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

(11) EP 0 949 011 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.[6]: **B05C 17/01**

(21) Anmeldenummer: **98810302.4**

(22) Anmeldetag: **08.04.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Keller, Wilhelm A.**
CH-6402 Merlischachen (CH)

(72) Erfinder: **Keller, Wilhelm A.**
CH-6402 Merlischachen (CH)

(74) Vertreter:
AMMANN PATENTANWAELTE AG BERN
Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)

(54) Handgetätigtes Austraggerät mit einer auf eine Schubstange wirkenden Reibungsbremse

(57) Das handbetätigte Austraggerät weist eine auf eine Schubstange wirkende Reibungsbremse auf, wobei die Reibungsbremse aus einer Bremsfeder (20) besteht, die ein Schlaufenteil (21) mit einem Radius (R) und ein daran anschliessendes Klemmteil mit zwei Schenkeln (22, 23) zur Aufnahme eines an der Schubstange (4) längs und senkrecht zu ihrer Verzahnungsebene (8E) sich erstreckenden Steges (15)) aufweist, wobei der eine Schenkel (22) geradlinig und der andere Schenkel (23) Schlaufenteil gekrümmt oder abgewinkelt ist derart, dass die Bremsfeder (20) bezüglich ihrer Längsachse asymmetrisch ausgebildet ist und ihr geradliniger Teil (22) der Ausrichtung der Verzahnung (8) der Schubstange (4) auf die Verzahnung (9) des Schuborgans (11) dient.

Eine solche Reibungsbremse, die nur aus eine Feder besteht, kann einfach und kostengünstig hergestellt und montiert werden und richtet trotzdem die Schubstange wirkungsvoll aus.

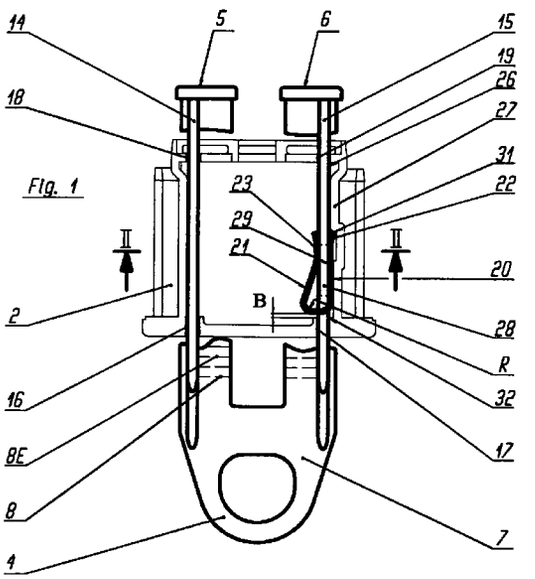


Fig. 1

EP 0 949 011 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein handbetätigtes Austraggerät für Kartuschen mit einer auf eine Schubstange wirkenden Reibungsbremse gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Ein solches Austraggerät ist aus der US-A-4 826 053 des gleichen Anmelders bekannt. Die dort offenbarte Reibungsbremse besteht aus vielen Einzelteilen, die einen relativ grossen Platz beanspruchen und keine Ausrichtung bewirken.

[0003] Aus der EP-A-791 404, ebenfalls vom gleichen Anmelder, ist eine vereinfachte Reibungsbremse offenbart, die nur aus einer Omegaförmigen Feder besteht. Es hat sich herausgestellt, dass eine solche Omegafeder schlecht auf die Toleranzen der Schubstange eingestellt werden kann und ausserdem die Schubstange nicht ausrichtet.

[0004] Reibungsbremsen haben als primäre Aufgabe, nach Beendigung des Vorschubes den durch die Entlastung der flexiblen Kartuschen bedingten Entlastungsweg der Schubstange zu ermöglichen. Das heisst, die Schubstange möglichst wenig zu behindern, jedoch die während des Nachfasshubes durch das Vorschuborgan verursachte, auf die Schubstange wirkende Schleppkraft wirkungsvoll zu bremsen. Während beim Vorschub die Schubstange oder bei einer Zweikomponentenkartusche die Doppelschubstange infolge des Eingriffs des Vorschuborgans geführt ist, besteht beim Nachfasshub die Gefahr, dass die Schubstange leicht quergestellt wird und daher der saubere Eingriff mit den Zähnen des Vorschuborgans nicht mehr gewährleistet ist.

[0005] Es ist von diesem Stand der Technik ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein handbetätigtes Austraggerät mit Reibungsbremse anzugeben, das die oben geschilderten Nachteile nicht aufweist und eine kostengünstig herstellbare Reibungsbremse enthält, die sowohl die Schubstange beim Nachfasshub wirkungsvoll bremst als auch die Schubstange oder bei Zweikomponentenkartuschen die Doppelschubstange derart ausrichtet, dass beim Nachfassen die Verzahnung des Vorschuborgans einwandfrei in die Verzahnung der Schubstange eingreifen kann. Diese Aufgabe wird im unabhängigen Patentanspruch 1 gelöst. Weitere Vorteile und Merkmale sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1 zeigt einen Schnitt in der Ebene der Schubstangen gemäss Linie I-I in Figur 2,

Figur 2 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie II-II in Figur 1,

Figur 3 zeigt in perspektivischer Sicht eine Bremsfeder,

Figur 4 zeigt die Bremsfeder von Figur 3 im eingebauten Zustand, die

Figuren 5A und 5B zeigen zwei verschiedene Stellungen der Schubstange in den Führungsorganen, und

Figur 6 zeigt in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht eine Schubstange und das Vorschuborgan.

[0007] In der vorliegenden Anmeldung sind nur die für das Verständnis und für die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Reibungsbremse notwendigen Teile des Austraggeräts beschrieben. Für die übrigen Teile und die Wirkungsweise des Austraggeräts wird auf die vorgenannte EP-A-791 404 Bezug genommen, die Ausführungsbeispiele offenbart.

[0008] In den Figuren 1 und 2 ist ein Teil des Gehäuses 1 dargestellt, das im wesentlichen aus dem Gehäusekörper 2 und dem Deckel 3 besteht. Man erkennt ferner die Doppel-Schubstange 4, im nachfolgenden nur noch Schubstange benannt, da es nicht erfindungswesentlich ist, ob es sich um eine einfache oder um eine Doppel-Schubstange handelt, mit den beiden Stösselplatten 5 und 6, die entweder den gleichen Querschnitt aufweisen können oder einen unterschiedlichen Querschnitt für Kartuschen mit unterschiedlichen Volumina bzw. Querschnittsflächen. Ausserdem wird in der vorliegenden Beschreibung mit „vorne" das stösselplattenseitige Ende und dementsprechend mit „hinten" das andere Ende gemeint.

[0009] Die hier eingezeichnete Schubstange 4 besitzt am hinteren Ende eine Lasche 7, um sie daran für das Auswechseln der Kartusche zurückziehen zu können. Die Schubstange 4 besitzt ferner eine Verzahnung 8, siehe auch Figur 6, in die die mit einer Verzahnung 9 versehene Klinke 10 eines Vorschuborgans 11 greift. In Figur 6 erkennt man ferner den Drehpunkt 12 des Vorschuborgans sowie den Hebel 13, um das Vorschuborgan zu schwenken und die Zähne ausser Eingriff zu bringen und somit den Rückzug der Schubstange zu ermöglichen.

[0010] Wichtig für das einwandfreie Funktionieren des Vorschubs sowie des Entlastungsweges und das Nachfassen ist eine genaue Führung der Schubstangen sowie ein exaktes Eingreifen der Zähne des Vorschuborgans in die Verzahnung der Schubstangen. In erster Näherung wird die Führung dadurch gewährleistet, dass die Schubstangen Stege 14 und 15 aufweisen, die sich längs der Schubstange erstrecken und senkrecht zur Ebene 8E stehen, auf der die Verzahnung 8 angeordnet ist und dass diese Stege in entsprechend geformten Führungen im Gehäuse geführt sind, wobei entsprechende hintere Führungen 16 und 17 sowie vordere Führungen 18 und 19 in Figur 1 gezeigt werden, während in Figur 2 die vorderen Führungen 18 und 19 dargestellt sind. Wie aus der nachfolgenden Beschrei-

bung und Wirkungsweise der Reibungsbremse hervorgehen wird, ist es vor allem wichtig, dass mindestens eine Schubstange mindestens einen Steg nach oben, d.h. zum Deckel des Gehäuses hin gerichtet, aufweist.

[0011] Wollte man mit diesen Massnahmen allein eine genaue Führung bewirken, müssten sowohl die Führungsnuten als auch die Stege an den Schubstangen sehr genau und mit sehr geringen Toleranzen gearbeitet sein. Solch enge Toleranzen sind jedoch bei der Massenherstellung dieser Produkte nicht möglich. Es wurde nun erkannt, dass es möglich ist, mit einer entsprechend gestalteten Bremsfeder nicht nur die Forderungen zu erfüllen, die an eine wirksame Reibungsbremse gestellt werden, sondern auch eine exakte Führung der Schubstange, sei es eine einzelne Schubstange oder eine Doppelschubstange, zu bewirken.

[0012] In den Figuren 1 bis 5B ist eine als Bremsfeder 20 ausgebildete Reibungsbremse dargestellt, die nicht nur die Aufgaben einer Reibungsbremse erfüllt, sondern auch die Schubstange dann exakt führt, wenn die Zähne des Vorschuborgans wieder eingreifen sollen. Gemäss Figur 3 besteht die Feder 20 im wesentlichen aus einem Schlaufenteil 21, der einen Radius R aufweist, sowie einem daran anschliessenden Klemm- und Ausrichtteil, der aus den beiden Schenkeln 22 und 23 besteht. Wie am besten aus den Figuren 1 und 5 hervorgeht, ist der eine Schenkel 22 geradlinig, während der andere Schenkel 23 gebogen oder abgewinkelt ist, so dass die Feder insgesamt bezüglich ihrer Längsachse asymmetrisch ausgebildet ist. Der geradlinige Schenkel 22 weist ferner ein Langloch 24 zur Sicherung und Wegbegrenzung auf.

[0013] Durch diese spezielle Federform wird einmal bewirkt, dass die Schubstange, bzw. deren Steg, im Beispiel gemäss Figur 1 Steg 15, stets geradlinig ausgerichtet und gegen die beiden Aussenkanten 25 und 26 der hinteren Führung 17 und der vorderen Führung 19 gedrückt wird. Ausserdem erlaubt die Form des Schlaufenteils die Federkraft, abgesehen vom Einfluss der Wandstärke und des Materials, durch die Grösse von Radius R präzise abzustimmen.

[0014] Die ausgerichtete Stellung gemäss Figur 1 entspricht der Schubstangenstellung von Figur 5A, in welcher skizziert ist, dass der Steg 15 der Schubstange gegen die beiden Kanten 25 und 26 der Führungen 17 und 19 anliegt.

[0015] In vorliegendem Ausführungsbeispiel ist die Feder am Deckel des Gehäuses angebracht, wobei sie an der Innenseite der Aussenwand 27 des Deckels anliegt und zwischen der Innenseite der Aussenwand und einem zu dieser mit Abstand angeordneten Führungssteg 28 eingeklemmt ist. Der Führungssteg dient der genauen Ausrichtung des geraden Schenkels 22 der Bremsfeder, wobei die beiden Führungskanten 25 und 26 sowie die der Aussenwand zugewandte Anschlagfläche 29 des Führungsstegs in einer Ebene liegen. Die Höhe des Führungsstegs entspricht etwa der Höhe des Absatzes 30 an der Bremsfeder, siehe Figur 3, so dass der Steg 15 unter dem Führungssteg durchgleitet. Es ist selbstverständlich, dass der Führungssteg 28 eine etwas kleinere Dicke aufweist als der Steg 15, um diesen wirksam einzuklemmen.

[0016] In der Innenseite der Aussenwand 27 befinden sich zwei Anschläge für die Bremsfeder, der vordere Anschlag 31 und der hintere Anschlag 32. Der Weg, den die Bremsfeder zurückweicht, der als freier Entlastungsweg definiert ist, ist in Figur 1 mit B bezeichnet. Zur Sicherung der Bremsfeder und auch zur Begrenzung des freien Entlastungsweges ist ein Stift durch die Aussenwand und durch das Langloch 24 vorgesehen, so dass die Bremsfeder zwar gesichert, aber in Längsrichtung um einen bestimmten Weg verschiebbar ist.

[0017] Im folgenden wird die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Reibungsbremse beschrieben.

[0018] Unter Last, d. h. beim Austrag, bleibt die Schubstange zum Gehäuse ausgerichtet, auch wenn verschiedene Kräfte auf die Schubstange ausgeübt werden können, wie dies insbesondere bei einer Doppel-Schubstange der Fall ist und wenn das Verhältnis der Volumina der Kartuschen bzw. das Verhältnis der Querschnitte, vom Verhältnis 1 : 1 abweicht und beispielsweise 1 : 4 oder 1 : 10 beträgt, weil der sägezahnartige Zahneingriff des Schuborgans die Schubstange nach der spielarm eingebauten Klinke des Schuborgans ausrichtet. Beim Entlastungsweg und dem Nachfasshub durch die Klinke hingegen fällt diese Ausrichtung weg, weil unterschiedliche Kräfte oder unterschiedliche Reibungssituationen eine seitliche Verschiebung oder eine Schrägstellung der Schubstange bewirken können, wie dies in Figur 5B dargestellt ist.

[0019] Nach Beendigung des Nachfasshubes richtet die leicht verspannte Bremsfeder die Schubstange wieder nach der hinteren und vorderen Kante 25 und 26 der Führungen aus, während der gerade Schenkel 22 der Feder an der Anschlagfläche 29 des Führungsstegs ausgerichtet wird und abstützt. Dadurch wird erreicht, dass beim Nachfassen und beim Beginn des Austraghubes die Verzahnung der Schubstange und die Klinkenzähne genau ausgerichtet sind und die Klinke nicht durch unsauberen Zahneingriff beim Einrastvorgang hängen bleibt, was zu Beschädigungen der Verzahnung an der Schubstange und der Klinke sowie zu Knackgeräuschen führen kann.

[0020] Aus obiger Beschreibung geht hervor, dass die Ausrichtung der Schubstange durch die erfindungsgemässe Bremsfeder alleine einwandfrei bewirkt werden kann, wodurch die Einzelteil- sowie die Montagekosten stark reduziert werden, was gerade für grosse Stückzahlen wesentlich ist, und ausserdem, dass die Schubstange gegenüber dem Gehäuse nur eine sehr kleine Reibung aufweist, was sich günstig auf die Entlastung der Kartusche auswirkt.

[0021] Die erfindungsgemässe Bremsfeder wurde anhand eines Beispiels einer Doppelkartusche

beschrieben, da sie gerade dort von besonderem Vorteil ist, denn die Bremsfeder braucht nur auf einen Steg einer Schubstange zu wirken, um die ganze Schubstange, d. h. die Doppel-Schubstange, auszurichten, wobei es unerheblich ist, ob die Stösselplatten der Schubstange Kartuschen mit einem Verhältnis von 1 : 1 oder ein unterschiedliches Verhältnis bis zu einem Verhältnis von 1 : 10 auspressen. Die erfindungsgemässe Bremsfeder kann jedoch auch für Austraggeräte mit nur einer Schubstange eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Handbetätigtes Austraggerät für Kartuschen mit einer auf eine Schubstange wirkenden Reibungsbremse, wobei die Reibungsbremse eine mit Reibschluss auf die Schubstange (4) wirkende Bremsfeder (20) aufweist und die Schubstange eine Verzahnung (8) aufweist, auf die eine Verzahnung (9) eines Schuborgans (11) wirkt, dadurch gekennzeichnet, dass die als Reibungsbremse wirkende Bremsfeder (20) und das Gehäuse (1) Mittel (21; 28) aufweisen, die der Ausrichtung der Verzahnung (8) der Schubstange (4) auf die Verzahnung (9) des Schuborgans (11) dienen.

2. Austraggerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsfeder (20) ein Schlaufenteil (21) mit einem Radius (R) und ein daran anschliessendes Klemmteil mit zwei Schenkeln (22, 23) zur Aufnahme eines längs der Schubstange (4) und senkrecht zu ihrer Verzahnungsebene (8E) sich daran erstreckenden Steges (15)) aufweist, wobei der eine Schenkel (22) geradlinig und der andere Schenkel (23) gekrümmt oder abgewinkelt ist derart, dass die Bremsfeder (20) bezüglich ihrer Längsachse asymmetrisch ausgebildet ist und ihr geradliniger Teil (22) der Ausrichtung dient.

3. Austraggerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federkraft der Bremsfeder (4) durch die Veränderung des Radius (R) des Schlaufenteils (21) einstellbar ist.

4. Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsfeder (20) im Deckel (3) des Gehäuses (1) des Austraggerätes angeordnet ist, wobei der geradlinige Schenkel (22) zwischen der Innenseite einer Aussenwand (27) des Deckels und einem von dieser Aussenwand mit Abstand angeordneten Führungssteg (28) eingeklemmt ist.

5. Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (15) der Schubstange (4) in Führungsnuten (17; 19) geführt ist und der Führungssteg (28) eine gegen die Aussenwand gerichtete Anschlagfläche (29) aufweist, wobei die aussenwandigen Führungskanten (25, 26) der Führungsnuten (17, 19) und die Anschlagfläche (29) des Führungsstegs (28) auf einer Geraden liegen.

6. Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es für eine Doppelkartusche vorgesehen ist und eine Doppelschubstange (4) aufweist, wobei mindestens eine der beiden Schubstangen mindestens einen zum Dekkel hinweisenden Steg (15) aufweist, auf den die Bremsfeder (20) wirkt.

7. Austraggerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubstangen der Doppelschubstange (4) und die Stösselplatten (5, 6) einen gleichen Querschnitt aufweisen oder die Schubstangen der Doppelschubstange (4) und/oder die Stösselplatten (5, 6) unterschiedliche Querschnitte mit einem Verhältnis bis 1:10 aufweisen.

8. Bremsfeder zur Verwendung als Reibungsbremse in einem Austraggerät für Kartuschen, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsfeder (20) ein Schlaufenteil (21) mit einem Radius (R) und ein daran anschliessendes Klemmteil mit zwei Schenkel (22, 23) aufweist, wobei der eine Schenkel (22) geradlinig und der andere Schenkel (23) gekrümmt oder abgewinkelt ist derart, dass die Bremsfeder (20) bezüglich ihrer Längsachse asymmetrisch ausgebildet ist.

9. Bremsfeder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der geradlinige Schenkel (22) ein Langloch (24) zur Aufnahme eines Stiftes zur Sicherung und Begrenzung des Entlastungsweges aufweist.

Fig. 2

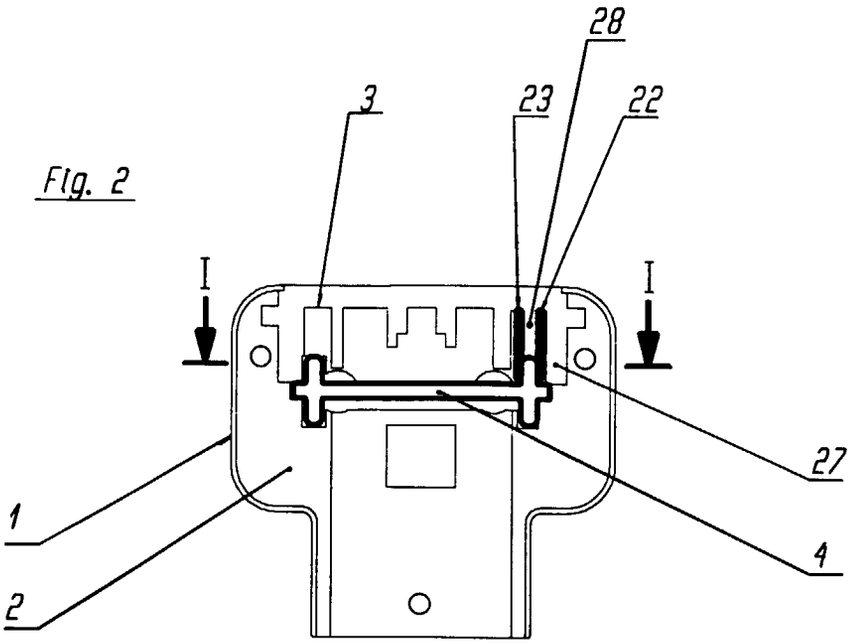

28
3
23
22
I
I
27
1
4
2

Fig. 1

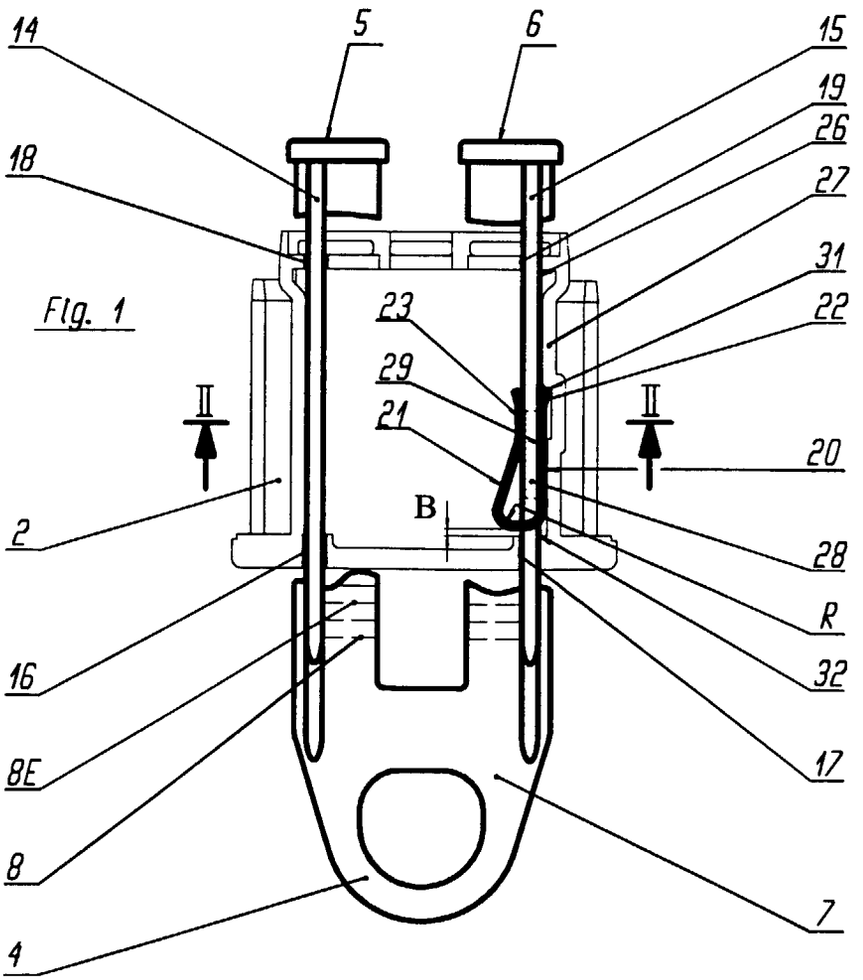

14
5
6
15
19
26
18
27
31
23
22
29
II
II
21
20
2
B
28
R
32
16
17
8E
8
7
4

Fig. 3

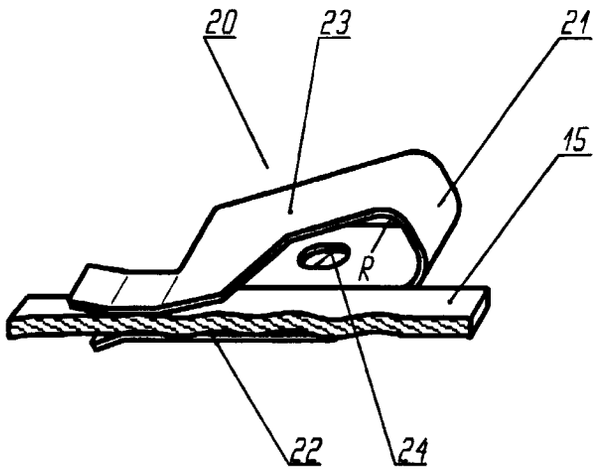


Fig. 4

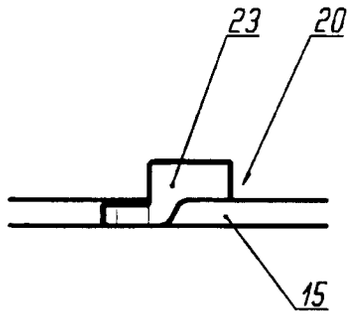


Fig. 5A

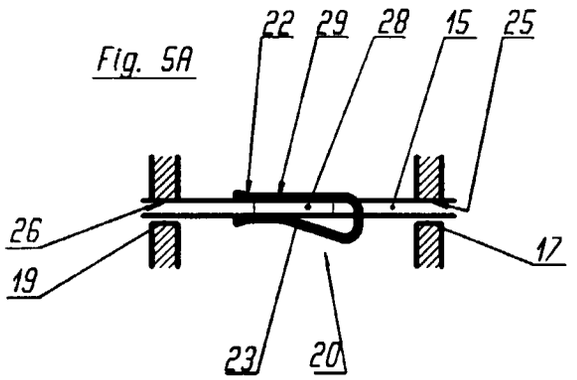


Fig. 5B

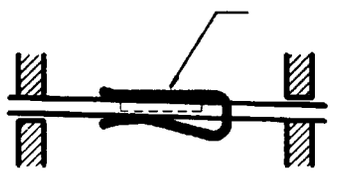
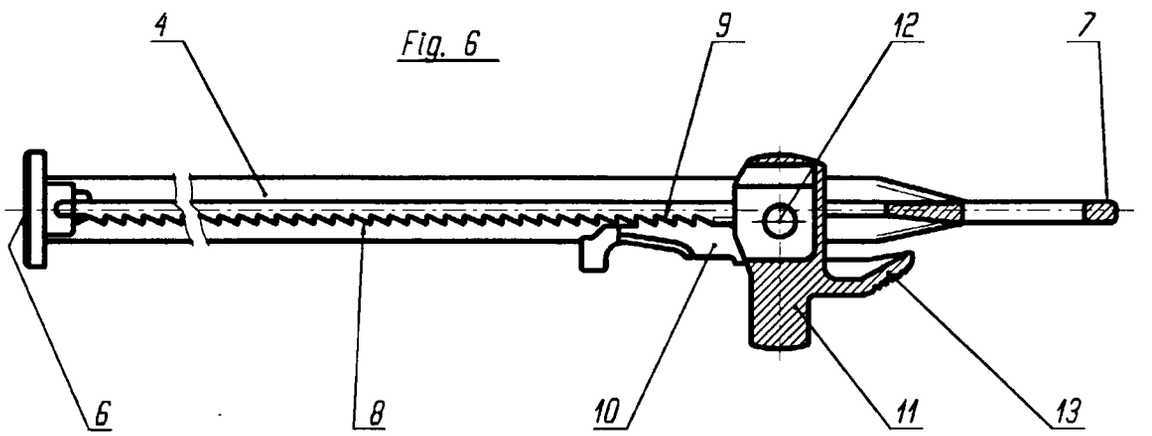


Fig. 6



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0302

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	US 4 826 053 A (KELLER WILHELM A) 2. Mai 1989 * das ganze Dokument *	1,8	B05C17/01
A	US 5 653 363 A (CHANG PETER J Y) 5. August 1997 * Spalte 5, Zeile 35 - Zeile 55; Abbildungen *	1,8	
A,D	EP 0 791 404 A (KELLER WILHELM A) 27. August 1997 * Ansprüche 10,11 *	1,8	
A	US 5 400 925 A (SIMMEN CHRISTIAN) 28. März 1995		
A	US 4 923 096 A (ENNIS III JAMES F) 8. Mai 1990		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

B05C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	24. August 1998	Brévier, F

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)