



European Patent Office



EP 0 916 758 A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **D03C 7/02**

(22) Anmeldetag: 06.11.1998

(74) Vertreter:
WALTHER, WALTHER & HINZ
Patentanwälte
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(57) Halblitze einer Dreherkantenvorrichtung mit Hebelitzen, wobei die Halblitze zwei Schenkel aufweist, die an ihrem oberen Ende unter Bildung eines Kopfes verbindbar sind, und die an ihrem unteren Ende jeweils einen Fuß aufweisen, wobei der Fuß mit mindestens einem Magneten der Hebelitze magnetisch zusammenarbeitet, und der Fuß (70, 80) der Halblitze (50) eine Form derart aufweist, dass die auf den Fuß (70, 80) der Halblitze (50) wirkende Magnetkraft in Hubrichtung (Pfeil 100) der Hebelitzen (2, 3) kleiner ist, als in der entgegengesetzten Richtung, wobei der Fuß (70, 80) einen oberen Abschluß in Form einer Abschlußkante (71, 81) aufweist, so daß die Halblitze (59) durch die Hebelitzen (2, 3) wechselseitig magnetisch abbremsbar ist.

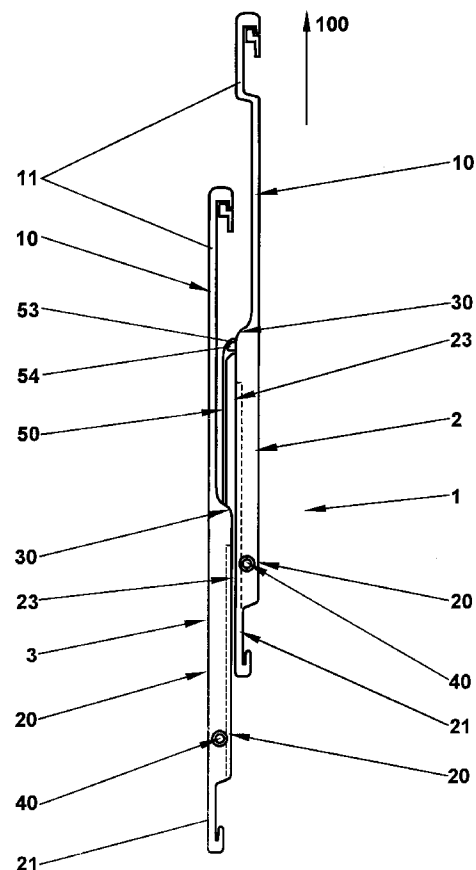


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Halblitze einer Dreherkantenvorrichtung mit Hebelitzen, wobei die Halblitze zwei Schenkel aufweist, die an ihrem oberen Ende unter Bildung eines Kopfes verbindbar sind, und die an ihrem unteren Ende jeweils einen Fuß aufweisen, wobei der Fuß mit dem mindestens einen Magneten der Hebelitze magnetisch zusammenarbeitet.

[0002] Aus der DE-GM 89 03 775 ist eine Halblitze aus Metall bekannt, bei der der Fuß zur besseren Steuerung durch den Magneten der Hebelitze vollflächig ausgebildet ist.

[0003] Eine Dreherkantenvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE-PS 38 18 680 hinreichend bekannt. Die Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante besteht hierbei aus zwei Hebelitzen, die an zwei wechselseitig bewegten Webschäften einer Webmaschine angeordnet sind. Die Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante umfaßt darüber hinaus eine Halblitze, die von den Hebelitzen entsprechend der Bewegung der Webschäfte jeweils wechselweise mitgenommen wird. Die Halblitze besitzt zwei Schenkel, die an ihrem oberen Ende unter Bildung eines Kopfes mit einer Öse zur Führung des Steherfadens zusammenlaufen. Eine derartige Halblitze ist aus metallischem Material hergestellt. Jede Hebelitze besitzt an ihrem unteren Ende mindestens einen Magneten, der eine gesteuerte Mitnahme der Halblitze durch die jeweilige Hebelitze dergestalt bewirkt, daß durch die Magnetkraft sichergestellt ist, daß die Halblitze von der Hebelitze während der jeweiligen Mitnahmebewegung durch die Hebelitze von dieser gehalten wird. Dieses Prinzip ist, wie bereits ausgeführt, aus der DE-PS 38 18 680 hinreichend bekannt. Mitgenommen wird die Halblitze durch die Hebelitze und hier insbesondere durch einen in der Hebelitze angeordneten Steg, auf dem die Halblitze mit ihrem endseitigen Kopf während der Mitnahme durch die jeweilige Hebelitze aufsitzt.

[0004] Es hat sich nun gezeigt, daß die Hebelitze im Bereich dieses Steges relativ schnell einschneidet. Dies liegt im wesentlichen in der hohen Hubzahl von bis zu 1200 Schuß und mehr begründet, was bewirkt, daß die Halblitze mit sehr hoher Geschwindigkeit und entsprechend hoher Energie auf den Steg aufschlägt. Um ein derartiges Einschneiden zu vermeiden, ist auch bereits vorgeschlagen worden, in die Hebelitze unter den Magneten einen Stopper einzusetzen, der als Anschlag für den Fuß des Schenkels der Halblitze dient. Hiermit konnte zwar der Verschleiß im Bereich des Steges erheblich vermindert werden, und die Lebensdauer der Hebelitze erheblich verlängert werden, jedoch war die Lebensdauer, insbesondere in Anbetracht der steigenden Hubzahl in den Webmaschinen, auch mit diesem Stopper noch zu gering.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Halblitze der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine erhöhte Lebensdauer der Hebelitzen

auch bei sehr schnellaufenden Webmaschinen ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Fuß der Halblitze eine Form derart aufweist, daß die auf den Fuß der Halblitze wirkende Magnetkraft in Hubrichtung der Hebelitzen kleiner ist, als in der entgegengesetzten Richtung, wobei der Fuß einen oberen Abschluß in Form einer Abschlußkante aufweist, so daß die Halblitze durch die Hebelitzen wechselseitig magnetisch abbremsbar ist.

[0007] Durch die spezielle Form des Fußes der Halblitze mit der oberen Abschlußkante wird erreicht, daß der magnetische Widerstand gegen ein Abtauchen der Halblitze entgegen der Hubrichtung der Hebelitze so weit erhöht wird, daß er schlußendlich größer ist als der Widerstand, der zum Ausheben des Fußes der Halblitze aus dem Magnetfeld erforderlich ist. Das heißt, daß die Magnetkraft beim Eintauchen des einen Fußes der Halblitze in dem Bereich des Magneten der Hebelitze kontinuierlich zunimmt, mit der Folge, daß verhindert wird, daß der Fuß durchschlägt, also die Halblitze am oberen Ende mit ihrem Kopf auf den Steg der Hebelitze aufschlägt, wohingegen beim Ausheben des anderen Fußes der Halblitze aus dem Bereich des Magneten der Hebelitze, der Widerstand aufgrund der durch die Form des Fußes erfolgten kontinuierlichen Zunahme der magnetischen Masse geringer ist. Oder anders ausgedrückt hat dies zur Folge, daß die Halblitze bei der Mitnahmebewegung durch eine Hebelitze durch den Magneten in der einen Hebelitze in der Ausgangsstellung gehalten wird. Dies hat zur Folge, daß bei dieser Bewegung die Halblitze nicht mehr in die eine Hebelitze eintaucht und auf den Steg der einen Hebelitze - wie dies beim Stand der Technik der Fall ist - zu liegen kommt. Das heißt, es findet demzufolge keinerlei Verschleiß an dem Steg der Hebelitze mehr statt, so daß vom Prinzip her auf diesen Steg auch verzichtet werden kann. Das heißt, daß eine derartige Dreherkantenvorrichtung umfassend zwei Hebelitzen und eine Halblitze im wesentlichen verschleißfrei arbeitet.

[0008] Im einzelnen ist vorgesehen, daß sich der Fuß der Halblitze nach unten, d. h. entgegen der Hubrichtung verjüngt. Die Art der Verjüngung kann hierbei wahlweise sowohl im Querschnitt als auch in der Draufsicht auf den Fuß des Schenkels der Hebelitze erfolgen. Wesentlich ist, dass die Magnetkraft von unten nach oben durch Vermehrung des magnetischen Materials zunimmt. Von unten nach oben bedeutet hierbei, von dem unteren Ende des Fußes nach oben in Richtung auf den Schenkel der Halblitze gesehen. Die Form des Fußes zeigt hierbei vorteilhaft die Form eines Dreiecks, dessen nach unten gerichtete Spitze auf die Mitte des Magneten der Hebelitze zeigt. Nach oben hin, daß heißt als oberen Abschluß weist der Fuß die Abschlußkante auf. Durch die Verjüngung des Fußes nach unten zu wird erreicht, daß beim Ausheben des Fußes aus dem Magnetfeld des Magneten der anderen Hebelitze eine Kraft erforderlich ist, die geringer ist als die Kraft, die

den Fuß entgegen der Hubrichtung weiter in die eine Hebelitze eintauchen lassen will. Der Grund hierfür liegt darin begründet, daß in Verbindung mit der Abschlußkante des Fußes, die sich vorteilhaft im wesentlichen über die gesamte Breite oder den Durchmesser des Magneten erstreckt, der Widerstand zum Überwinden dieser Abschlußkante größer ist als umgekehrt der Widerstand, der zum Ausheben (in Hubrichtung) des Fußes aus dem Magnetfeld erforderlich ist, da durch die Verjüngung des Fußes der Widerstand kontinuierlich abnimmt, wohingehend der Widerstand zum Überwinden der Abschlußkante zwar abrupt abnimmt, aber dennoch aufgrund des abrupten Übergangs wesentlich höher ist.

[0009] Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Schenkel im unteren Bereich zur Aufnahme des Fußes gekröpft ausgebildet ist. Hierdurch wird erreicht, daß der Fuß nach oben, d. h. in Hubrichtung eine freie Abschlußkante bilden kann, mit der oben bereits beschriebenen Folge, daß eben durch diese Abschlußkante der entsprechend magnetische Widerstand gegen ein Abtauchen der Halblitze entgegen der Hubrichtung der Hebelitze soweit erhöht wird, daß er schlußendlich größer ist, als der Widerstand, der zum Ausheben der Halblitze aus dem Magnetfeld erforderlich ist.

[0010] Hierbei ist insbesondere vorgesehen, daß der Schenkel nach außen gekröpft ausgebildet ist. Das heißt, daß der durch die Kröpfung erzeugte Bogen nach außen weist. Eine solche Ausbildung ist insofern von Vorteil, da hierfür im Bereich der Hebelitzen mehr Raum zur Verfügung steht.

[0011] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

- | | |
|---------------------|--|
| Figur 1 | zeigt die vollständige Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante mit zwei Hebelitzen und einer Halblitze; |
| Figur 2 | zeigt eine Hebelitze in einer Seitenansicht; |
| Figur 3 | zeigt die Hebelitze gemäß Figur 2 in einer Ansicht gemäß dem Pfeil III aus Figur 2; |
| Figur 4 | zeigt die Halblitze in vergrößerter Darstellung. |
| Figur 5 bis Figur 8 | zeigen verschiedene Ausführungsformen des Fußes des Schenkels einer Halblitze. |

[0012] Die Vorrichtung 1 zum Bilden einer Dreherkante umfaßt zwei Hebelitzen 2, 3, die mit wechselseitig bewegten Webschäften verbindbar sind, und die die Halblitze 50 entsprechend wechselseitig mitnehmen.

Das Funktionsprinzip ist beispielsweise aus der DE-PS 38 18 680 bekannt, auf die sich hiermit ausdrücklich bezogen wird. Jede Hebelitze 2, 3 besteht im wesentlichen aus zwei Schenkeln 10, 20, wobei jeder dieser Schenkel 10, 20 ein hakenförmiges Element 11 bzw. 21 zur Befestigung an den Litzentragschienen (nicht dargestellt) der entsprechend wechselweise bewegten Webschäfte der Webmaschine aufweist.

[0013] Die in Figur 4 dargestellte Halblitze 50 zeigt zwei Schenkel 51, 52, die an ihrem oberen Ende endseitig unter Bildung eines Kopfes 53 zusammenlaufen. Der Kopf 53 zeigt eine Öse 54 zur Aufnahme des durch die Halblitze 50 geführten Steherfadens. Die Schenkel 51, 52 sind an ihrem unteren Ende jeweils unter Bildung eines Fußes 70, 80 gekröpft ausgebildet. Die Kröpfung (Pfeil 55, 56) ist hierbei derart gewählt, daß diese jeweils einen Bogen nach außen bildet, so daß diese Füße 70, 80 nach innen zeigen. Die Füße 70, 80 sind hierbei derart gestaltet, daß sich diese nach unten (Pfeil 90) verjüngen, hingegen nach oben eine Abschlußkante 71, 81 bilden. Weitere Ausführungsformen des Fußes finden sich in den Fig. 5 bis 8.

[0014] Der Schenkel 20 der Hebelitze 2, 3 zeigt einen Schlitz 22 zur verschieblichen Aufnahme des Schenkels 51, 52 der Halblitze 50 (Figur 3). Am oberen Ende des Schenkels 20 ist eine Führungsöffnung 30 vorgesehen, die den Eingang zu dem Schlitz 22 des Schenkels 20 für die Schenkel 51, 52 der Halblitze 50 darstellt. Hieraus folgt, daß der Schenkel 20 im Prinzip unter Bildung des Schlitzes 22 aus zwei Wandungen 25, 26 besteht, die an einer Längsseite des Schlitzes unter Bildung des Steges 23 zusammengehalten sind.

[0015] Zur Steuerung der Bewegung der Halblitze 50 durch die Hebelitzen 2, 3 zeigt nun die Hebelitze im unteren Bereich des Schenkels 20 jeweils ein Magnetpaar 40. Ein solches Magnetpaar 40 besteht aus zwei Magneten 41, 42, die einander gegenüberliegend in den Wandungen 25, 26 des Schenkels 20 der Hebelitze 2, 3 angeordnet sind. Wesentlich ist nun, daß die Länge X des Schenkels 51, 52 der Halblitze 50 größer ist, als der Abstand Y von dem Magnetpaar 40 zum oberen Abschluß 24 des Steges 23 (Figur 2). Denn hierdurch wird erreicht, daß die Halblitze 50 mit ihrem Kopf 53 und hier insbesondere mit dem dachförmigen Verbindungsteg 59 nicht mehr auf das Stegende 24 zu liegen kommt.

[0016] Bei dem in Fig. 5 dargestellten Fuß ist ein nach unten konisch oder spitz umlaufender Ansatz 75, 85 vorgesehen, wodurch eine kontinuierliche Materialzunahme gewährleistet ist.

[0017] Bei dem Fuß gemäß Fig. 6 ist eine Spitze 76, 86 dargestellt, die ebenfalls eine kontinuierliche Materialzunahme ermöglicht.

[0018] Gleiches gilt für den Fuß gemäß der Fig. 7a und 7b, wobei allerdings hier der Fuß im Querschnitt nach unten hin eine Spitze 77 bildet, mithin der Querschnitt nach unten hin abnimmt.

[0019] Bei allen diesen Darstellungsarten unter-

schiedlicher Füße ist immer eine Abschlusskante 71, 81 vorgesehen.

[0020] Die Darstellung gemäß Fig. 8a, 8b unterscheidet sich insofern von den anderen Ausführungsformen, als hier der Schenkel der Halblitze aus nicht magnetischem Material ausgebildet ist, die Spitze 78 hingegen aus magnetischem Material. Die Abschlusskante 71, 81 wird somit durch den Übergang vom nicht magnetischen zum magnetischen Material gebildet. Aber auch hier ist, wie bereits erläutert, der Fuß zur Bildung der Spitze 78 konisch ausgebildet.

[0021] Die Funktionsweise der Vorrichtung ist nun wie folgt:

[0022] Bei der Hubbewegung (Hubrichtung Pfeil 100) der einen Hebelitze 2 hat der eine Schenkel 51 der Halblitze 50 aufgrund der Magnetwirkung der Magnete 41, 42 der anderen Hebelitze 3 das Bedürfnis, entgegen der Hubrichtung 100 weiter in die eine Hebelitze 2 einzutauchen. Nun ist, wie bereits ausgeführt, der magnetische Widerstand, das heißt, die Magnetkraft, die auf den Fuß 70 des Schenkels 51 der Halblitze 50 durch die Magnete 41, 42 der Hebelitze 2 ausgeübt wird, größer als die Kraft, die zum Ausheben des Fußes 80 des Schenkels 52 aus der anderen Hebelitze 3. Die Hubrichtung ist durch den Pfeil 100 gekennzeichnet. Dies deshalb, weil durch die Abschlußkante 71 des Fußes 70 des Schenkels 51 der Halblitze 50 ein erheblich größerer magnetischer Widerstand bereits gestellt wird, als der magnetische Widerstand, der beim Ausheben des sich nach unten verjüngenden Fuß 80 des Schenkels 52 der Halblitze aus dem Bereich der Magnete 41, 42 der anderen Hebelitze auftritt. Der Grund hierfür ist, wie dies an anderer Stelle bereits erläutert wurde, darin zu finden, daß sich der Fuß 80 nach unten zu, also in Richtung des Pfeiles 90, verjüngt. Die oben beschriebene Funktion erfolgt genau entgegengesetzt dann, wenn nicht die Hebelitze 2 angehoben wird, wie in Figur 1 dargestellt, sondern wechselweise dazu die Hebelitze 3.

Patentansprüche

1. Halblitze einer Dreherkantenvorrichtung mit Hebelitzen, wobei die Halblitze zwei Schenkel aufweist, die an ihrem oberen Ende unter Bildung eines Kopfes verbindbar sind, und die an ihrem unteren Ende jeweils einen Fuß aufweisen, wobei der Fuß mit mindestens einem Magneten der Hebelitze magnetisch zusammenarbeitet,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fuß (70, 80) der Halblitze (50) eine Form derart aufweist, dass die auf den Fuß (70, 80) der Halblitze (50) wirkende Magnetkraft in Hubrichtung (Pfeil 100) der Hebelitzen (2, 3) kleiner ist, als in der entgegengesetzten Richtung, wobei der Fuß (70, 80) einen oberen Abschluß in Form einer Abschlusskante (71, 81) aufweist, so daß die Halblitze (59) durch die Hebelitzen (2, 3) wechselseitig magnetisch abbremsbar ist.
2. Halblitze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich der Fuß (70, 80) nach unten hin verjüngt.
3. Halblitze nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich der Fuß (70, 80) nach unten hin im Querschnitt verjüngt.
4. Halblitze nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich der Fuß (70, 80) nach unten hin in der Ansicht verjüngt.
5. Halblitze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schenkel (51, 52) im unteren Bereich zur Aufnahme des Fußes (70, 80) gekröpft ausgebildet ist.
6. Halblitze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schenkel (51, 52) nach außen gekröpft ausgebildet ist.
7. Halblitze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschlußkante (71, 81) sich im wesentlichen über die Breite des Magneten (41, 42) der Hebelitze (2, 3) erstreckt.
8. Halblitze nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fuß (70, 80) etwa nach Art eines Dreiecks ausgebildet ist, wobei die nach unten gerichtete Spitze des Dreiecks auf die Mitte des Magneten (41, 42) gerichtet ist.

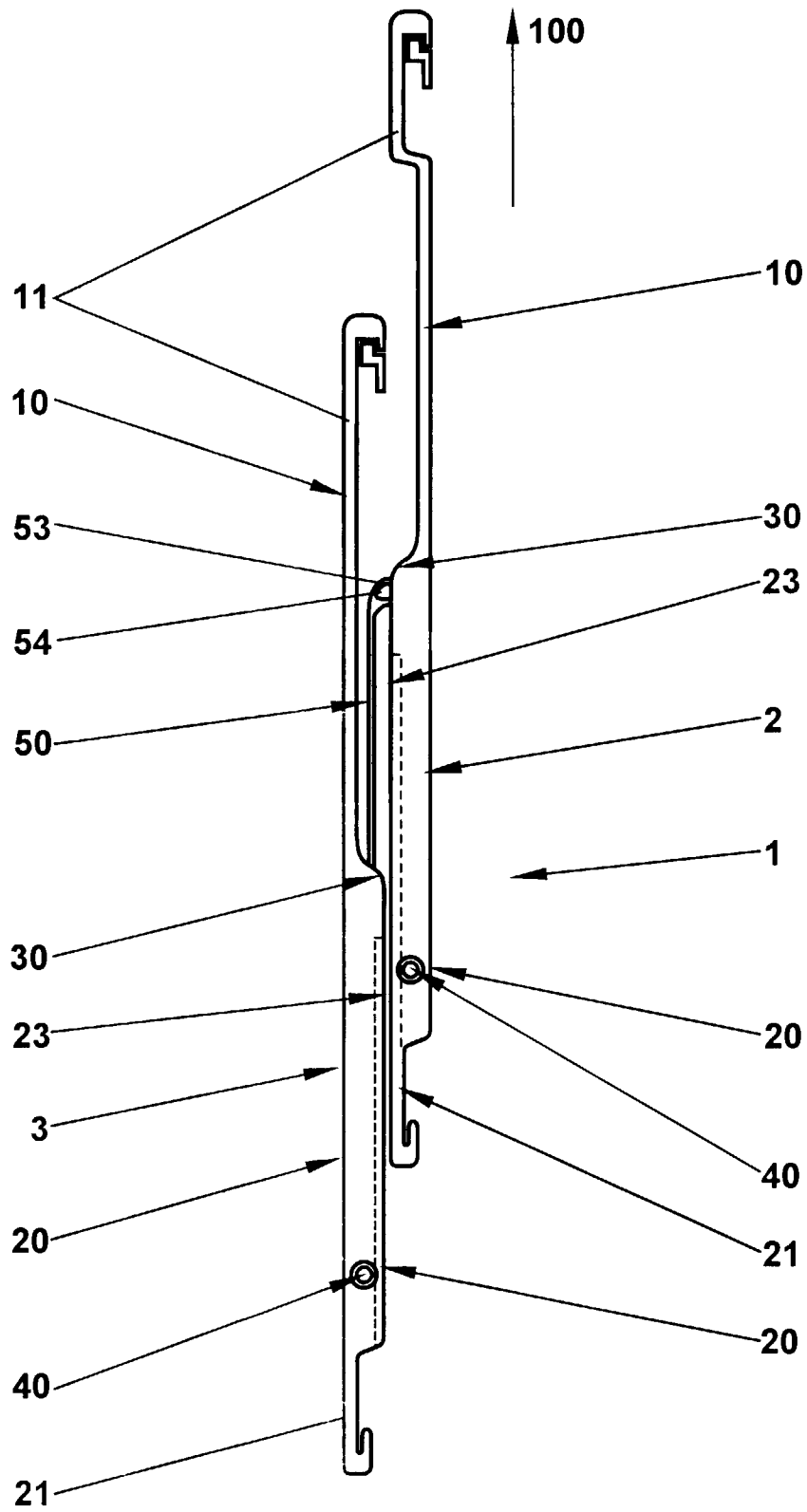


Fig. 1

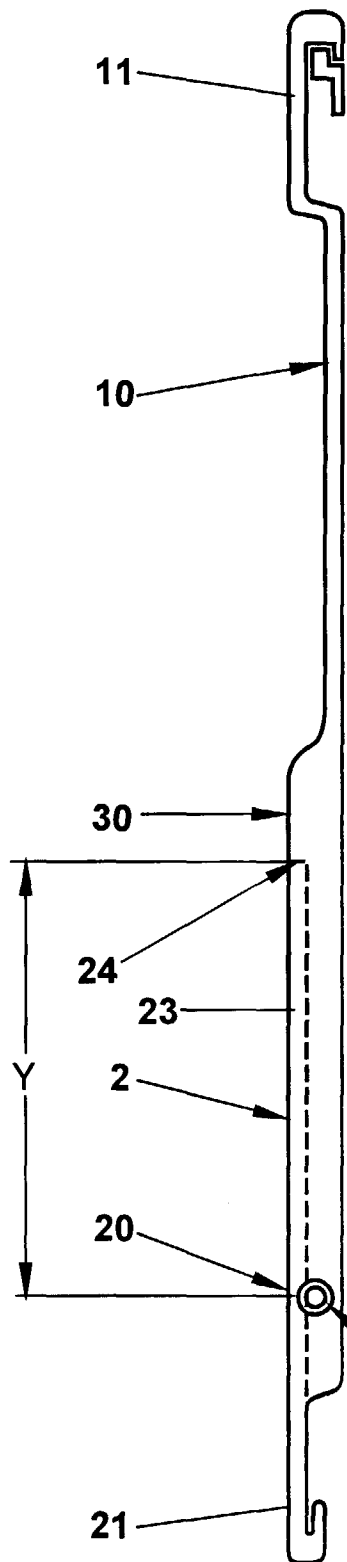


Fig. 2

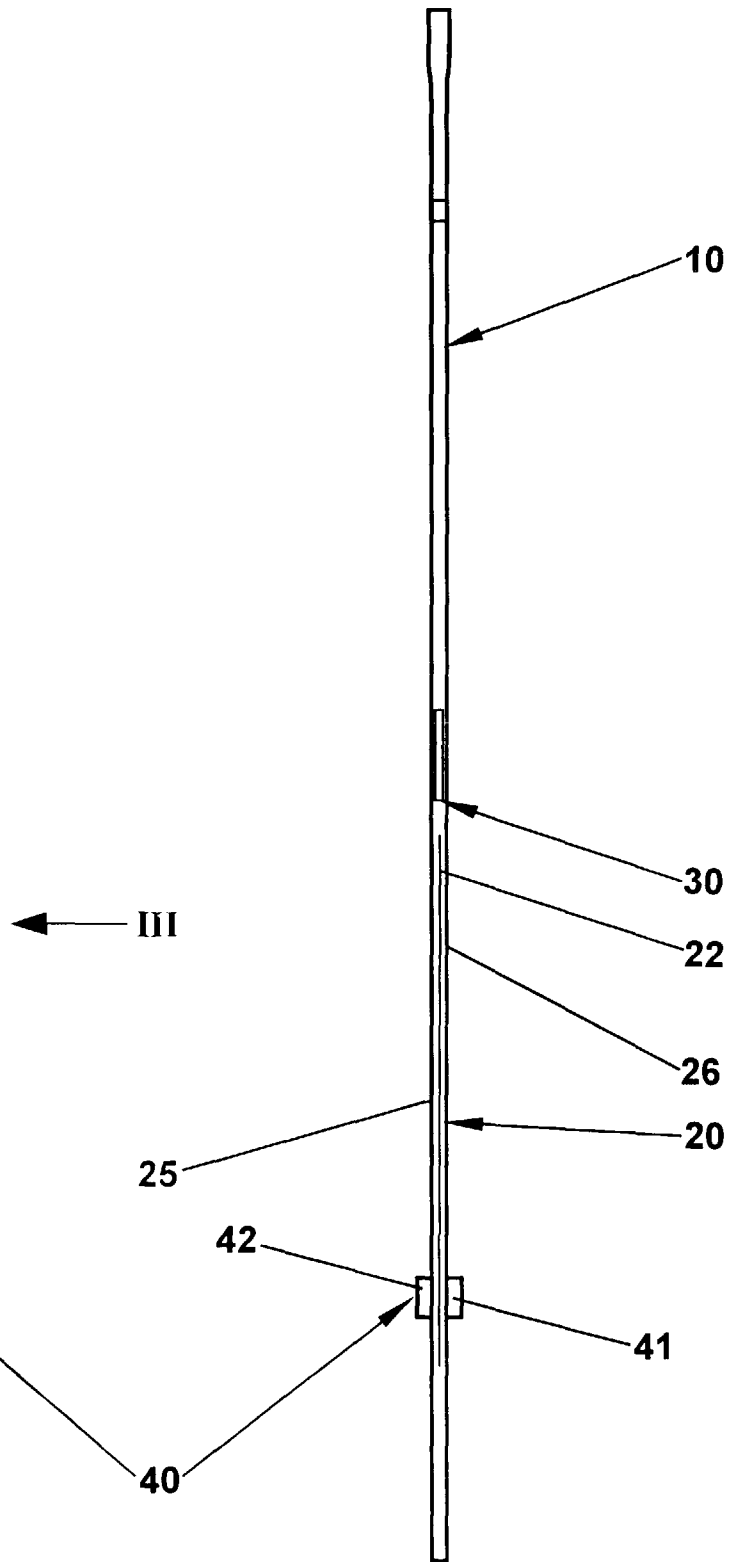


Fig. 3

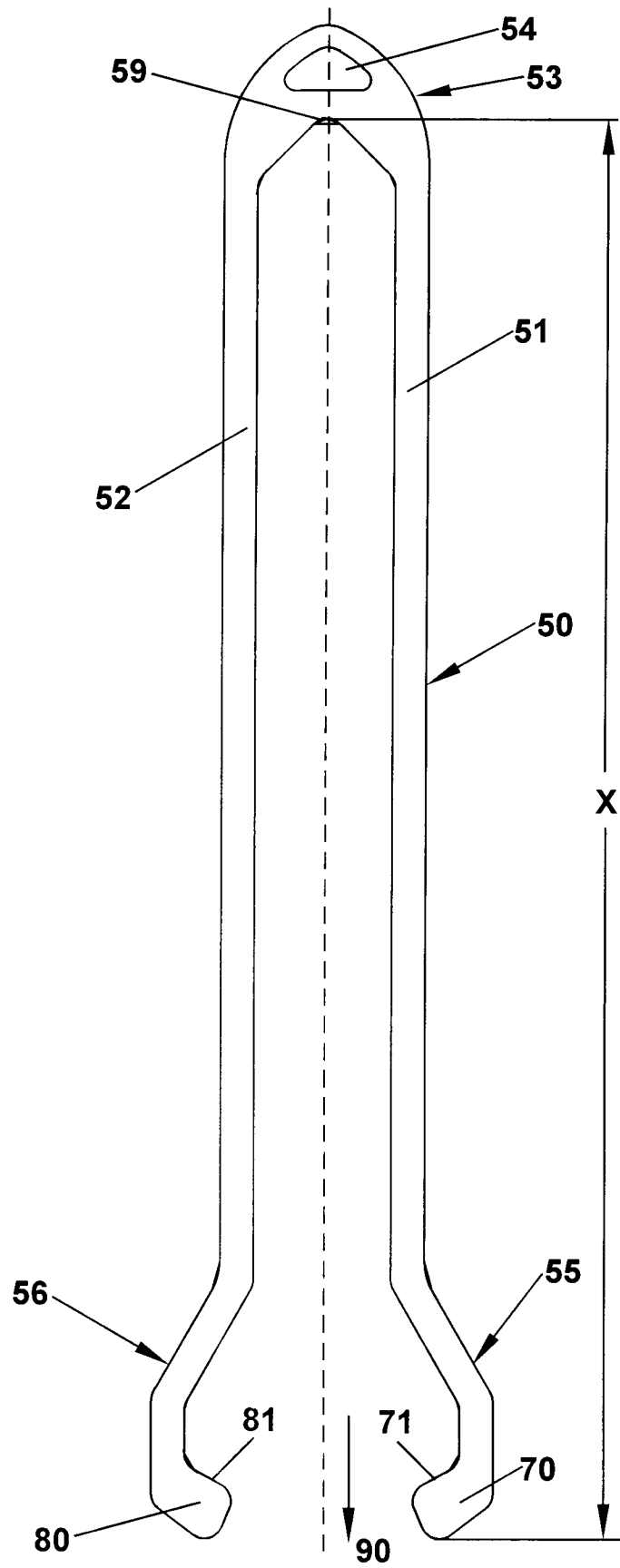


Fig. 4

