

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 501 783 A2 2006-11-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 609/2006

(22) Anmeldetag:

07.04.2006

(43) Veröffentlicht am:

15.11.2006

(51) Int. Cl.⁸: **B25B 7/22** (2006.01),
B23D 29/00 (2006.01)

(30) Priorität:

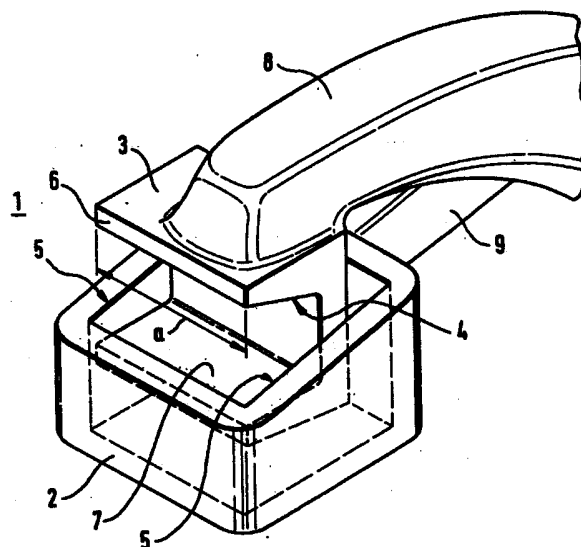
27.04.2005 CH 740/05 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

WEBER FREDY
CH-5102 RUPPERSWIL (CH)

(54) SCHNEID- UND UMFORMWERKZEUG

(57) Verbindungen zwischen Blechteilen werden häufig durch Verlappen gefügt. Ein Schneid- und Umformwerkzeug (1) besteht aus einem Schneidrahmen (2), in welchem ein Schneid- und Abkantklotz (3) beweglich angeordnet ist. Ein in den Schneid- und Abkantklotz (3) eingeschobenenes Blech wird durch eine Relativbewegung zwischen dem Rahmen (2) und dem Klotz (3) im Abstand (a) eingeschnitten und durch eine Abkantfläche (6) schwenkgebogen. Damit lassen sich in effizienter Weise Rohrstumpfe mit Flachblechen durch Verlappen fügen und durch nachfolgendes Verlöten oder Kleben unlösbar verbinden. Das Schneid- und Umformwerkzeug (1) kann als Handwerkzeug oder als maschinell betriebenes Gerät ausgestaltet werden und findet u.a. beim Bau von Dachentlüftern Verwendung.



AT 501 783 A2 2006-11-15

Z u s a m m e n f a s s u n g

Verbindungen zwischen Blechteilen werden häufig durch Ver-
lappen gefügt. Ein Schneid- und Umformwerkzeug (1) besteht
5 aus einem Schneidrahmen (2), in welchem ein Schneid- und
Abkantklotz (3) beweglich angeordnet ist. Ein in den
Schneid- und Abkantklotz (3) eingeschobenes Blech wird
durch eine Relativbewegung zwischen dem Rahmen (2) und dem
Klotz (3) im Abstand (a) eingeschnitten und durch eine Ab-
10 kantfläche (6) schwenkgebogen. Damit lassen sich in effizien-
ter Weise Rohrstumpfe mit Flachblechen durch Verlappen
fügen und durch nachfolgendes Verlöten oder Kleben unlösbar
verbinden. Das Schneid- und Umformwerkzeug (1) kann als
Handwerkzeug oder als maschinell betriebenes Gerät ausge-
15 staltet werden und findet u.a. beim Bau von Dachentlüftern
Verwendung.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Schneid- und Umformwerkzeug gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs

5 1.

In der Fügetechnik werden oft Bleche durch Blechlappen miteinander nicht lösbar verbunden. Dieses Fertigungsverfahren für Verbindungen ist auch als Verlappen bezeichnet. So werden beispielsweise beim Bau von Ablufthauben, Dachentlüf-
10 tern etc. Rohrabchnitte eingeschnitten und jeweils der Blechstreifen zwischen zwei Einschnitten als Lappen um 90° umgebogen und dabei ein mit einem Loch (rund oder elliptisch) versehenes Abdeckblech (Dachblech) dazwischen geklemmt. Anschliessend wird die derart gebildete Verbindung
15 dicht verlötet, verschweisst oder verklebt.

Nachteilig ist, dass bei einer manuellen Ausführung der Einschnitte diese oft unterschiedliche Längen aufweisen und dass zur Vorgabe der Biegerichtung der Lappen nach jedem Schnitt die verwendete erste Blechschere abgelegt und ab-
20 wechslungsweise eine jeweils zweite Schere aufgenommen und eingesetzt wird. Hierzu sind eine handelsübliche "Linke" und eine "Rechte" Blechschere vorgesehen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Erstellen von Lappen an Blechteilen zu vereinfachen und neben
25 einer Qualitätssteigerung durch Lappen gleicher Masse soll der Vorgang auch wirtschaftlicher erfolgen. Dabei soll die zu schaffende Einrichtung Lappen an einem ersten Blechteil um 90° biegen können, so dass dieses unmittelbar mit dem zweiten Blechteil gefügt werden kann.

Der Erfindungsgegenstand soll sich sowohl für handbetätigte Geräte als auch für einen maschinellen oder automatisierten Einsatz eignen.

5 Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Grundsätzlich können auf diese Art alle duktilen Bleche bearbeitet werden, doch sind auf Grund der aufzuwendenden Kräfte handbetätigte Geräte auf Bleche mit einer Dicke von weniger als 2,0 mm beschränkt. Aus praktischen Gründen wie
10 leichte Lötbarkeit etc. gelangen hauptsächlich Dünobleche aus Buntmetallen zum Einsatz.

Die im Patentanspruch angegebenen Abmessungen sind weitgehend abhängig vom verwendeten Material und seiner Dicke; ebenso die notwendigen Schneid- und Falzspalten. Die im Patentanspruch genannte schwenkbewegliche Führung des
15 Schneid- und Abkantklotzes erfolgt im einfachsten Fall über einen, seitlich und oberhalb des Schneidrahmens angeordneten, an einem Drehpunkt geführten, an sich bekannten Hebel.

In nachfolgenden abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung näher erläutert.
20

Eine maulförmige Ausgestaltung des Schneid- und Abkantklotzes erlaubt durch die Wahl der Tiefe des Mauls eine einfache Vorbestimmung der Schneidlänge am oberen Schenkel und gewährleistet ein sicheres und klemmfreies Heben des Werkstücks durch dessen unteren Schenkel.
25

Durch ein gegenseitiges Verschwenken des Schneidrahmens und des darin geführten Schneid- und Abkantklotzes wird der zu

erzeugende Lappen schwenkgebogen, was zu optimal günstigen kinematischen Verhältnissen und einem resultierenden nur geringen Kraftaufwand führt.

Günstig ist auch eine ergonomische Gestaltung von Griffteilen zur Kraftübertragung auf das Schneid- und Umformwerkzeug.

Mittels eines an sich bekannten Hebelsystems lassen sich die aufzuwendenden Kräfte beträchtlich reduzieren.

Eine gegenüber der Basisfläche des Schneid- und Abkantklotzes zunehmende Materialverdickung verstärkt die Belastbarkeit des Klotzes und verhindert dessen Bruch im Einsatz am Blech.

Ein auswechselbarer Schneid- und Abkantklotz erlaubt eine günstige Verwendung des gleichen Werkzeugs für unterschiedliche Materialien und Materialdicken.

Zur Verringerung des Verschleisses und damit zur Erhöhung der Standzeit des Werkzeugs empfiehlt sich die Verwendung von gehärteten Werkzeugstählen.

An Hand eines realisierten und erprobten Handwerkzeugs wird nachfolgend die Erfindung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein einsatzbereites Schneid- und Umformwerkzeug in einer Perspektivdarstellung,

Fig. 2 einen Rohrstumpf nach dem Einsatz des Werkzeugs Fig. 1,

- Fig. 3 eine vereinfachte seitliche Ansicht des Werkzeugs Fig. 1, mit eingeschobenem Blech,
- Fig. 4 das Blech nach Fig. 3, nach dem Einschneiden, beim Schwenkbiegen des Lappens und
- 5 Fig. 5 ein zum praktischen Einsatz geeignetes Handwerkzeug in Form einer Zange.

In Figur 1 ist mit 1 ein Schneid- und Umformwerkzeug bezeichnet. Dieses Werkzeug 1 besteht aus zwei ineinander greifenden Teilen: Einem Schneidrahmen 2 und einem Schneid- und Abkantklotz 3. Beide Teile sind durch einen ersten
10 Schenkel 8 bzw. durch einen zweiten Schenkel 9 geführt.

Am Klotz 3 befinden sich einander gegenüber liegende seitliche Schneidkanten 4; am Schneidrahmen 2 hierzu parallele Schneidkanten, die mit 5 bezeichnet sind. Die Weite, d.i.
15 der Abstand zwischen den Schneidkanten, beträgt a. Der Schneid- und Abkantklotz 3 ist maulförmig nach vorne geöffnet und weist eine obere Stirnfläche, eine Abkantfläche 6 auf. Das untere Teil dieses Mauls dient als Heber 7 und hat die Funktion eines Auswerfers für die Werkstücke.

20 Das Werkstück 12 ist in Fig. 2 dargestellt. Es ist das jeweils im Eingriff stehende Blechteil 12 eines Rohrstumpfs. Die Breite eines abgewinkelten Lappens 22 entspricht dem Abstand a zwischen den einander gegenüberliegenden Schneidkanten 4 bzw. 5; die Länge des Lappens 22 hat das Mass b,
25 vgl. Fig. 3: Das Blechteil 12 ist bis zum Tiefenanschlag 11 (Basis vom Maul 10) eingeschoben. Die Biegekanten an den Lappen 22 sind mit 23 angegeben.

Der Einsatz des Schneid- und Umformwerkzeugs 1 ist höchst einfach: Das Maul 10, Fig. 3 wird über das Werkstück 12 geschoben; der Schneid- und Abkantklotz 3 und der Schneidrahmen 2 werden gleichzeitig in Richtung S1 und in Richtung S2 gegeneinander verschwenkt. Dadurch wird das Blech des Werkstücks 12 zuerst seitlich eingeschnitten und erfährt dann eine Schwenkbiegung gemäss Fig. 4, bis es im Inneren des Rahmens 2 anliegt, d.h. nach dem Öffnen des Mauls 10 ist es um nahezu 90° gebogen (abgewinkelt).

- 10 Sämtliche Abkantungen 22 erfolgen in gleicher Art, wobei zweckmässigerweise das Werkzeug 1 (oder der Rohrstumpf 20) jeweils um die gleiche Breite a verschoben wird, damit die Breite der geraden Lappen 21 und der abgewinkelten Lappen 22 gleich ist.
- 15 Der Schneidspalt zwischen den Schneidkanten 4 und 5 sowie der Luftspalt zwischen der Abkantfläche 6 und der gegenüberliegenden Fläche im Schneidrahmen 2 sind von der Art (Duktilität) des Materials und dessen Dicke abhängig und entsprechen den üblichen Werten der Schneid- und Stanztechnik.
- 20

Als sehr praktisch und in seiner Anwendung effizient hat sich ein Handwerkzeug nach Fig. 5 erwiesen. Dieses entspricht im wesentlichen einer üblichen Blechschere für Dünobleche und ist an Stelle seitlich angeordneter Schneiden mit einem vorgängig diskutierten Schneid- und Umformwerkzeug 1 ausgerüstet.

Die Schenkel 8 und 9 sind nach Art zweiarmiger Hebel um einen Drehpunkt (eine Schraubverbindung) 13 schwenkbar und an ihren Endteilen 9';8' über weitere Drehpunkte 15 und 16 mit

Griffteilen 17;18 wirkverbunden. Der gemeinsame Drehpunkt dieses Hebelsystems ist mit 14 bezeichnet, wo eine verdeckt angeordnete Spiralfeder 14' angreift und die Rückstellung des Schneid- und Umformwerkzeugs 1, d.i. das Öffnen und
5 Auswerfen des Werkstücks 12 aus dem Maul 10, betätigt.

Das Werkzeug Fig. 5 liegt gut in der Hand und kann entsprechend genau am Werkstück 12 positioniert werden. Hilfreich sind dabei ein oberer Handanschlag 17a, ein Fingeranschlag 18a sowie eine Fingerauflage 18b aus griffigem Kunststoff-
10 material. Zur Vermeidung von Beschädigungen beim Transport und/oder Nichtgebrauch des Schneid- und Umformwerkzeugs 1, insbesondere dessen Schneidkanten 4 und 5 lässt sich das Maul 10 durch einen Sicherungshebel 19 geschlossen halten. Im weiteren ist eine Aufhängeöse 18c vorgesehen, welche das
15 Handwerkzeug im Alltag auch gegen Diebstahl sichern kann.

Das Werkzeug Fig. 5 ist für Rechtshänder konzipiert; durch Vertauschen der Griffteile 17 und 18 ist es auch für Linkshänder optimal einsetzbar.

Der Erfindungsgegenstand lässt sich auch erfolgreich in der
20 allgemeinen Lüftungstechnik, beispielsweise zum Bau von Verbindungsstücken, Abzweigern, Sattelstücken und Stützen einsetzen.

Selbstverständlich kann die manuelle Betätigung des Schneid- und Umformwerkzeugs durch elektrische und/oder
25 pneumatische Antriebsmittel ersetzt werden. Da eine Relativbewegung im Schneid- und Umformwerkzeug genügt, können einfachste pneumatische oder hydraulische Antriebe verwendet werden. Der Erfindungsgegenstand kann somit leicht

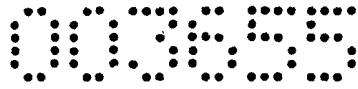
003555

- 7 -

in die Herstellungskette einer Massenfertigung von Rohr-
systemen integriert werden.

B e z e i c h n u n g s l i s t e

	1	Schneid- und Umformwerkzeug
	2	Schneidrahmen
5	3	Schneid- und Abkantklotz
	4	Schneidkanten an Klotz
	5	Schneidkanten am Rahmen
	6	Abkantfläche
	7	Heber / Auswerfer
10	8	1. Schenkel
	8'	Endteil von 8
	9	2. Schenkel
	9'	Endteil von 9
	10	Maul im Klotz
15	11	Tiefenanschlag (Basis von 10)
	12	Werkstück / Blech (Rohrende)
	13	Drehpunkt Werkzeug
	14	Drehpunkt Hebelsystem mit 14'
	14'	verdeckte Spiralfeder (Rückstellung)
20	15	Drehpunkt für 2. Schenkel
	16	Drehpunkt für 1. Schenkel
	17	Griffteil
	17a	Handanschlag
	18	weiteres Griffteil
25	18a	Fingeranschlag



	18b	Fingerauflage
	18c	Aufhängeöse
	19	Sicherungshebel
	20	Rohrstumpf
5	21	gerade Lappen
	22	Abkantung / abgewinkelte Lappen
	23	Biegekante
	a	Abstand der Einschnitte
10	b	Schneidlänge
	S1, S2	Schwenkrichtungen

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5
1. Schneid- und Umformwerkzeug zur Erzeugung von abge-

10
winkelten Lappen in Dünnsblechen, dadurch gekennzeich-

15
net, dass ein Schneidrahmen (2) mit einer Durchlass-

20
Breite (a) vorgesehen ist, welche dem zu erzeugenden

25
Lappen (22) entspricht, dass im Schneidrahmen (2)

30
schwenkbeweglich ein Schneid- und Abkantklotz (3) mit

35
zueinander parallel in einem Abstand (a) angeordneten

40
Schneidkanten (4) geführt ist, dass der Schneid- und

45
Abkantklotz (3) ein Maul (10) aufweist, dessen Tiefe

50
(b) bei einem auf den Schneidrahmen (2) aufgelegten

55
Werkstück (12) der Abkantlänge (b) des zu erzeugenden

60
Lappens (22) entspricht.

- 65
2. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch

70
gekennzeichnet, dass das Maul (10) des Schneid- und

75
Abkantklotzes (3) U-förmig ausgestaltet ist und dass

80
das den Schneidkanten (4) gegenüberliegende Teil des

85
Mauls ein Heber (7) ist.

- 90
3. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch

95
gekennzeichnet, dass der Schneidrahmen (2) und der

100
Schneid- und Abkantklotz (3) um einen gemeinsamen

105
Drehpunkt (13) gegenläufig ineinander verschwenkbar

110
sind.

- 115
4. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch

120
gekennzeichnet, dass dieses Griffteile (17,18) für

125
dessen manuelle Betätigung aufweist.

5. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Maul (10) eine dem Werkstück (12) zugewandte Öffnung enthält, deren Schenkel gegen deren Basis (11) eine zunehmende Dicke aufweist.
- 5 6. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffteile (17,18) über ein Hebelsystem (8,9;13,14,15) mit dem Werkzeug (1) wirkverbunden sind.
- 10 7. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffteile (17,18) einen Handanschlag (17a) bzw. einen Fingeranschlag (18a) und eine Fingerauflage (18b) aufweisen.
- 15 8. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Drehpunkt (14) an den Griffteilen (17,18) eine Spiralfeder (14') angreift.
9. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneid- und Abkantklotz (3) auswechselbar an einem ersten Schenkel (8) befestigt ist.
- 20 10. Schneid- und Umformwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidrahmen (2) und der Schneid- und Abkantklotz (3) aus gehärtetem Werkzeugstahl sind.

Wien, am 07.04.2006

Anmelder
durch:
Patentanwalt
Dr. Thomas M. HÄFFNER

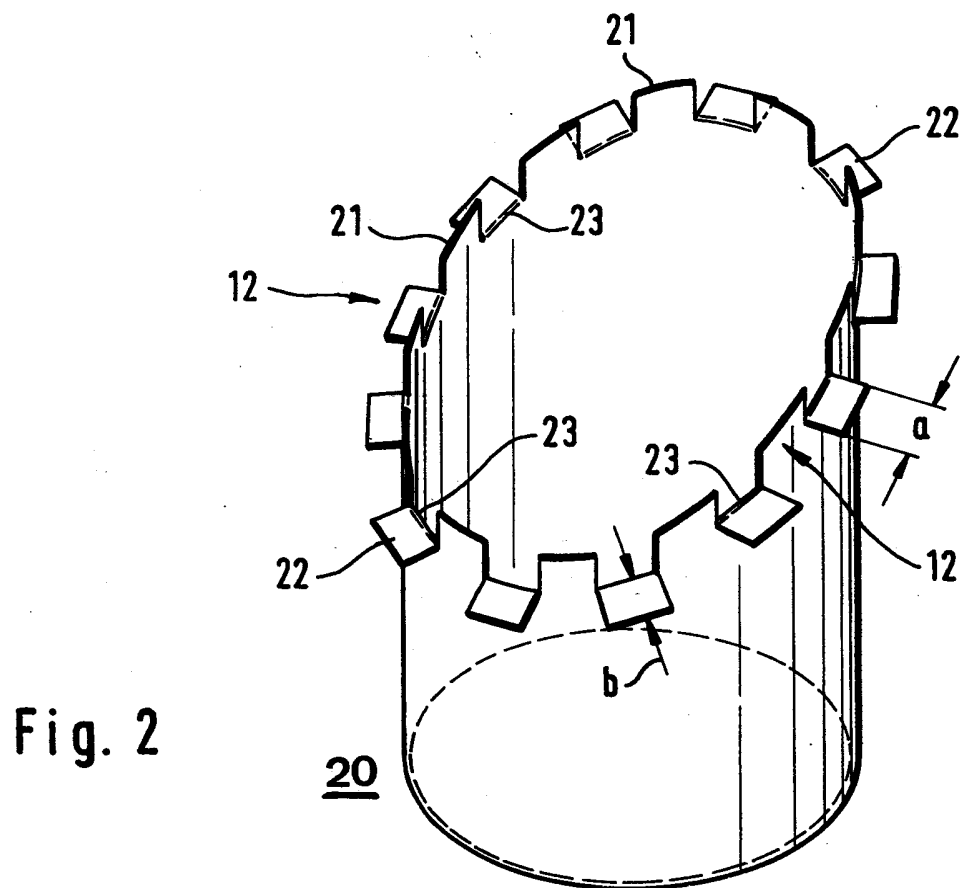
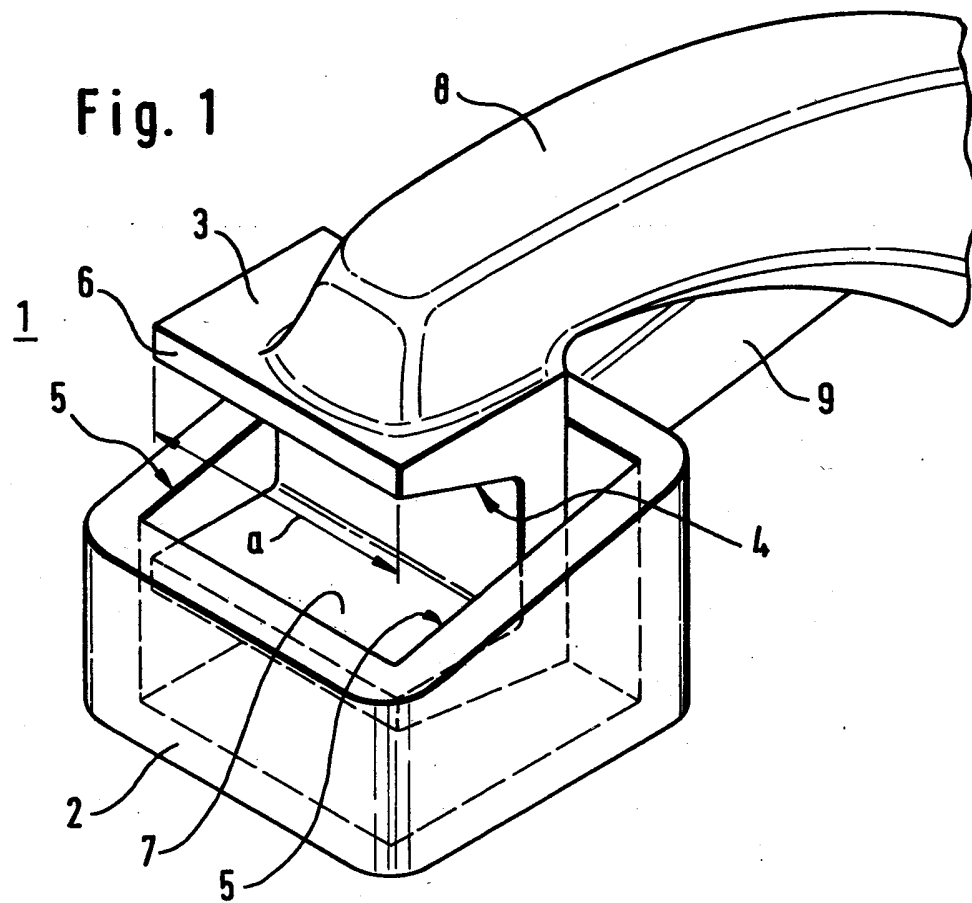


Fig. 3

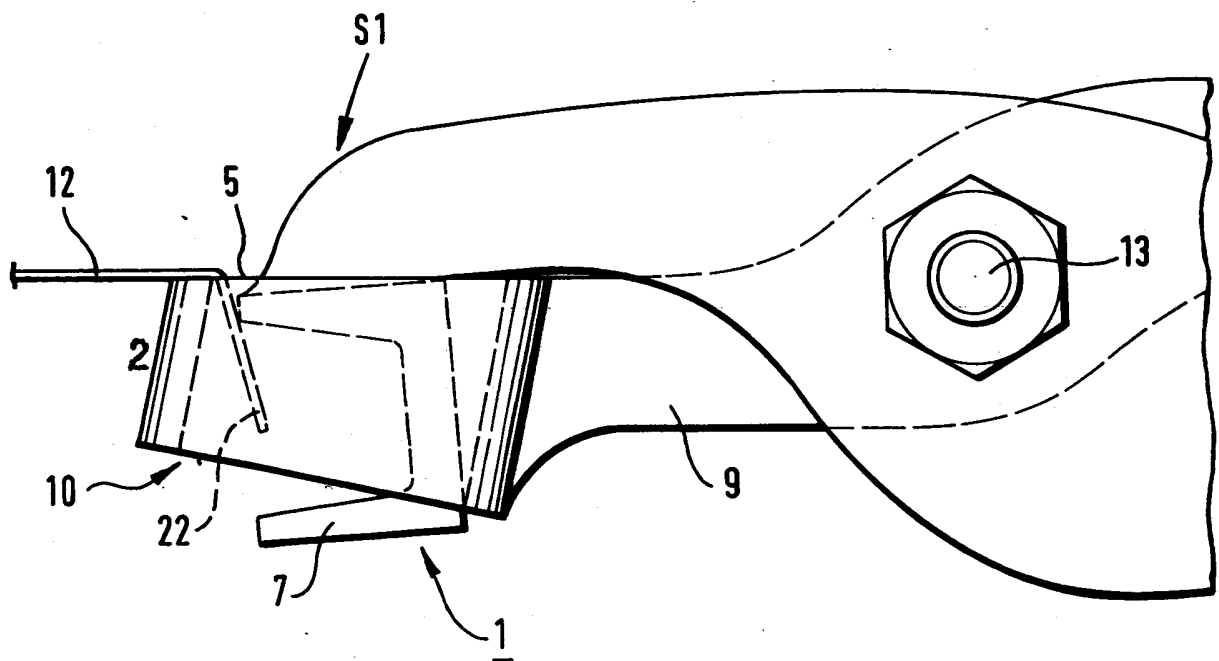
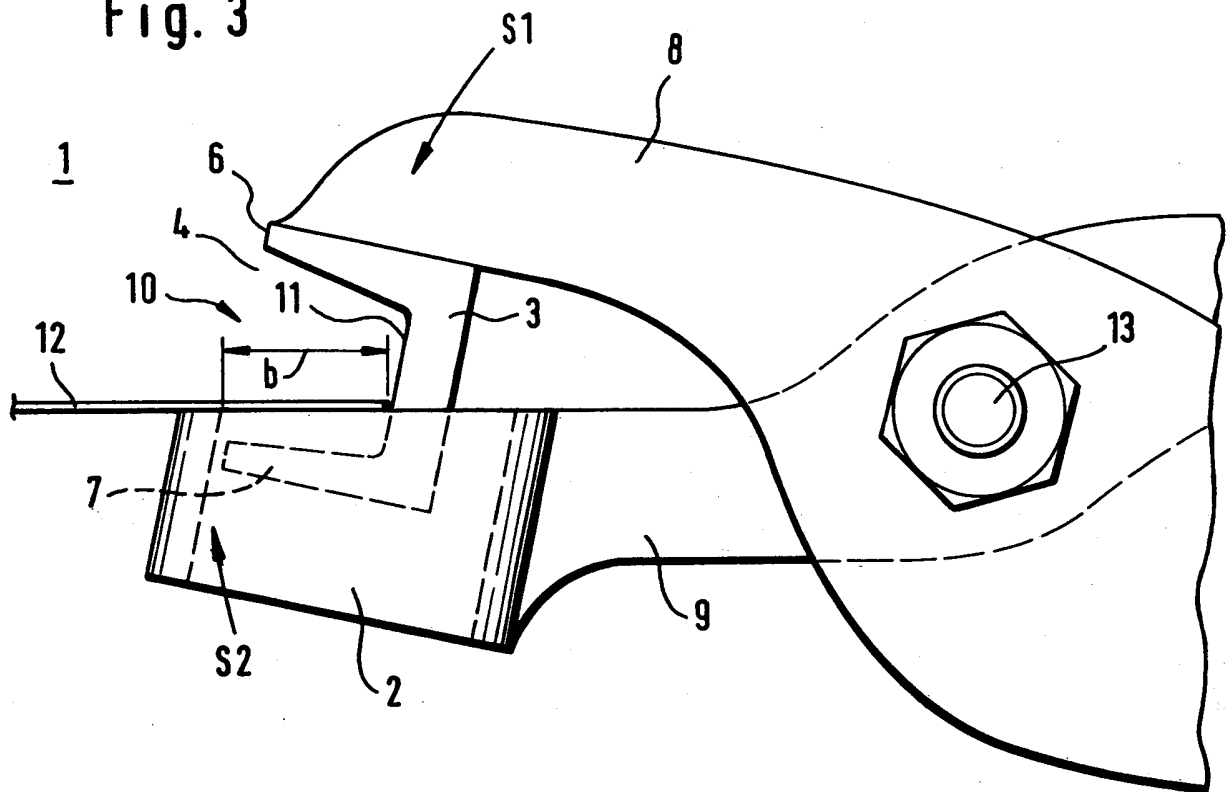


Fig. 4

Fig. 5

