



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 696 486 A5

(19)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B23K 11/34** (2006.01)  
**B23K 11/36** (2006.01)  
**B23K 11/087** (2006.01)  
**B65H 3/56** (2006.01)

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00375/03

(22) Anmeldedatum: 10.03.2003

(30) Priorität: 18.04.2002 CH 658/02

(24) Patent erteilt: 13.07.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.07.2007

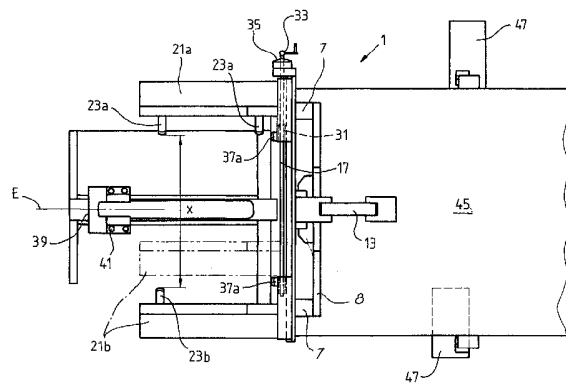
(73) Inhaber:  
CAN MAN, Ruedi Umricht, Mülisacker 221  
5706 Hallwil (CH)

(72) Erfinder:  
Rudolf Umbricht, 5722 Gränichen (CH)

(74) Vertreter:  
Hans Rudolf Gachnang Patentanwalt,  
Badstrasse 5 Postfach  
8500 Frauenfeld (CH)

(54) **Vorrichtung zum Ab stapeln und Runden von Blechzuschnitten.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ab stapeln und Runden von Blechzuschnitten. Die beiden nur einseitig befestigten Ausleger (21a, 21b) tragen Blechführungen (23a, 23b) und können durch eine Spindel synchron bezüglich einer Mittelebene (E) oder bezüglich einem der beiden Ausleger (21a, 21b) ein- und verstellt werden. Unabhängig von den beiden Auslegern (21a, 21b) ist die Führungsstange bezüglich der Rundstation ein- und verstellbar auf einem Tragarm (39) befestigt.



## Beschreibung

**[0001]** Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Ab stapeln und Runden von Blechzuschnitten für den Anbau an eine Schweissmaschine gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Beim Schweissen von Blechgebunden werden die meist rechteckigen Zuschnitte aus einem Stapelmagazin der Schweissmaschine zugeführt. Jeder Blechzuschnitt wird am unteren Ende des Stapels mittels Saugvorrichtungen, auch Saugbalken genannt, angesaugt, abgezogen und danach einer neben dem Magazin angeordneten Einrundvorrichtung zugeführt, bevor die Verschweissung erfolgen kann. Blechgebunde können in unterschiedlichen Dimensionen auf ein und derselben Maschine hergestellt werden, so dass entsprechend grössere oder kleinere Blechzuschnitte der Maschine vorgelegt werden müssen. Dies bedeutet, dass die an den Ecken der Blechzuschnitte oder an deren Seitenkanten angeordneten Führungsmittel im Magazin, welche den Blechstapel führen, jeweils an das neue Format angepasst werden müssen, üblicherweise werden individuelle Magazine für alle zu verarbeitenden Gebindeformate bereitgestellt, d.h. beim Kauf der Schweissmaschine oder später müssen die entsprechenden Magazinformate beschafft werden. Dies führt zu hohen Anschaffungs- und Lagerhaltungskosten und zudem muss bei einem Formatwechsel das Magazin aus der Schweissmaschine ausgebaut und das neue eingebaut und exakt justiert werden. Es ist ferner ein Magazin bekannt, bei dem ein Mass, d.h. Länge oder Breite, verstellbar ist. Dessen Handling ist allerdings unbefriedigend, weil für die Verstellung der vier Führungsmittel und der darunter liegenden Tragmittel eine Vielzahl von Schrauben zu lösen ist, um die Führungs- und die Tragmittel des Magazins auf das neue Gebindeformat einstellen zu können. Diese Einstellarbeit ist nicht nur zeitaufwendig, sie verlangt zusätzlich geschultes und zuverlässiges Personal.

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum Ab stapeln und Runden von Blechzuschnitten, welche in wenigen Minuten auf neue Zuschnittsmasse, sowohl bezüglich Breite als auch Länge präzise einstellbar ist.

**[0004]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Ab stapeln und Runden von Blechzuschnitten gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0005]** Die über ein Antriebsmittel betätigte Verstellungsspindel ermöglicht es, die Blechführung manuell oder ferngesteuert über einen Servoantrieb die Formatänderung innerhalb einiger Minuten vornehmen zu können. Die Neueinstellung der Formatmasse kann auf Bruchteile von Millimetern genau erfolgen, so dass keine weitere Justierung mehr nötig ist. In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann die Formatänderung der Blechführung synchron bezüglich einer fiktiven, zwischen den Blechführungen liegenden Ebene erfolgen oder asymmetrisch, indem ein Paar Blechführungen stillsteht und das andere verschiebbar ist. Besonders vorteilhaft wirken sich die direkt an den Blechführungen angebrachten Trennraster und Tragelemente aus, da diese bei Neueinstellung immer zusammen mit den Blechführungen in die richtige Position gebracht werden. In einer weiteren besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird das Magazin beim Anheben der benachbart liegenden Rundstation ebenfalls angehoben, so dass ein allfällig verklemmter Blechzuschnitt im Bereich des Magazins oder der Rundstation leicht entfernbar ist.

**[0006]** Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung mit dem Magazin, der darunter angeordneten Ab stapelvorrichtung und der schematisch wiedergegebenen Rundstation,
- Fig. 2 eine Aufsicht auf die Vorrichtung
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Blechführung des Magazins und
- Fig. 4 einen Querschnitt durch die Seitenführung längs Linie IV–IV in Fig. 3,
- Fig. 5 einen vergrössert dargestellten Ausschnitt A in Fig. 3.

**[0007]** Mit Bezugszeichen 1 ist die Vorrichtung zum Ab stapeln und Runden von Blechzuschnitten bezeichnet, welche ein Blechzuschnittmagazin aufweist und über einer nur andeutungsweise als Rechteck dargestellten Ab stapelvorrichtung 3 mit Saugnäpfen oder dgl. angeordnet ist, die sich an eine Rundstation 5, ebenfalls nur andeutungsweise dargestellt, anschliesst. Das Magazin umfasst zwei Hauptträger 7, die mit einer horizontal liegenden Grundplatte 8 verbunden sind. An dieser Grundplatte 8 ist eine Führung 9 befestigt, die eine Vertikalbewegung des Blechmagazins ermöglicht. An einer für die Vertikalbewegung vorgesehenen Säule 11 befindet sich eine horizontal befestigte Basisplatte 10, die, in der dargestellten Version, die Form einer Schwalbenschwanzführung 19 hat. Mit der Basisplatte 10 sind nun im Schwalbenschwanz zwei durch eine Antriebsspindel 17 als Antriebsmittel horizontal verschiebbare Tragplatten 15 verbunden. Diese Tragplatten 15 umgreifen die Schwalbenschwanzführung 19 im Wesentlichen spielfrei. Alternativ könnte selbstverständlich das Schwalbenschwanzprofil auch an den Tragplatten 15 und die Schwalbenschwanznut an einer Führungsplatte ausgebildet sein. Es sind auch andere Längsführungen einsetzbar, die hier nicht näher beschrieben werden. An den beiden Tragplatten 15 sind biegesteif gestaltete Ausleger 21a und 21b befestigt, deren freie Enden nicht miteinander verbunden sind. An den horizontal liegenden Auslegern 21a und 21b sind rechtwinklig dazu angeordnete, d.h. vertikal stehende Blechführungen 23a und 23b horizontal verschiebbar in schlitzförmigen Führungen 25 gelagert. Mit die Schlitze 25 in den Auslegern

21a und 21b durchdringenden Feststellschrauben 27 können die Blechführungen 23, 23b an geeigneter Stelle bzw. in geeignetem Abstand zur Tragplatte 15 und, angepasst an die Grösse der gestapelten Blechschnitte 29, arretiert werden. Die Blechführungen 23a und 23b sind vorzugsweise an den einander gegenüberliegenden Seitenflächen teilkreisförmig gebogen (vgl. Fig. 4) und weisen im unten liegenden Abschnitt als Tragmittel für den Blechstapel eine Aufrauung in Gestalt von Rippen oder Rillen 24 auf, die auf die gegenüberliegenden Blechführungen (23a, 23b) gerichtet sind. Im Weiteren liegt oberhalb der Rillen 24 ein zur Vertikalen geneigter Abschnitt 26, dessen Neigung von den Rillen 24 weg nach aussen verläuft, d.h. der gegenseitige Abstand der Blechführungen (23a, 23b) ist dort grösser als bei den Rillen 24 (vgl. Fig. 3 bis 5). In strichpunktierter Linie ist stellvertretend für einen Blechzuschnittstapel ein einziger Blechzuschnitt 29 dargestellt.

**[0008]** Die Antriebsspindel 17 durchdringt die beiden Tragplatten 15 oder ist auf andere Weise mit diesen kämmend verbunden.

**[0009]** Vorzugsweise ist an jeder der beiden Tragplatten 15 eine Präzisionsgewindehülse 31 eingesetzt. Die Antriebsspindel 17 umfasst in der ersten Ausführungsform zwei gegenläufige Gewindeabschnitte, die in den beiden Gewindehülsen 31 geführt sind, um die beiden Tragplatten 15 mit den daran befestigten Auslegern 21a und 21b bezüglich einer fiktiven Ebene E synchron aufeinander zu oder voneinander weg bewegen zu können. Die Tragplatten 15 und die Ausleger 21a, 21b können selbstverständlich auch aus je einem einzigen linken und rechten Bauteil bestehen, z.B. als Gussteil hergestellt sein.

**[0010]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist nur eine der beiden Tragplatten 15 kämmend mit der Antriebsspindel 17 verbunden. Die jeweils andere Platte bleibt beim Drehen der Antriebsspindel 17 an vorge- und feststellbarer Stelle stehen. Der Antrieb der Antriebsspindel 17 kann durch ein Handrad 33, das mit einer Einstellskala 35, z.B. einer Noniusskala, versehen ist, bedient werden. Die Skala 35 ermöglicht eine Einstellung der gegenseitigen Abstände der beiden Blechführungen 23 im Bereich von Bruchteilen von Millimetern. Alternativ kann an die Stelle eines Handrades 33 ein Servomotor treten (keine Abb.), der mit der Steuerung der Schweissmaschine verbunden ist und deren Einstellparameter (Abstand der beiden Blechführungen 23) umsetzt. Der Abstand  $x$  der einander gegenüberliegenden Flächen der Blechführungen 23a und 23b entspricht der Höhe des herzustellenden Gebindes.

**[0011]** Das zweite Mass  $y$  des Blechzuschnitts 29, das der Abwicklung inklusive Überlappung des Schweissbereiches des zu schweisenden Gebindes entspricht, ist einerseits durch zwei Führungsstangen 37a, die an den Tragplatten 15 oder am Hauptträger 7 befestigt und ebenfalls vertikal verlaufend angeordnet sind und mindestens eine Führungsstange 37b festgelegt, deren Abstand  $y$  bezüglich der Führungsstangen 37a ein- und verstellbar ist. Die verstellbare Führungsstange 37b sitzt auf dem Ende eines Tragarms 39, der am anderen Ende z.B. mit der Rundstation 5 oder dem Hauptträger 7 verbunden ist. Die Führungsstange 37b kann durch nicht näher erläuterte Führungs- und Feststellmittel auf dem Tragarm 39 verschoben und festgestellt werden, so dass auch der Abstand  $y$  ohne Mühe einstellbar ist. In Fig. 2 umfasst die Feststellvorrichtung in der einfachsten Ausführung vier Feststellschrauben 41; alternativ könnte analog zur Verstellvorrichtung der beiden Ausleger 21 eine Verstellspindel mit Hand- oder Motorantrieb im Tragarm 39 vorgesehen sein. Eine Schnellverstellung des Masses  $y$  (Abwicklung des Gebindes) ist weniger wichtig, weil dieses Mass wesentlich weniger oft geändert werden muss als die Höhe (Mass  $x$ ). Unterhalb des Magazins sind zwei Vorschubglieder 43 in strichpunktierter Linie angedeutet, welche ein mit einer nicht dargestellten an sich bekannten Saugvorrichtung unten vom Stapel zwischen den Blechführungen 23 und den Führungsstangen 37 gehaltenen Blechzuschnitte 29 in Richtung des Pfeiles P nach dem Abziehen in die Rundstation 5 einschieben. Das Abnehmen und Einschieben der Blechzuschnitte 29 ist nicht Gegenstand dieser Erfindung und wird folglich nicht näher erläutert. Es sind verschiedene Möglichkeiten, sowohl des Ablösens des zuunterst liegenden Blechzuschnittes 29 vom Stapel, als auch des Vorschubs in die Rundstation 5 aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0012]** Die andeutungsweise durch zwei Linien sichtbare obere Trägerplatte 45 der Rundstation 5 kann durch einen Hubantrieb 47 in eine geneigte Lage angehoben werden (siehe strichpunktiert angegebene Lage), um bei einem crashbedingten Unterbruch allfällig in der Rundstation 5 befindliche Blechzuschnitte 29 leicht und ohne Demontage anderer Maschinenteile entfernen zu können. An der oberen Trägerplatte 45 ist das untere Ende der Hubstange 13 gelenkig befestigt. Beim Anheben der oberen Trägerplatte 45 hebt sich folglich gleichzeitig das gesamte an der Hubsäule 11 befestigte Magazin, so dass auch ein während des Crashes in bzw. unter dem Magazin hängen gebliebener Blechzuschnitt 29 entfernt werden kann.

**[0013]** Nachfolgend wird kurz die Funktionsweise bzw. der Formatwechsel eines Blechzuschnitts 29 näher erläutert. Ausgehend von einer Einstellung mit Blechzuschnitten 29 mit den Massen  $x$  und  $y$  sind bei einem Formatwechsel folgende Schritte durchzuführen:

- Entnahme des zwischen den Blechführungen 23 und den Führungsstangen 37a, 37b festgehaltenen Stapels von Blechzuschnitten 29 des bisherigen Formats,
- Einstellung des neuen Formatmasses  $x$  durch Drehen am Handrad 33, das bei Verwendung einer Antriebsspindel 17 mit gegenläufigem Gewinde die einander gegenüberliegenden Blechführungen 23a und 23b synchron verschiebt, und Festlegen des exakten neuen Masses  $x$ ,
- falls auch das Blechzuschnittmass geändert werden muss, d.h. eine andere Abwicklung, mit anderen Worten ein anderer Gebindedurchmesser verlangt wird, kann durch Lösen der Befestigungsschrauben 41 die Führungsstange 37b auf das neue Mass eingestellt werden. Ist auch dort eine Antriebsspindel vorhanden, erfolgt die Neueinstellung analog wie beim Mass  $x$ .

**[0014]** Diese Arbeiten nehmen höchstens einige Minuten in Anspruch, und es können danach sofort Blechzuschnitte 29 mit dem neuen Format in das Magazin eingelegt werden. Sobald auch die Schweissmaschine auf das neue Format umgestellt ist, kann die Produktion sofort wieder aufgenommen werden.

**[0015]** Bei einem Crash, d.h. einem Unterbruch durch Steckenbleiben eines Blechzuschnitts 29, muss der Blechstapel dem Magazin nicht entnommen werden, sondern durch Anheben der oberen Trägerplatte 45 der Rundstation 5 mit den daran befestigten Rundrollen zum Freilegen des Inneren der Rundstation wird gleichzeitig auch das Magazin angehoben und der Transportbereich der Blechzuschnitte 29 vom Magazin zur Rundstation 5 ist frei zugänglich.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ab stapeln und Runden von Blechzuschnitten (29) für den Anbau an eine Schweissmaschine zur Herstellung von geschweissten Dosenrumpfen, umfassend vertikal angeordnete Blechführungen (23a, 23b) eines Magazins zur Führung gestapelter Blechzuschnitte (29), wobei das Magazin über einer Ab stapelvorrichtung (3) und benachbart zu einer Rundstation (5) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an zwei beabstandet angeordneten Auslegern (21a, 21b) je zwei genannte Blechführungen (23a und 23b) befestigt sind, dass die beiden Ausleger (21a, 21b) je einseitig mit jeweils einer Tragplatte (15) verbunden sind, dass mindestens einer der beiden Ausleger (21a oder 21b) über die zugeordnete Tragplatte (15) horizontal entlang einer Führung verschiebbar geführt und dass durch ein Antriebsmittel (17) der gegenseitige Abstand  $x$  der Ausleger (21a, 21b) mit den Blechführungen (23a und 23b) einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Ausleger (21a, 21b) über die zugeordneten Tragplatten (15) horizontal verschiebbar geführt sind und durch das Antriebsmittel (17) deren gegenseitiger Abstand einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Abstände der nebeneinander auf den Auslegern (21a, 21b) angeordneten Blechführungen (23a, 23b) einstellbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand  $x$  der Blechführungen (23a, 23b) auf den beiden Auslegern (21) bezüglich einer imaginären Mittelebene (E) synchron durch das Antriebsmittel (17, 33) ein- und verstellbar ist oder dass nur ein Ausleger (21b) ein- und verstellbar ist und der zweite Ausleger (21a) an einer ein- und verstellbaren Position stationär befestigt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der Rundstation (5) oder an mindestens einen Hauptträger (7) des Magazins ein Tragarm (39) befestigt ist, an dessen jeweiligen Ende mindestens eine erste vertikale Führungsstange (37b) gelagert und deren Abstand  $y$  zu einer ersten, nicht verschiebbaren Führungsstange (37a) am Tragarm (39) einstellbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass direkt an den unteren Enden der Blechführungen (23a, 23b) Mittel zur Aufnahme mindestens eines Teils des Gewichts des von den Blechführungen (23a, 23b) positionierten Stapels von Blechzuschnitten (29) ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Tragen des von den Blechführungen (23a, 23b) positionierten Stapels die Gestalt von Rippen oder Rillen (24) aufweisen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Rillen (24) ein zur Vertikalen geneigter Abschnitt (26) ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Magazin mit dem darin gehaltenen Blechstapel (29) von der Ab stapelvorrichtung (3) abhebbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Magazin beim Anheben einer oberen Trägerplatte (45) an der Rundstation (5) synchron anhebbar ist.





Fig. 3

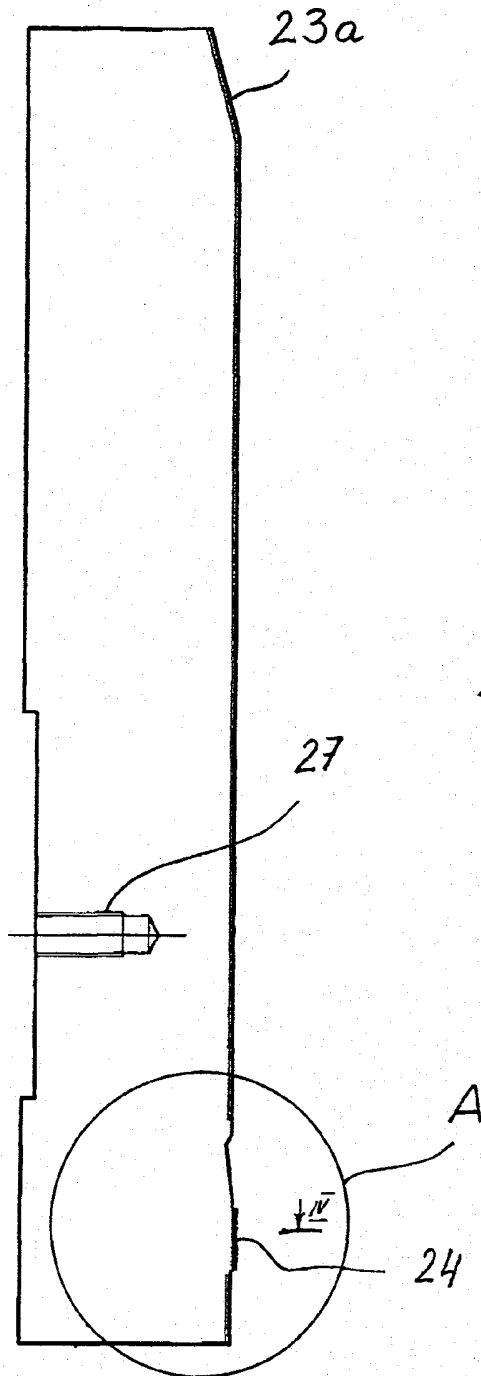


Fig. 5

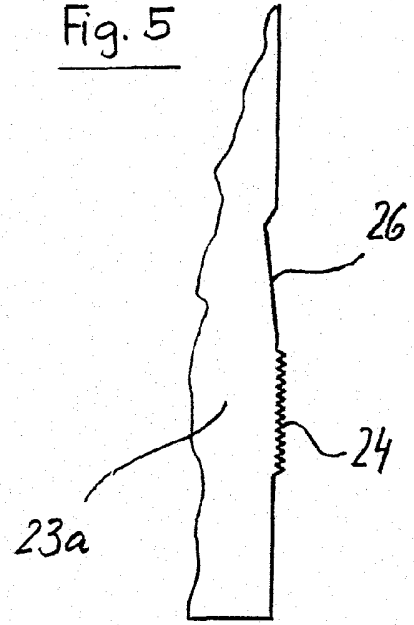


Fig. 4

