in Blechdurchlaufrichtung ein erstes auf das Blech einwirkendes Element, insbesondere einen Keil (20), eine obere und eine untere Flexerwalze  
15 (9, 8), und ein nachfolgendes auf das Blech einwirkendes weiteres Element, insbesondere einen Flexerkeil (7), aufweist.

13. Flexerstation nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit von dem die Auftreffposition darstellenden Signal das weitere Element (7) einstellbar ist und/oder das erste Element (20) einstellbar ist.

14. Flexerstation nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftreffposition  
25 elektrisch und/oder mechanisch und/oder optisch und/oder akustisch messbar ist.

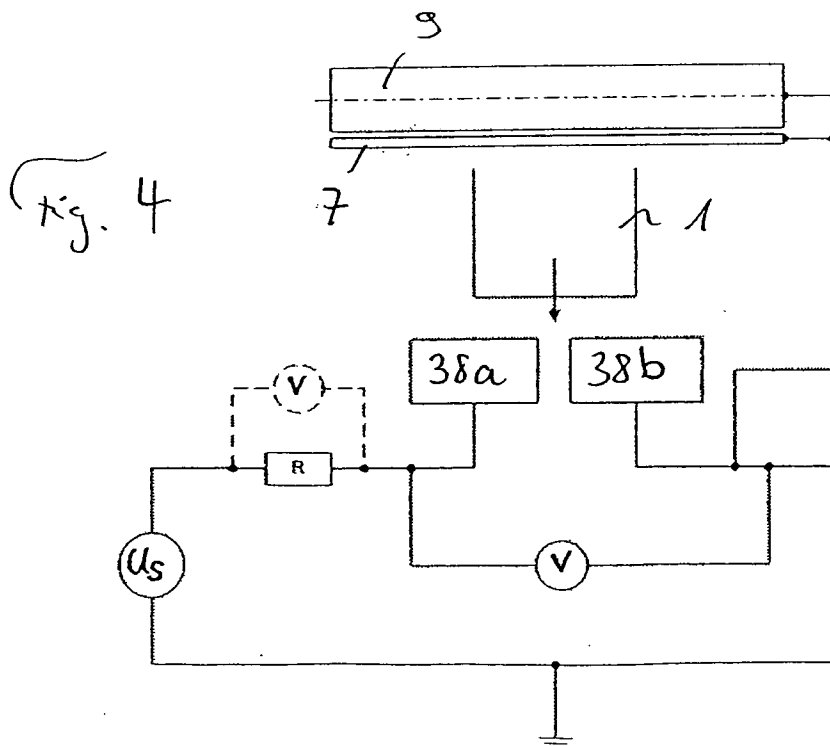
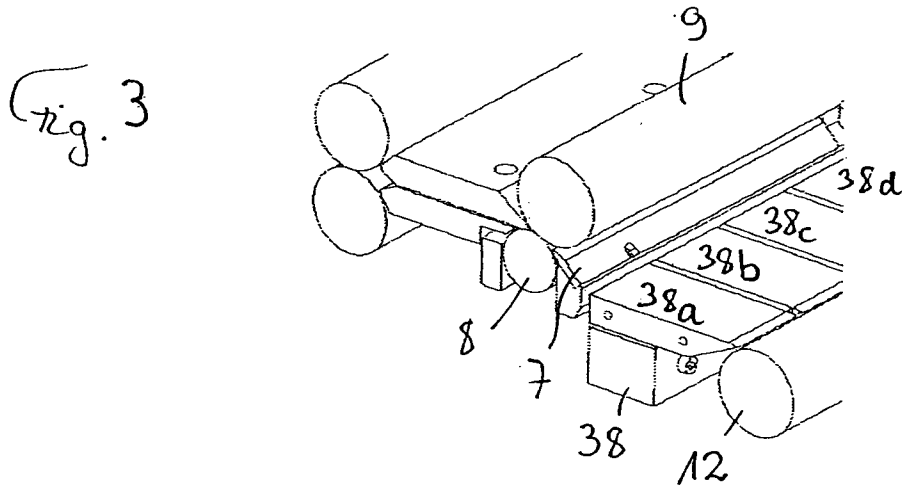
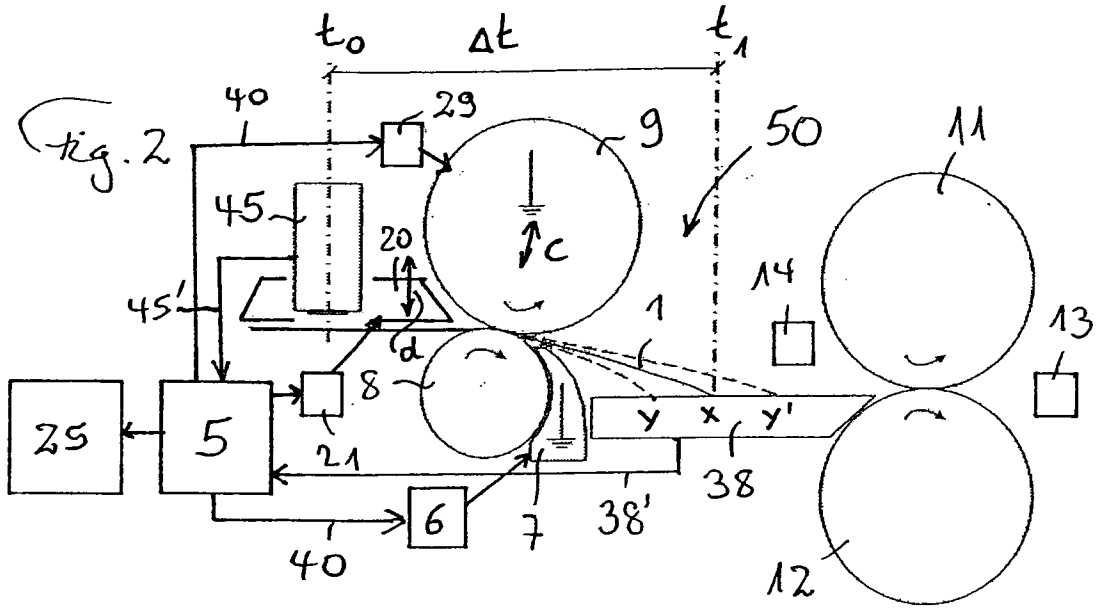
15. Flexerstation nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftreffposition elektrisch gemessen wird, indem beim Durchlauf des Bleches ab einem  
30 bestimmten Ort eine Zeitmessung durchführbar und damit die Zeit bestimmbar ist, bis das Blech elektrischen Kontakt mit einer Messplatte (38) hat.

16. Flexerstation nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Messplatte (38) in mehrere  
35 beneinander liegende, elektrisch voneinander isolierte Messteile (38a, 38b, 38c, 38d) unterteilt ist.

17. Rundmaschine mit einer Flexerstation nach einem der Ansprüche 11 bis 16.

18. Schweissvorrichtung für Dosenzargen, mit einer Z-Schiene zur Positionierung der Zargenkanten und  
5 mit Schweissrollen, insbesondere mit darauf laufenden Drahtzwischenelektroden, umfassend eine Rundmaschine gemäss Anspruch 17.





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2008/000174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. B21D5/14 B21D51/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 209 625 A (STIEGER OTHMAR [CH]) 11 May 1993 (1993-05-11) cited in the application the whole document	1-18
A	DE 33 30 171 A1 (FMI MECFOND AZIENDE MECC [IT]) 23 February 1984 (1984-02-23) cited in the application the whole document	1-18
A	EP 0 289 744 A (ELPATRONIC AG [CH]) 9 November 1988 (1988-11-09) the whole document	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 Oktober 2008

Date of mailing of the international search report

21/10/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vinci, Vincenzo

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2008/000174

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5209625	A	11-05-1993	NONE	
DE 3330171	A1	23-02-1984	FR 2531884 A1 GB 2126132 A	24-02-1984 21-03-1984
EP 0289744	A	09-11-1988	AU 602644 B2 AU 1471288 A BR 8802219 A CA 1283882 C CH 671945 A5 CN 88102515 A DE 3736002 A1 DE 3864182 D1 DK 251488 A FI 882069 A GR 3003032 T3 JP 1671556 C JP 3037838 B JP 63281782 A NO 881988 A SU 1787094 A3 US 4870241 A ZA 8802554 A	18-10-1990 10-11-1988 06-12-1988 07-05-1991 13-10-1989 23-11-1988 17-11-1988 19-09-1991 08-11-1988 08-11-1988 17-02-1993 12-06-1992 06-06-1991 18-11-1988 08-11-1988 07-01-1993 26-09-1989 27-12-1989

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2008/000174

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B21D5/14                      B21D51/26		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B21D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 209 625 A (STIEGER OTHMAR [CH]) 11. Mai 1993 (1993-05-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-18
A	DE 33 30 171 A1 (FMI MECFOND AZIENDE MECC [IT]) 23. Februar 1984 (1984-02-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-18
A	EP 0 289 744 A (ELPATRONIC AG [CH]) 9. November 1988 (1988-11-09) das ganze Dokument	1-18
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  13. Oktober 2008		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  21/10/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Vinci, Vincenzo

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2008/000174

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5209625	A	11-05-1993	KEINE		
DE 3330171	A1	23-02-1984	FR	2531884 A1	24-02-1984
			GB	2126132 A	21-03-1984
EP 0289744	A	09-11-1988	AU	602644 B2	18-10-1990
			AU	1471288 A	10-11-1988
			BR	8802219 A	06-12-1988
			CA	1283882 C	07-05-1991
			CH	671945 A5	13-10-1989
			CN	88102515 A	23-11-1988
			DE	3736002 A1	17-11-1988
			DE	3864182 D1	19-09-1991
			DK	251488 A	08-11-1988
			FI	882069 A	08-11-1988
			GR	3003032 T3	17-02-1993
			JP	1671556 C	12-06-1992
			JP	3037838 B	06-06-1991
			JP	63281782 A	18-11-1988
			NO	881988 A	08-11-1988
			SU	1787094 A3	07-01-1993
			US	4870241 A	26-09-1989
			ZA	8802554 A	27-12-1989