




 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG



 21 Anmeldenummer: 85810201.5



 51 Int. Cl.⁴: **D 03 D 47/27**
D 03 D 49/60


 22 Anmeldetag: 03.05.85



 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 05.11.86 Patentblatt 86/45


 84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE


 71 Anmelder: **GEBRÜDER SULZER AKTIENGESELLSCHAFT**
Zürcherstrasse 9
CH-8401 Winterthur(CH)


 72 Erfinder: **Hintsch, Otto, Dr.**
Grundackerstrasse 5
CH-8304 Wallisellen(CH)


 64 Schussfadeneintragsvorrichtung einer Greiferprojektil-Webmaschine.


 57 Bei einer Schussfadeneintragsvorrichtung einer Projektilwebmaschine wird das Schusseintragsorgan (6, 6a) in parallel zum Riet angeordneten Führungszähnen (25,35,45,55,65) geführt. Die Führungszähne können über mindestens fünf ebene Führungsflächen (z.B. 26a, 26c, 26c, 27a, 27b) auf entsprechende Flächen am Schusseintragsorgan einwirken, wobei jeweils zwei benachbarte Flächen der Führungszähne miteinander einen mindestens rechten Winkel bilden. Durch diese Anordnung von Führungsflächen sind die Reibungskräfte zwischen Führungszähnen und Schusseintragsorgan in erster Näherung um den Faktor 1.85 geringer als bei einer bekannten Schussfadeneintragsvorrichtung mittels Projektil.

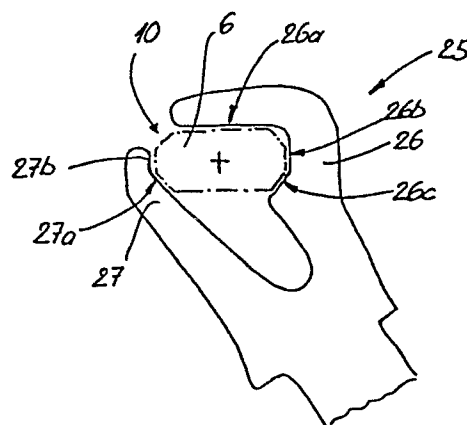


Fig. 4

- 1 -

KSR/Pat/T.683/EWNH/

Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, CH-8401 WinterthurSchussfadeneintragsvorrichtung einer Greiferprojektil-
Webmaschine

Die Erfindung betrifft eine Schussfadeneintragsvorrichtung einer Projektilwebmaschine mit hintereinander angeordneten, einen Schusskanal für das Eintragsorgan bildenden Führungszähnen, durch welchen Projektile Schussfäden in das Webfach eintragen. Die Führungszähne einer bekannten Vorrichtung umschliessen das Projektil von mehreren Seiten und haben eine Oeffnung, die dem Riet zugewandt ist, zur Freigabe des Schussfadens vor dem Anschlag an den Geweberand mittels des Rietes. Die über die

5 Webbweite einer Webmaschine angeordneten Führungszähne können alle gleich ausgeführt sein, oder sie bilden jeweils paarweise komplementär eine Führungseinheit, wobei jeweils einer Führungsstütze ein Führungshaken zugeordnet ist. Eine solche Führungsvorrichtung ist beispielsweise

10 in der CH-PS 465 521 beschrieben. Eine andere Führungsvorrichtung mit lauter gleichen Führungszähnen ist in der DE-PS 2 628 625 dargestellt.

15

Die erwähnten Patentschriften beziehen sich auf Führungsvorrichtungen für Projektile, welche acht ebene Flächen

20 an ihrem Umfang aufweisen, wovon jeweils drei zur Führung

des Projektils im Webfach dienen.

Die bekannte Form der Führungszähne hat sich in der Praxis bewährt, indem keine von den Führungszähnen verursachten Ungleichmässigkeiten im Gewebe auch bei hohen Anforderungen an die Gewebequalität festzustellen sind. Sowohl Kett- als auch Schussfäden werden durch die bekannten Führungszähne nicht beschädigt. Es hat sich jedoch gezeigt, dass zur Vermeidung von Verschleiss zwischen Führungszähnen und Schusseintragsorgan eine aufwendige, das Schmiermittel genau dosierende Schmiereinrichtung für den Schusskanal erforderlich ist. Ueblicherweise wird das Schmiermittel über das Schusseintragsorgan in den Schusskanal eingebracht. Störungen im Schmiersystem können zu Unterschmierung und Verschleiss an den Führungszähnen führen, der als Gewebeverschmutzung sichtbar wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schusseintragsvorrichtung der eingangs definierten Art zu schaffen, mit der unter Beibehaltung der positiven textiltechnischen Eigenschaften eine geringere Verschleissneigung bei Mangelschmierung durch Herabsetzung der Reibungskräfte zwischen Projektil und Führungsvorrichtung erzielt wird. Diese Aufgabe wird durch die Erfindung dadurch gelöst, dass jeweils zwei aufeinanderfolgende Führungszähne gesamthaft mindestens fünf ebene einander zugewandte Führungsflächen aufweisen, die über ebensoviele zu ihnen während des Schusseintrags parallele Flächen des Projektils auf dieses einwirken, wobei jeweils zwei einem bzw. zwei benachbarten Führungszähnen zugeordnete im Umkreis des Projektils aufeinanderfolgende Führungsflächen der Zähne miteinander einen mindestens rechten Winkel bilden.

Der Vorteil der Erfindung gegenüber bekannten Schusseintragsvorrichtungen liegt darin, dass durch eine verbesserte Formgebung geringere Führungskräfte zwischen Schusseintragsorgan und Führungsvorrichtung auftreten. In
5 gleichem Masse sind in erster Näherung auch die Reibungskräfte am Schusseintragsorgan geringer. Dies ist bei Projektilwebmaschinen besonders wichtig, da bei grossen Webbreiten der reibungsbedingte Geschwindigkeitsabfall des Projektils sich nachteilig auf die erreichbare Ma-
10 schinendrehzahl auswirkt. Mit der Verringerung der Reibungskräfte kann auch die permanente Schmiermittelzufuhr im Schusskanal reduziert werden, was sich wiederum auf die erreichbare Gewebequalität günstig auswirkt. In bestimmten Anwendungsfällen genügt dann auch die Verwendung
15 eines einfacheren und preisgünstigeren Schmieraggregates den Anforderungen.

Im folgenden wird die Erfindung in verschiedenen Ausführungsformen anhand der Figuren näher beschrieben.

Es zeigen:

- 20 Fig. 1 eine Schusseintragsvorrichtung in einer Ansicht in Richtung des Schusseintrages gemäss dem Stand der Technik,
Fig. 2 einen Führungszahn als Ausschnitt aus Fig. 1 in vergrösserter Form mit einem Projektil,
25 Fig. 3 die Kräfteverhältnisse zwischen Schusseintragsorgan und Führungsvorrichtung nach dem Stand der Technik,
Fig. 4 einen Führungszahn als Element der Vorrichtung gemäss der Erfindung,
30 Fig. 5 die Kräfteverhältnisse analog Fig. 3 bei einer Vorrichtung gemäss der Erfindung,

Fig. 6,7,8 und 9 andere vorteilhafte Ausführungsformen
der Erfindung und
Fig.10,11 perspektivische Darstellungen von Vorrichtungen
gemäss den Figuren 6 und 7.

5 In Fig. 1 ist die Weblade 1 einer Webmaschine bestehend
aus dem Riet 2, dem Ladenprofil 3 und einem Teil eines
Ladenhebels 4 dargestellt. Die Ladenhebel sind auf einer
nicht dargestellten oszillierenden Welle montiert. Am
Ladenprofil 3 sind hintereinander in regelmässigen Ab-
10 ständen die Führungszähne 15 befestigt. Sie bilden die
Führungsvorrichtung für das Projektil 6, mit dem der
Schussfaden 7 in das durch die Kettebenen 8 und 9 gebil-
dete Webfach eingetragen wird. Nach dem Schusseintrag
tauchen die Führungszähne nach rechts unten aus dem Web-
15 fach aus, wobei der Schussfaden 7 durch die trichterförmige
Oeffnung 10 der Führungszähne relativ nach links austritt.
Er wird in der strichpunktierten Stellung der Weblade in
Fig. 1 anschliessend an den Geweberand 11 angeschlagen.

Im folgenden werden nur die Führungsflächen an den Füh-
20 rungszähnen bezeichnet. Die ihnen jeweils zugeordneten
Führungsflächen am Projektil bleiben unerwähnt.

Fig. 2 zeigt wie Fig. 1 einen Führungszahn 15 und die
strichpunktierten Umrisse eines Projektils 6 nach dem
Stand der Technik. Der Führungszahn besteht aus dem
25 Führungshaken 16 mit den Führungsflächen 16a und 16b so-
wie der gegenüberliegenden Führungsstütze 17 mit der
Führungsfläche 17a. Von den insgesamt acht ebenen Flächen
am Umfang des Projektils 6 können während eines Schuss-
eintrages jeweils drei mit den erwähnten Führungsflächen
30 16a,16b und 17a eines Führungszahnes in Berührung kommen.

Fig. 3 zeigt als Ausschnitt aus Fig. 2 eine Kollision

des Projektils 6 mit den Führungsflächen 16a und 17a während des Fluges durch den Schusskanal. Da das Projektil 6 normalerweise nicht exakt parallel zum aus den Führungszähnen 15 gebildeten Schusskanal fliegt, wird es sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit V senkrecht zur Schusseintragsrichtung bewegen. Richtung und Grösse der Geschwindigkeit V ändern sich von einer Kollision zur anderen; sie hängen von verschiedenen Einflussfaktoren ab. Die obere Führungsfläche 16a bildet zusammen mit der Führungsfläche 17a bei einer bekannten Ausführung eines Führungszahnes einen Winkel $\alpha = 45^\circ$. Wenn das Projektil mit der Geschwindigkeit V , wie in Fig. 3 dargestellt, parallel zur Winkelhalbierenden von α auf die Führungsflächen 16a und 17a zustrebt, entsteht bei der Kollision eine Stosskraft K , welche das Projektil in die entgegengesetzte Richtung zurückwirft. Bei dem Beispiel wird nur eine translatorische Bewegung des Projektils angenommen. In Wirklichkeit tritt zusätzlich auch eine oszillierende Rotation des Projektils um die Längsachse auf, deren Auswirkung auf die Reaktionskräfte von den Führungsflächen auf das Projektil als vernachlässigbar angenommen wird. Die resultierende Stosskraft K auf das Projektil wird durch die im betrachteten Beispiel gleich grossen Kräfte N_1 und N_2 über die Führungsflächen 16a und 17a in das Projektil eingeleitet. Es lässt sich graphisch oder numerisch ohne weiteres ermitteln, dass in dem betrachteten ungünstigsten Fall der Kollision des Projektils mit dem Führungszahn die Summe der Beträge der Normalkräfte N_1 und N_2 um den Faktor 2.61 grösser als die Kraft K ist. Die das Projektil abbremsenden Reibungskräfte an den Führungsflächen 16a und 17a sind in erster Näherung proportional zu den Kräften N_1 und N_2 und hängen vom Oberflächenzustand der Flächen und vom dazwischen-

liegenden Schmiermittel ab.

Wenn sich das Projektil senkrecht auf die Führungsfläche 16a zubewegt, so wird die Normalkraft N_1 identisch mit der Stosskraft K sein. Dementsprechend wird auch die
5 Reibungskraft am Projektil in erster Näherung um den Faktor 2.61 kleiner als im oben betrachteten Beispiel sein.

Bei einer Kollision des Projektils gleichzeitig mit den Flächen 16a und 16b gemäss Fig. 2 werden sich mit dem
10 Fall gemäss Fig. 3 vergleichbare Kräfteverhältnisse ergeben.

Fig. 4 zeigt den Führungszahn 25 einer Vorrichtung gemäss der Erfindung, bei dem die benachbarten Führungsflächen einen Winkel von mindestens 90° einschliessen. Dies trifft
15 zu auf die Flächen 26a und 26b, 26c und 27a, 27b und 26a. Zwischen den übrigen benachbarten Führungsflächen 26b und 26c sowie 27a und 27b ist ein Winkel von 135° . Die Neigungen der Flächen 27a und 26c können aber z.B. auch so gewählt werden, dass die Winkel zwischen den Flächen
20 27a und 27b, 27a und 26c, 26b und 26c mit 120° alle gleich gross sind. In Fig. 5 ist analog zu Fig. 3 der Kräfteplan für den bezüglich Reibungskräften ungünstigsten Fall einer Kollision zwischen dem Projektil 6 und einem Führungszahn 25 in der bevorzugten Ausführungsform
25 gemäss Fig. 4 dargestellt. Die Vektoren V für die Geschwindigkeit und K für die Reaktionsstosskraft liegen parallel zur Winkelhalbierenden zwischen den Flächen 27b und 26a unter einem Winkel von 45° gegenüber der Horizontalen. In diesem Fall ist die Summe der Beträge der
30 Kräfte N'_1 und N'_2 nur um den Faktor 1.41 grösser als der Betrag der Kraft K . Proportional zu N'_1 und N'_2 sind

auch hier die Reibungskräfte. Vergleicht man die Kräfteverhältnisse nach Fig. 3 gemäss dem Stand der Technik und nach Fig. 5 gemäss der Erfindung, so resultiert als Verhältniszahl der Summen der Reibungskräfte der Quotient

5 2.61 : 1.41 = 1.85. Die Reibungskräfte zwischen Projektil und Führungsvorrichtung sind also bei einer Ausführung nach dem Stand der Technik um den Faktor 1.85 grösser als bei einer Führungsvorrichtung gemäss der Erfindung.

10 In den Figuren 6 und 7 sind Vorrichtungen gemäss der Erfindung dargestellt, bei welchen anstatt eines Führungszahnes nach Fig. 4 jeweils eine Führungsstütze 37 bzw. 47 und ein Führungshaken 36 bzw. 46 separat hintereinander angeordnet sind. Beide Elemente zusammen ergeben einen
15 Führungszahn 35 bzw. 45. Die Anordnung der Führungsflächen der einzelnen Führungselemente ist aus den Figuren 6 und 7 sowie in den perspektivischen Darstellungen der Fig. 10 bzw. 11 ohne weiteres ersichtlich.

In den Fig. 8 und 9 sind zwei weitere Ausführungsarten
20 55 und 65 einer Eintragsvorrichtung gemäss der Erfindung dargestellt. Während am Führungshaken 56 in Fig. 8 vier Führungsflächen 56a, 56b, 56c, 56d für das Schusseintragsorgan 6 angeordnet sind, weist die Führungsstütze 57 nur eine Führungsfläche 57a auf. In Fig. 9 ist eine ähnliche
25 Anordnung mit Führungsflächen 66a bis 66d, 67a für das Schusseintragsorgan 6a ohne vertikale Flächen dargestellt. Es hat den Vorteil grösserer Führungsflächen an den Seiten.

Soweit die Führungsflächen der Vorrichtungen in den Fig. 8 und 9 nicht horizontal oder vertikal angeordnet sind,
30 stehen sie unter Winkeln von 45° zur Horizontalen.

- Bei den beschriebenen Formen der Führungsvorrichtungen ist es wichtig, dass die Abstände der Führungsflächen zwischen Führungszähnen und Schusseintragsorgan so gewählt werden, dass bei einem Versatz des Schusseintragsorganes im Schusskanal ohne zusätzliche Rotation gleichzeitig nur eine Berührung mit einer oder höchstens zwei benachbarten Führungsflächen stattfinden kann, damit der Winkel zwischen den gerade wirksamen benachbarten Führungsflächen immer wenigstens 90° beträgt.
- 5
- 10 Bei allen Varianten ist durch die Anordnung der Führungsflächen und der dazwischenliegenden Lücken sichergestellt, dass Schuss- und Kettfäden beim Ein- und Austauschen der Führungsvorrichtung in das bzw. aus dem Webfach nicht beschädigt werden.

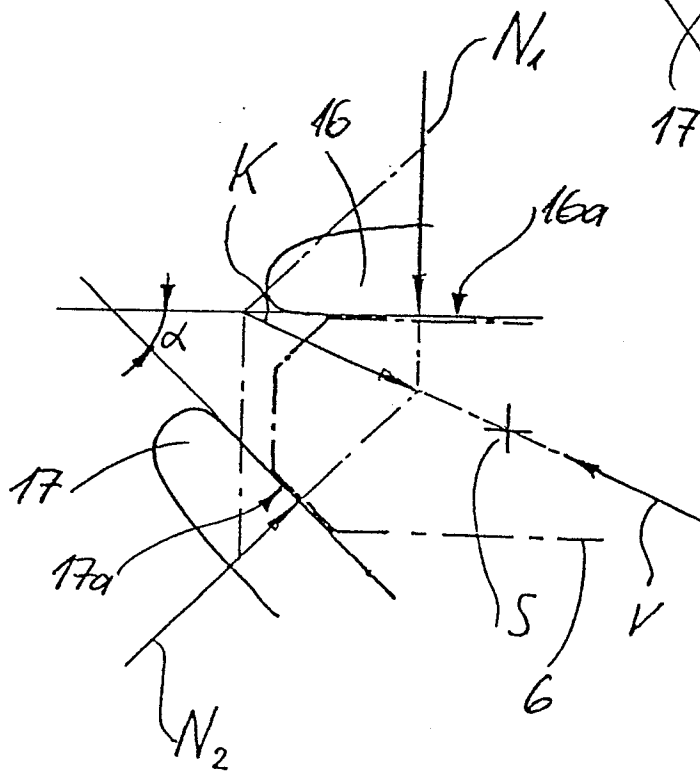
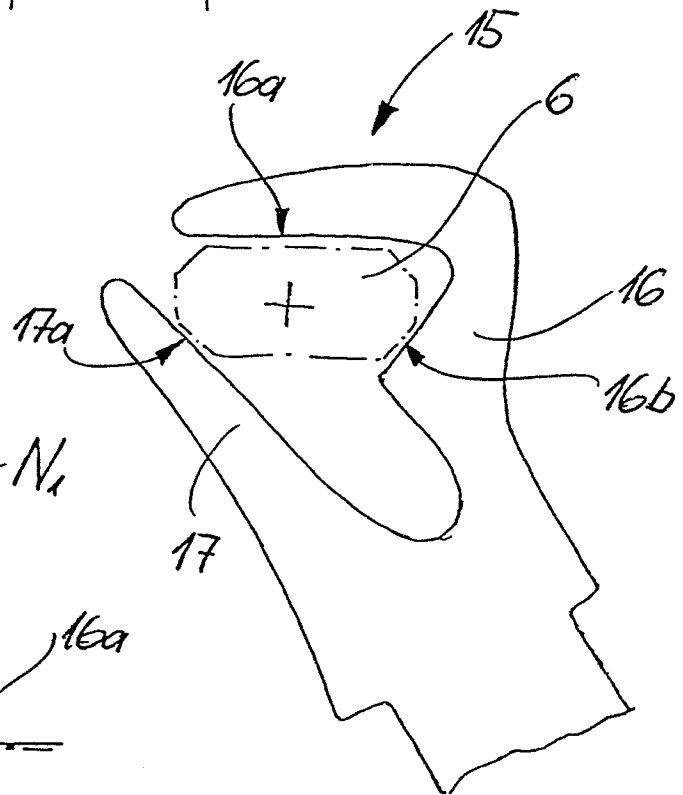
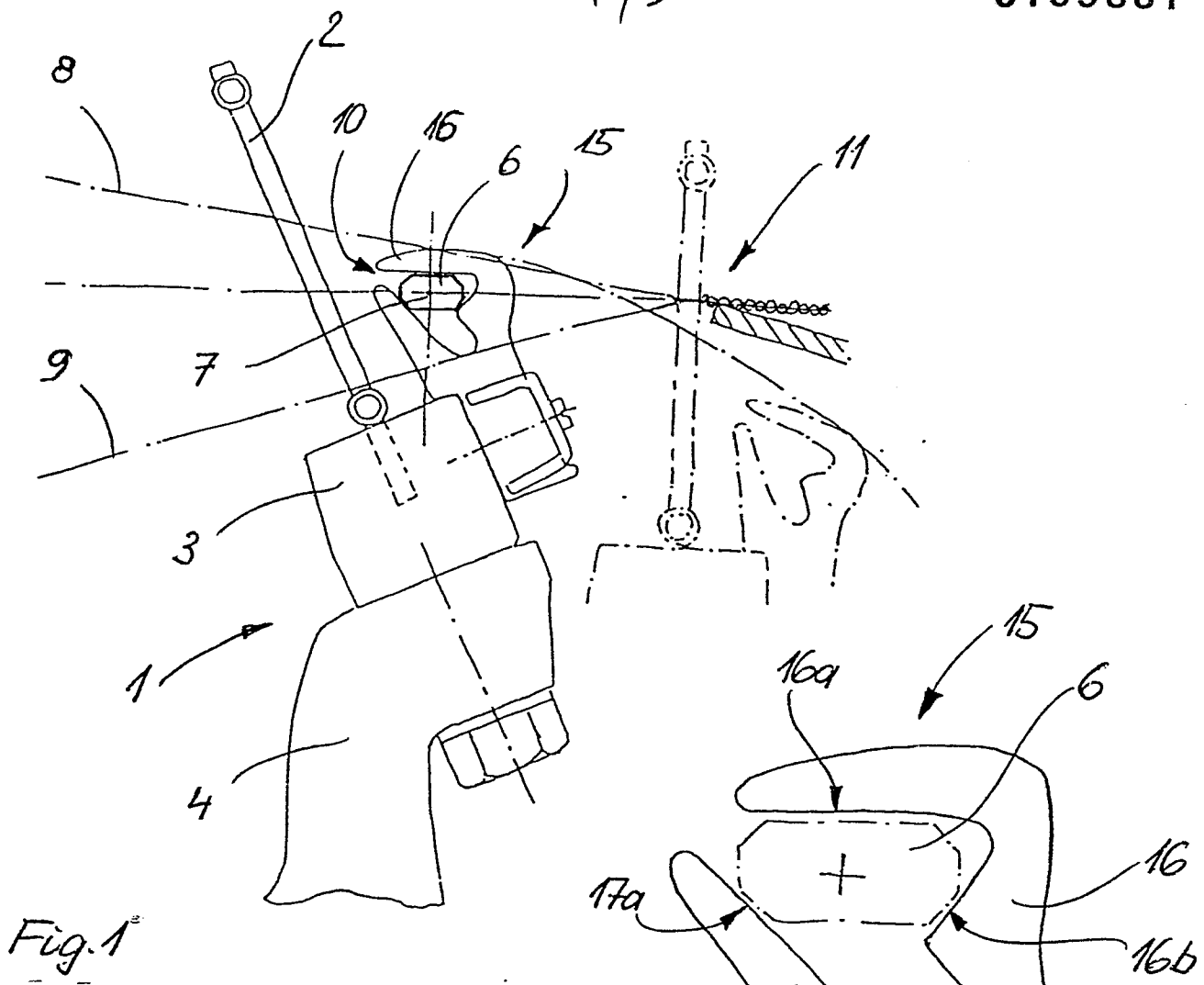
Patentansprüche

1. Schussfadeneintragsvorrichtung einer Projektilwebmaschine mit hintereinander angeordneten, einen Schusskanal für das Eintragsorgan bildenden Führungszähnen, durch welchen Projektile Schussfäden in das Webfach eintragen, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei aufeinanderfolgende Führungszähne (26,27,36,37,46,47,56, 57,66,67) gesamthaft mindestens fünf ebene einander zugewandte Führungsflächen (z.B. 26a,26b,26c,27a,27b) aufweisen, die über ebensoviele zu ihnen während des Schusseintrags parallele Flächen des Projektils (6,6a) auf dieses einwirken, wobei jeweils zwei einem bzw. zwei benachbarten Führungszähnen zugeordnete im Umkreis des Projektils aufeinanderfolgende Führungsflächen der Zähne miteinander einen mindestens rechten Winkel bilden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei einen mindestens rechten Winkel einschliessenden aufeinanderfolgenden Führungsflächen (27a,26c,56b,56c) eine weitere quer zur winkelhalbierenden Ebene zwischen den ersten Flächen angeordnete Führungsfläche (26a,57a) gegenüberliegt und zu beiden Seiten dieser Fläche zwei weitere zur winkelhalbierenden Ebene parallele Führungsflächen (26b,27b,56a,56d) angeordnet sind, die auf die ersten Flächen im Umkreis des Projektils folgen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht rechtwinklig zueinander stehenden benachbarten Führungsflächen (27a,26c) vorzugsweise unter einem Winkel von 120 bis 135° zueinander geneigt sind.
4. Vorrichtung (65,6a) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei einen rechten Winkel einschliessenden Führungsflächen (67a,66d) eine weitere quer zur

winkelhalbierenden Ebene zwischen den ersten Flächen angeordnete Führungsfläche (66b) gegenüberliegt und dass beidseits dieser Fläche (66b) je eine weitere Führungsfläche (66a,66c) vorhanden ist, die ihrerseits im Umkreis
5 des Projektils auf die ersten Flächen (67a,66d) folgend angeordnet sind und mit ihnen einen rechten Winkel bilden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsflächen an den Führungszähnen so angeordnet sind, dass bei Abweichung der Flugrichtung des
10 Projektils von einer zum Schusskanal parallelen Bahn ohne Rotation um die Längsachse gleichzeitig höchstens je zwei benachbarte Führungsflächen (z.B. 26a und 26b,26b und 26c) der Führungszähne mit dem Projektil in Berührung
15 kommen können.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die der Oeffnung (10) für den Austritt des Schussfadens aus dem Schusskanal nächstliegenden beiden Führungsflächen (z.B. 26a,27b) der Führungszähne miteinander
20 einen rechten Winkel bilden.



0199881

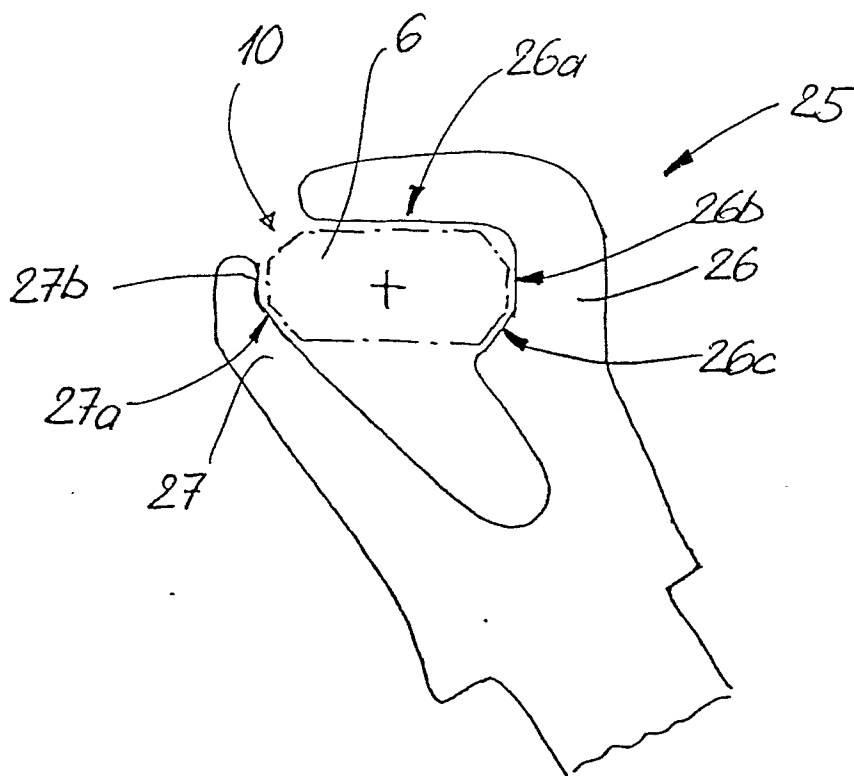


Fig. 4

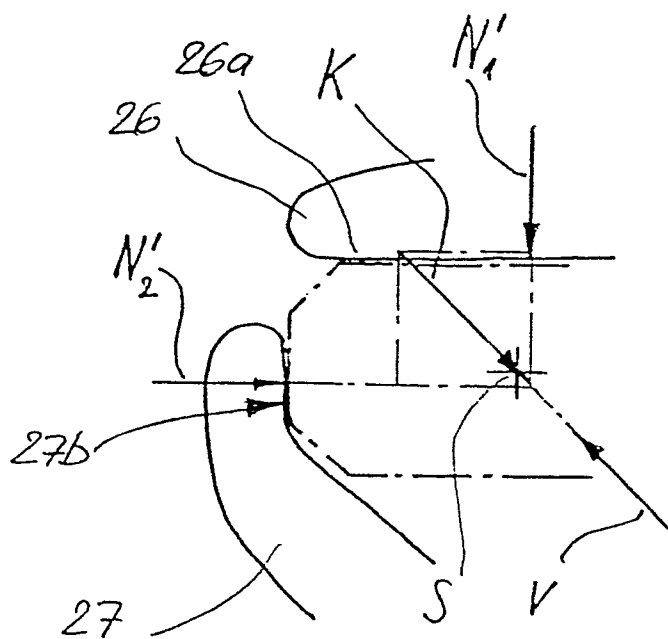
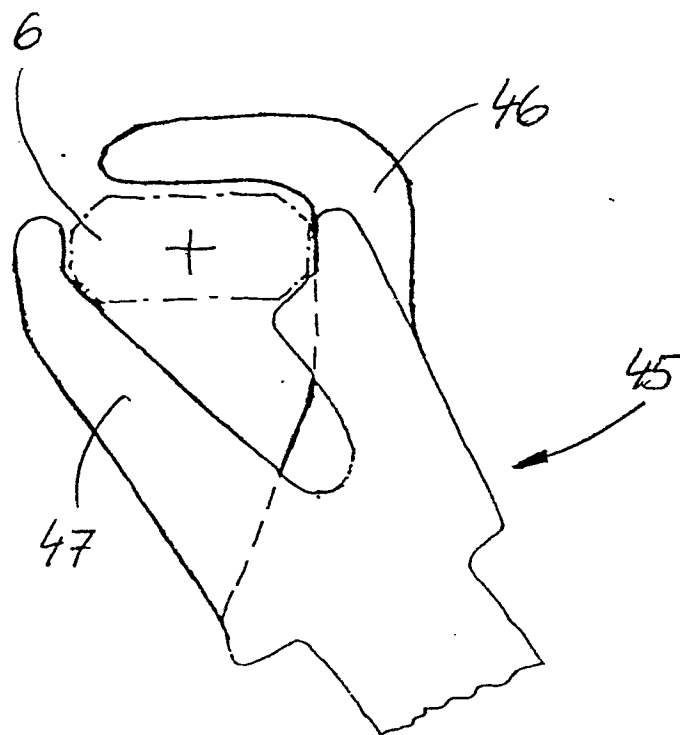
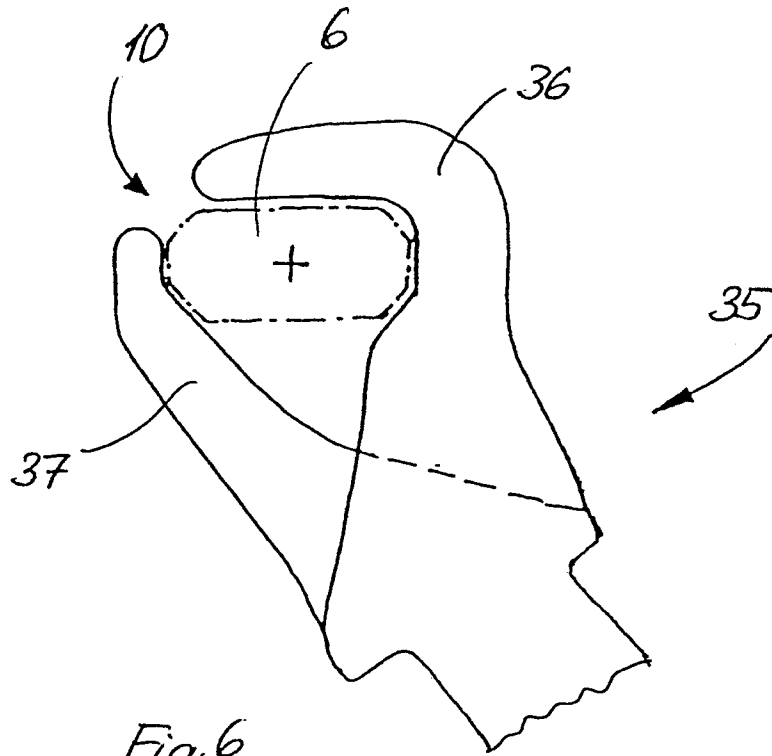


Fig. 5





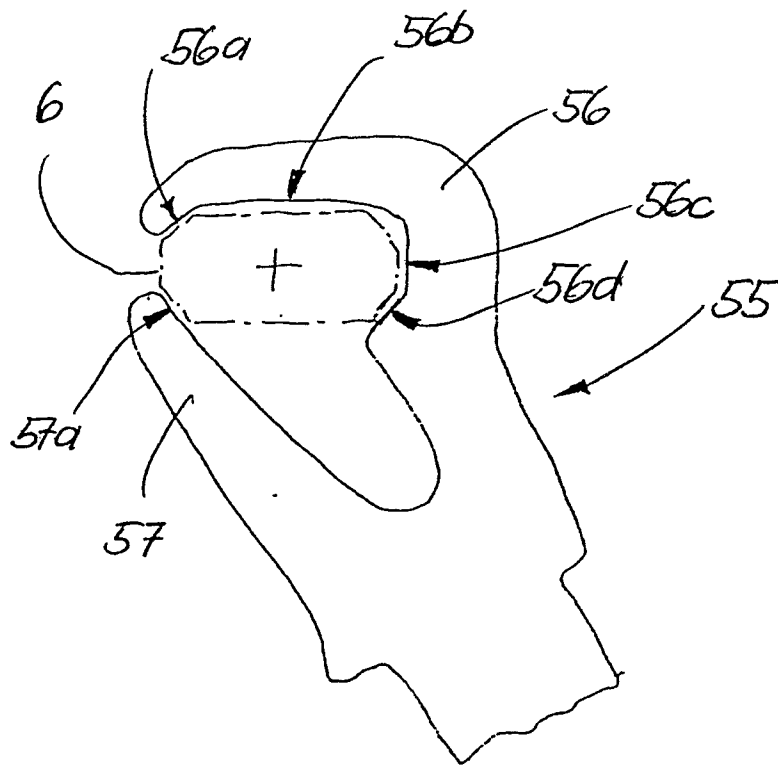


Fig. 8

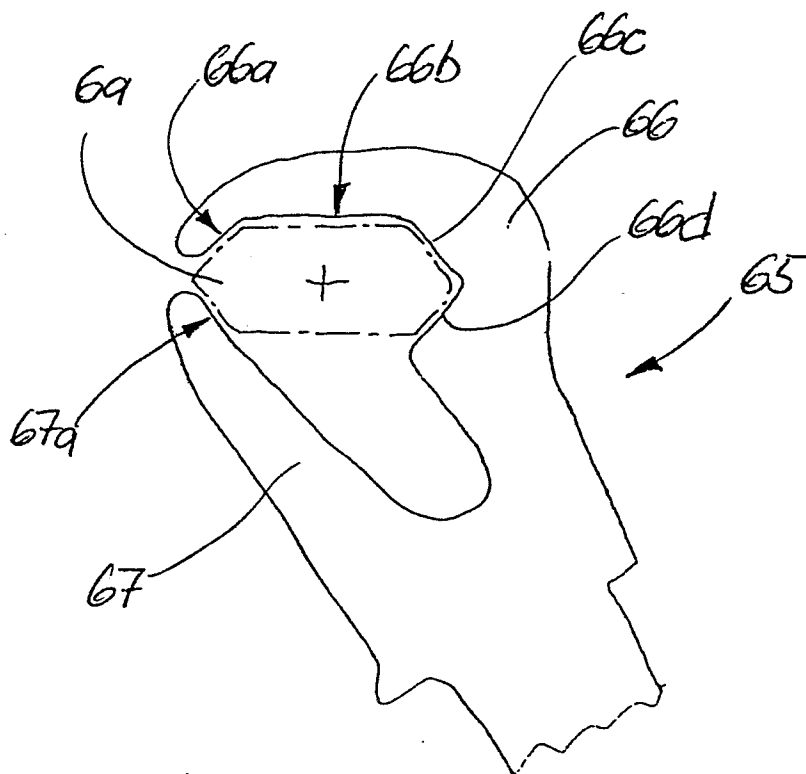


Fig. 9

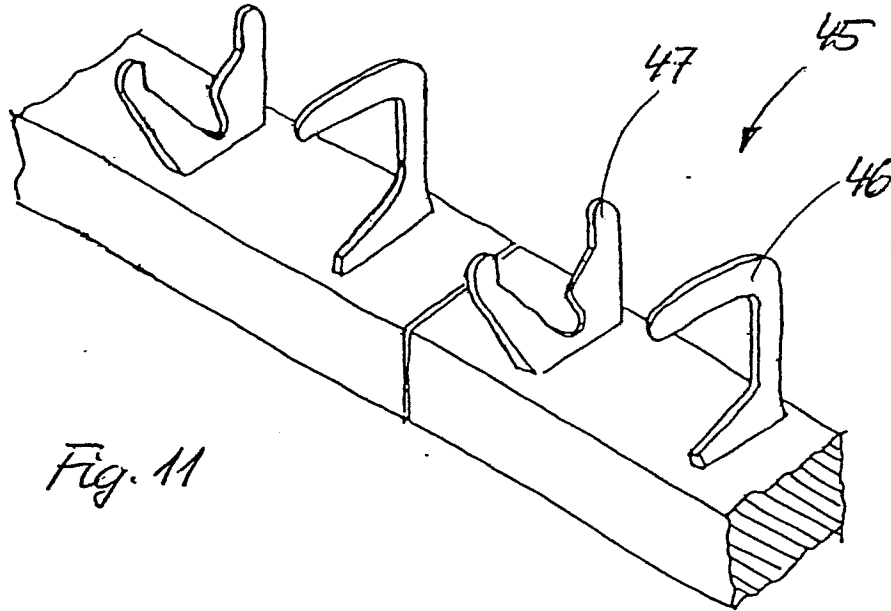


Fig. 11

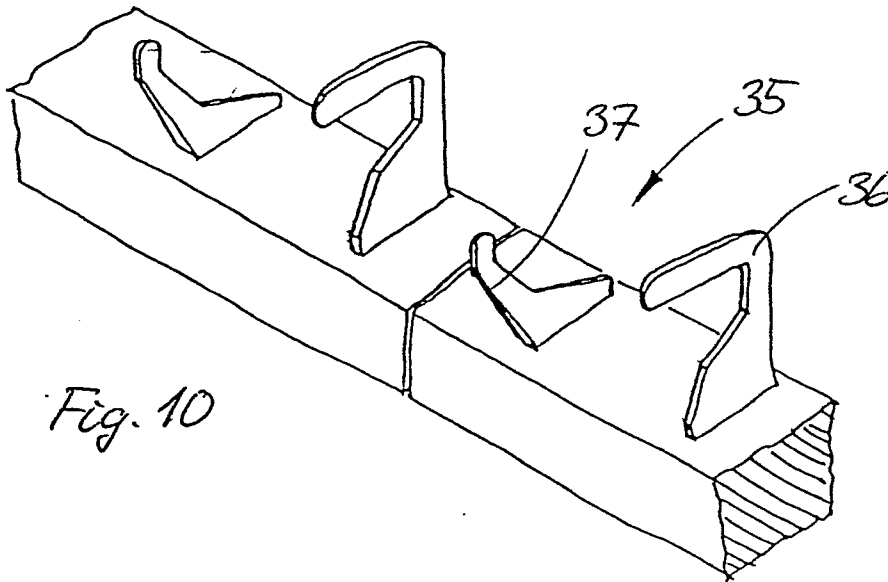


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0199881

Nummer der Anmeldung

EP 85 81 0201

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A,D	FR-A-1 480 026 (SULZER) * Figur 1 * & CH - A - 439 159	1,3	D 03 D 47/27 D 03 D 49/60
A,D	DE-A-1 801 044 (SULZER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 03 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-12-1985	Prüfer BOULEGIER C.H.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			