



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 650 816 A5

⑤① Int. Cl. 4: D 04 B 15/90

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

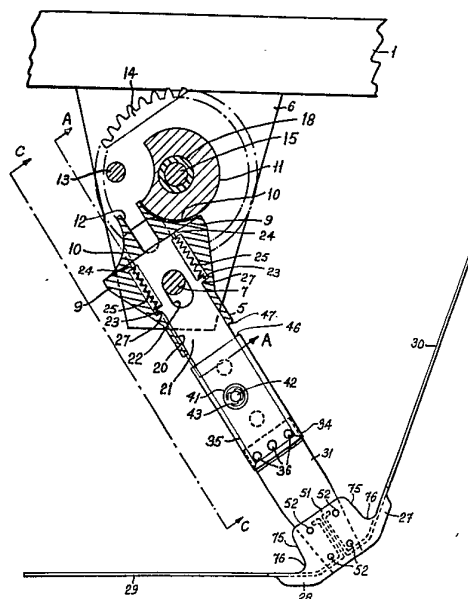
⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer:	5362/80	⑦③ Inhaber:	Courtaulds Limited, London (GB)
⑫② Anmeldungsdatum:	11.07.1980		
⑫③ Priorität(en):	13.07.1979 GB 7924463	⑦② Erfinder:	Betts, Max William, Coventry/West Midlands (GB)
⑫④ Patent erteilt:	15.08.1985		
⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht:	15.08.1985	⑦④ Vertreter:	A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel

⑤④ **Flachstrickmaschine und Mascheneinstreicher für eine Flachstrickmaschine.**

⑤⑦ Die Flachstrickmaschine mit unabhängig betätigbaren Nadeln ist mit einem Mascheneinstreicher versehen, der an einem Einstreicherschlitten (1) angebracht, längs des Nadelbettes synchron mit der Nadelbewegung bewegbar ist. Dabei ragt ein Arm (5) in den Spalt zwischen den Nadelbetten und ist für die Ausführung von Auf- und Abwärtsbewegungen nachgiebig am Einstreicherschlitten (1) gelagert. Ein mit dem Arm (5) fest verbundenes Mascheneinstreichglied (28) ist über einen Bereich wirksam, der dort beginnt, wo sich die Nadeln nach aufwärts bewegen und dort endet, wo sich die Nadeln kreuzen. Das Mascheneinstreichglied (28) erzeugt in der Nachbarschaft jeder Nadelbett-Stirnfläche eine lückenlose Maschenführungsfläche, die sich in Arbeitsstellung des Mascheneinstreichgliedes (28) zuerst nach unten und hinten und dann weiter nach hinten neigt und so angeordnet ist, dass die Maschen in der Nähe der benachbarten Nadelbett-Stirnfläche nach unten geschoben und niedergehalten werden.

Der Mascheneinstreicher umfasst ferner ein nachgiebiges Mascheneinstreichelement (29), das ebenfalls am genannten Arm (5) fest montiert ist und sich von dem Mascheneinstreichglied (28) aus nach hinten in den Bereich des hintern Endes des Einstreichgliedes (28) oberhalb der zugehörigen Maschenführungsflächen erstreckt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Flachstrickmaschine mit V-förmiger Nadelbettanordnung und unabhängig betätigbaren Nadeln mit einem Mascheneinstreicher, einem synchron mit der Nadelbetätigung in Längsrichtung zu den Nadelbetten der Anordnung bewegbaren Mascheneinstreicherschlitten (1) und einem sich von diesem Schlitten nach unten zu einem zwischen die Nadelbetten vorgesehenen Spalt hin erstreckenden Tragglied (21), welches am Schlitten (1) nach oben und unten nachgiebig beweglich gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Tragglied (21) mindestens ein Mascheneinstreichglied (27, 28) ortsfest gelagert und über einen Bereich, der sich von der Anfangsstelle des vorderen Nadelanstiegs zum Stricken bis zum Nadelüberkreuzungsabschnitt hin erstreckt, wirksam ist, dass dieses Einstreichglied in der Nähe jeder Nadelbett-Stirnfläche (67, 68) eine zusammenhängende Maschenführungsfläche (56, 57) bildet, die bei Wirksamkeit des Einstreichglieds nach unten und rückwärts und danach noch weiter nach rückwärts gerichtet vorgesehen ist, um nahe der besagten Stirnflächen Maschen nach unten zu schieben und niederzuhalten, und dass an dem Tragglied (21) ausserdem ein biegsames Mascheneinstreichelement (29, 30) fest angebracht ist, das von dem Einstreichglied (27, 28) unterhalb der Nadelflucht, im Bereich des hinteren Endes des Einstreichglieds, auf eine Höhe oberhalb der zugehörigen Maschenführungsflächen nach hinten verläuft.

2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Tragglied (21) zwei Mascheneinstreichelemente angeordnet sind, die sich von dem Tragglied aus in entgegengesetzten Richtungen erstrecken, und dass auf dem Tragglied ausserdem zwei Mascheneinstreichglieder (27, 28) angeordnet sind, die sich ebenfalls in entgegengesetzten Richtungen erstrecken, wobei jeweils das eine oder das andere Einstreichelement (29 oder 30) zusammen mit dem zugehörigen Einstreichglied (27 bzw. 28) dadurch in seine Wirksamkeitsstellung gebracht wird, dass das Tragglied in einer senkrechten Ebene zwischen den beiden Nadelbetten (71, 72) bewegt wird.

3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Mascheneinstreichglied zwei gekrümmte biegsame Platten (80, 81) umfasst.

4. Flachstrickmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wirksamkeitsstellung der Mascheneinstreichglieder jede der gekrümmten Platten (80, 81) des jeweils wirksamen Einstreichglieds einen Abschnitt aufweist, der in der Nähe einer zugeordneten Nadelbett-Stirnfläche (67, 68) angeordnet ist, sowie ein hinteres Ende, das sich im mittleren Bereich zwischen den beiden Nadelbetten befindet.

5. Flachstrickmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede der gekrümmten Platten (80, 81) von der besagten, nahe bei der Nadelbett-Stirnfläche (67, 68) liegenden Stelle zu einer im mittleren Bereich zwischen den beiden Nadelbetten (71, 72) liegenden Stelle zügig gekrümmt ausgeführt ist und einen Endabschnitt aufweist, der in der Nähe eines Abschnitts des jeweils zugeordneten Einstreichelements (29, 30) vorgesehen ist.

6. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Maschenführungsfläche (90) einen Ansatz (89) aufweist, der bei der Arbeitsstellung der Maschenführungsfläche nach unten ragt, um auf hochsteigenden Nadeln liegende Maschen nach unten zu schieben.

7. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden gekrümmten Platten (80, 81) eines jeden Mascheneinstreichglieds im Bereich seines jeweils hinteren Endes miteinander verbunden sind, dass das zugeordnete Mascheneinstreichelement (82)

oberhalb dieser Verbindungsstelle angeordnet ist und dass die Verbindungsstelle die Abwärtsbewegung, jedoch nicht die Aufwärtsbewegung des Einstreichelements begrenzt.

8. Flachstrickmaschine nach Anspruch 7 mit zwei Mascheneinstreichgliedern, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei gekrümmten Platten (80, 81), die zu den jeweiligen Mascheneinstreichgliedern gehören und der gleichen Nadelbett-Stirnfläche (67, 68) zugeordnet sind, als einstückiger Bauteil zusammen mit einer Grundplatte ausgebildet sind, die zwischen den Platten angeordnet ist und diese an einem Tragstück (83) auf einem mit Kohlenstoffasern verstärkten zusammengesetzten Material befestigt, und dass das Tragstück am unteren Teil des Tragglieds angebracht ist und die Mascheneinstreichelemente (82) trägt, welche aus in das zusammengesetzte Material eingebettetem Draht bestehen.

9. Mascheneinstreicher für eine Flachstrickmaschine nach Anspruch 1 mit V-förmiger Nadelbettanordnung und unabhängig betätigbaren Nadeln, der an einem Mascheneinstreicherschlitten (1) über ein Tragglied (21) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass an dem der Lagerung am Mascheneinstreicherschlitten abgewandten unteren Ende des Tragglieds (21) mindestens ein Mascheneinstreichglied (27, 28) sowie mindestens ein biegsames Mascheneinstreichelement (29, 30) angeordnet ist.

10. Mascheneinstreicher nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Mascheneinstreichglied zwei gekrümmte biegsame Platten (80, 81) umfasst.

11. Mascheneinstreicher nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Platten (80, 81) jedes Einstreichglieds (27, 28) im Bereich des hinteren Endes dieses Glieds miteinander verbunden sind und dass das zugehörige Einstreichelement (82) oberhalb dieser Verbindungsstelle angeordnet ist.

12. Mascheneinstreicher nach Anspruch 11 mit zwei Mascheneinstreichgliedern, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei gekrümmten Platten (80, 81), die zu den jeweiligen Mascheneinstreichgliedern gehören und der gleichen Nadelbett-Stirnfläche (67, 68) zugeordnet sind, als einstückiger Bauteil zusammen mit einer Grundplatte ausgebildet sind, die zwischen den Platten angeordnet ist und diese an einem Tragstück (83) auf einem mit Kohlenstoffasern verstärkten zusammengesetzten Material befestigt, und dass das Tragstück am unteren Teil des Tragglieds angebracht ist und die Mascheneinstreichelemente (82) trägt, welche aus in das zusammengesetzte Material eingebettetem Draht bestehen.

Die Erfindung betrifft eine Flachstrickmaschine sowie einen für derartige Flachstrickmaschinen verwendbaren Mascheneinstreicher.

Zu einer Flachstrickmaschine der erfindungsgemässen Art gehören zwei einander gegenüberliegende Nadelbetten, die eine umgekehrt V-förmige Anordnung bilden und jeweils mit einem Satz von unabhängig betätigbaren Nadeln versehen sind.

Bei den gegenwärtig in Gebrauch befindlichen Flachstrickmaschinen dieser bekannten Bauart wird das Gestrick von den Nadeln weg nach unten durch Walzen abgezogen, zwischen denen das Gestrick hindurchläuft; diese Abzugwalzenanordnung übt auf das Gestrick und damit auch auf die durch die Nadeln festgehaltenen Maschen die Zugkraft aus, die erforderlich ist, damit die Nadeln ein einwandfreies Gestrick erzeugen können.

In neuerer Zeit wurden z.B. durch die Schweizer Firma Edouard Dubied & Cie. SA Flachbettstrickmaschinen eingeführt, die sich ohne Verwendung einer Abzugwalzenanord-

nung betreiben lassen. Eine solche Maschine wird unter der Modellbezeichnung «Dubied JDR-PM» auf den Markt gebracht. Flachstrickmaschinen dieser Bauart sind mit einem Mascheneinstreichelement ausgerüstet, bei dem es sich um ein Bauteil handelt, das sich in seiner Arbeitsstellung längs der Nadelbetten und zwischen ihnen erstreckt und annähernd auf gleicher Höhe mit den Abschlagplatinen im Bereich der aktiven Nadeln angeordnet ist.

Bei dem Model JDR-PM sind auf dem Schlossschlitten der Strickmaschine vier Mascheneinstreichelemente paarweise angeordnet; hierbei ist jedes Paar von Mascheneinstreichelementen einem der Schösser der Maschine mit doppeltem Stricksystem zugeordnet, und ein Mascheneinstreichelement jedes Paares ist so gelagert, das es sich in einer Arbeitsstellung gegenüber den Nadeln der Maschine befindet, während sich der Schlossschlitten längs der Nadelbetten in einer bestimmten Richtung bewegt; das andere Einstreichelement jedes Paares tritt während des Rücklaufs des Schlossschlittens in Tätigkeit.

Der Mascheneinstreicher hat die Aufgabe, die Maschen des Gestricks niederzuhalten, wenn sich die Nadeln nach oben bewegen, um weiteres Garn aufzunehmen, so dass sich der Strickvorgang vollziehen kann, ohne dass es erforderlich ist, von unten her eine Zugspannung auf das Gestrick aufzubringen.

Eine Konstruktion eines Mascheneinstreichers ist in der GB-PS 1 288 043 beschrieben. Bei dieser Vorrichtung erstreckt sich ein Tragglied von einem Mascheneinstreichschlitten aus nach unten, auf dem unteren Ende des Traggliedes sind zwei Einstreichelemente so gelagert, dass sie sich voneinander weg im wesentlichen in entgegengesetzten Richtungen erstrecken, und das Tragglied ist auf dem Einstreichschlitten so gelagert, dass es sich bewegen lässt, um jeweils eines der beiden Einstreichelemente in eine Arbeitsstellung zu bringen, damit der Einstreicherschlitten in einer Richtung längs der Nadelbetten bewegt wird, und um das andere Einstreichelement in eine Arbeitsstellung zu bringen, bei welcher der Einstreicherschlitten längs der Nadelbetten in der entgegengesetzten Richtung bewegt wird. Der Einstreicherschlitten ist so eingerichtet, dass er das Tragglied und das Einstreichelement entlang den Nadelbetten synchron mit der Betätigung der Nadeln bewegt, und die Einstreichelemente sind so angeordnet, dass das jeweils in Betrieb befindliche Einstreichelement die Maschen auf den Nadeln niederhält, während die Nadeln nach oben bewegt werden.

Abgeänderte Ausführungsformen von Mascheneinstreichern sind in der US-PS 4 027 504 beschrieben; bei einer dieser Vorrichtungen sind zwei Haupteinstreichelemente vorhanden, die allgemein so angeordnet sind, wie es vorstehend bezüglich der Vorrichtung nach der GB-PS 1 288 043 beschrieben wurde; jedoch sind die beiden Haupteinstreichelemente durch einen Abstand getrennt, so dass es möglich ist, Hilfseinstreichelemente auf einem Schlitten zu lagern, der zwischen den Haupteinstreichelementen angeordnet und nach oben und unten auf einem nach unten ragenden Tragglied bewegbar ist, das eine Unterstützung für die Hilfseinstreichelemente bildet. Eine Feder dient dazu, den Schlitten und die auf ihm angeordneten Hilfseinstreichelemente auf dem Tragglied nach unten vorzuspannen.

Somit sind die Hilfseinstreichelemente gegenüber den Haupteinstreichelementen elastisch gelagert. Ausserdem ist ihnen ein Arbeitsbereich zugeordnet, der den Arbeitsbereich der Haupteinstreichelemente überlappt. Es hat sich nunmehr gezeigt, dass eine solche elastische bzw. bewegbare Lagerung der Hilfseinstreichelemente gegenüber den Haupteinstreichelementen in Verbindung mit der ortsfesten Anordnung der Haupteinstreichelemente und einer Anordnung, bei welcher der Arbeitsbereich der Hilfseinstreichelemente den Arbeits-

bereich der Haupteinstreichelemente überlappt, zu Nachteilen führt.

Eine weitere Bauart eines Mascheneinstreichers ist in der US-PS 3 153 922 beschrieben; diese Vorrichtung weist wiederum ein elastisch bewegbares Hilfseinstreichelement auf, das während des Betriebs eine vordere Stellung einnimmt, sowie ein ortsfestes Haupteinstreichelement, das sich in einer hinteren Stellung befindet.

Im Gegensatz zu diesen bekannten Konstruktionen ist bei einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Mascheneinstreichers ein vorderes Mascheneinstreichglied, das im Bereich jeder der einander gegenüberliegenden Nadelbetten zur Wirkung kommt, zusammen mit einem hinteren Mascheneinstreichelement ortsfest auf einem Tragglied angeordnet, das elastisch Aufwärts- und Abwärtsbewegungen gegenüber einem Schlitten ausführen kann, auf dem das Tragglied gelagert ist, so dass während des Betriebes das Mascheneinstreichglied und das Einstreichelement gemeinsam elastische Aufwärts- und Abwärtsbewegungen ausführen.

Genauer gesagt, gehören zu einem erfindungsgemässen Mascheneinstreicher für eine Flachbettstrickmaschine mit V-förmiger Anordnung der Nadelbetten und unabhängig betätigbaren Nadeln ein Mascheneinstreichschlitten, der sich synchron mit der Betätigung der Nadeln längs der Nadelbetten der Maschine bewegen lässt, ein Tragglied, das sich bei einer mit dem Mascheneinstreicher ausgerüsteten Flachstrickmaschine nach unten in Richtung auf den Spalt zwischen den Nadelbetten erstreckt und gegenüber dem Schlitten elastisch gelagert ist, um Aufwärts- und Abwärtsbewegungen ausführen zu können, sowie ein Einstreichglied, das auf dem Tragglied ortsfest angeordnet ist und in einem Bereich zur Wirkung kommt, der sich von der Vorderseite des Bereichs, in dem die Aufwärtsbewegung der Nadeln zum Stricken beginnt, zum Nadelüberkreuzungsbereich erstreckt, wobei das Einstreichglied in der Nähe jeder Nadelbettwand eine lückenlose Maschenführungsfläche darbietet, die bei der Arbeitsstellung des Einstreichgliedes nach unten und hinten und danach weiter nach hinten geneigt und so angeordnet ist, dass sie nahe der Wand vorhandene Maschen nach unten drückt und niederhält; ferner ist ein elastisches Einstreichelement vorhanden, das ebenfalls auf dem Tragglied ortsfest so angeordnet ist, dass es sich von dem Einstreichglied aus im Bereich des hinteren Endes des Einstreichgliedes unterhalb des «Nadelzeltes» (needle tent) oberhalb der Maschenführungsflächen des Mascheneinstreichgliedes erstreckt.

Auf dem Tragglied sind zweckmässig zwei Einstreichelemente angeordnet, die sich gegenüber dem Tragglied in entgegengesetzten Richtungen erstrecken, und das Tragglied ist ausserdem mit zwei Einstreichgliedern versehen, die sich ebenfalls in entgegengesetzten Richtungen erstrecken; hierbei wird jeweils das eine oder andere Einstreichelement zusammen mit dem zugehörigen Einstreichglied durch die Bewegung des Traggliedes in einer senkrechten Ebene zwischen den beiden Nadelbetten in seiner Arbeitsstellung gebracht.

Zu dem bzw. jedem Mascheneinstreichglied können zwei gekrümmte Platten gehören, bei denen jeweils dann, wenn sie bei einer mit der Vorrichtung ausgerüsteten Strickmaschine ihre Arbeitsstellung einnehmen, ein Abschnitt nahe der betreffenden Nadelbettwand angeordnet ist, während ein hinteres Ende eine Lage im mittleren Bereich zwischen den beiden Nadelbetten einnimmt.

Jede der beiden gekrümmten Platten erstreckt sich zweckmässig zügig von einem Punkt nahe der Nadelbettwand zu dem zentralen Bereich zwischen den Nadelbetten. Jede der gekrümmten Platten kann einen Endabschnitt aufweisen, der sich parallel zu den Nadelbetten erstreckt und nahe einem

Teil des Einstreichelementes angeordnet ist. Diese Gestalt des Einstreichgliedes trägt in Verbindung mit dem Einstreichglied dazu bei, Garträger auf der Strickmaschine während der Bewegung des Einstreichgliedes längs der Nadelbetten bei der Ruhestellung des Einstreichgliedes zu bewegen.

Wenn der Mascheneinstreicher zwei Mascheneinstreichglieder der soeben beschriebenen Art aufweist, können die beiden gekrümmten Platten, die zu verschiedenen Mascheneinstreichgliedern gehören und der gleichen Nadelbettwand zugeordnet sind, zusammen mit einer Grundplatte aus einem Stück bestehen, die zwischen ihnen angeordnet ist und mittels welcher sie sich auf zweckmässige Weise unter Verwendung eines Klebers an einem Blatt befestigen lassen, das aus einem mit Kohlenstoffasern verstärkten zusammengesetzten Material besteht und das vorspringende Zapfen aufweist, welche in Öffnungen in der Grundplatte eingreifen. Dieses Blatt ist am unteren Teil des Traggliedes befestigt und trägt die Mascheneinstreicher, die aus Draht bestehen und in das zusammengesetzte Material eingebettet sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 als Schnitt B—B in Fig. 3 einen Mascheneinstreicher nach der Erfindung;

Fig. 2 den Teilschnitt A—A in Fig. 1;

Fig. 3 den Teilschnitt C—C in Fig. 1;

Fig. 4 einen Teil der Anordnung nach Fig. 3 bei Betrachtung der Anordnung in Richtung des Pfeils D in Fig. 3;

Fig. 5 im Vergleich zu Fig. 1 in einem grösseren Massstab die Draufsicht eines Teils eines Mascheneinstreichgliedes und eines Einstreichelementes des Einstreichers nach Fig. 1;

Fig. 6 eine Seitenansicht der Teile des Einstreichgliedes und des Einstreichelementes nach Fig. 5;

Fig. 7 eine Darstellung zur Veranschaulichung der Lage eines Einstreichgliedes und eines Einstreichelementes nach Fig. 1 in Beziehung zu einem zugehörigen Schloss der Strickmaschine, die mit dem Einstreicher nach Fig. 1 ausgerüstet ist;

Fig. 8 eine Seitenansicht eines Teils einer Nadel der mit dem Einstreicher nach Fig. 1 ausgerüsteten Strickmaschine;

Fig. 9 eine Darstellung zur Veranschaulichung einer zweckmässigen Gestalt eines Nadelbettes für eine Strickmaschine mit dem Einstreicher nach Fig. 1;

Fig. 10 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines Mascheneinstreichgliedes für einen erfindungsgemässen Mascheneinstreicher;

Fig. 11 die Unterseite des Einstreichgliedes nach Fig. 10 und des zugehörigen Einstreichelementes; und

Fig. 12 den Schnitt E—E in Fig. 10.

Zu dem in Fig. 1 dargestellten Mascheneinstreicher gehört ein Mascheneinstreicher, von dem nur ein Teil eines Rahmens 1 dargestellt ist. Der Einstreicher ist auf dem Schlosskasten einer nicht dargestellten Flachstrickmaschine mit V-förmig angeordneten Nadelbetten so gelagert, dass er sich zusammen mit dem Schlosskasten längs der Nadelbetten der Maschine hin- und herbewegen kann, so dass er sich synchron mit der Tätigkeit der Nadeln der Maschine bewegt, wobei die Betätigung durch die Schlossteile in dem Schlosskasten erfolgt.

Gemäss Fig. 1 ist auf einer Tragplatte 6 des Einstreicher-schlittens ein Arm 5 schwenkbar gelagert, und zwar mit Hilfe einer Achse 7, die gemäss Fig. 3 einen Sprengring 8 trägt. Der Arm 5 weist seitliche Ansätze 9 auf, die mit gekrümmten Flächen 10 versehen sind, welche mit einem einen Ausschnitt aufweisenden Ansatz 11 zusammenarbeiten, welcher auf der Tragplatte 6 gelagert ist. Der Arm 5 ist mit einem Schlitz 12 versehen, der mit einem Zapfen 13 zusammenarbeitet,

welcher in ein Zahnrad 14 eingebaut ist, das zu einem Malteserkreuzgetriebe gehört. Das Zahnrad 14 ist auf einem mit der Tragplatte 6 fest verbundenen Zapfen 15 drehbar gelagert, und es ist ein Abstandhalter 18 vorhanden, der den aus der Tragplatte 6 herausragenden Teil des Zapfens 15 umschliesst; das Zahnrad 14 wird durch eine Scheibe 19 in einem Abstand von der Tragplatte 6 gehalten. Während des Betriebs der mit dem Mascheneinstreicher ausgerüsteten Strickmaschine wird das Zahnrad 14 am Ende jedes Durchgangs des Schlosskastens mittels einer nicht dargestellten Zahnstange gedreht, die mit dem Zahnrad 14 kämmt und in der Längsrichtung durch einen ortsfesten Anschlag auf der Maschine jedesmal dann bewegt wird, wenn der Schlosskasten das Ende seiner Bewegungstrecke längs der Nadelbetten erreicht. Diese Anordnung, die dazu dient, jeweils das betreffende Einstreichelement in seine Arbeitsstellung zu bringen, ist bekannt und z.B. in der GB-PS 1 288 043 beschrieben, so dass sich eine nähere Erläuterung erübrigen dürfte.

Durch die in der beschriebenen Weise herbeigeführte Drehung des Zahnrades 14 wird der Arm 5 gegenüber der in Fig. 1 gezeigten Stellung in eine andere Stellung gebracht, bei der es möglich ist, den Einstreicher längs der Nadelbetten in der entgegengesetzten Richtung zu bewegen. Die Schwenkbewegung des Arms 5 wird durch den Zapfen 13 herbeigeführt, der in den Schlitz 12 eingreift, wenn das Zahnrad 14 gedreht wird. Der Ausschnitt des Ansatzteils 11 ermöglicht es dem ihm benachbarten Ende des Arms 5, eine Schwenkbewegung auszuführen, und hierbei kommt die gekrümmte Fläche 10 des linken Ansatzes 9 nach Fig. 1 zur Anlage an der zylindrischen Umfangsfläche des Ansatzteils 11, so dass der Arm 5 in seiner neuen Stellung, in der er gemäss Fig. 1 nach unten und jetzt nach links geneigt ist, verriegelt wird.

In einem Kanal 20 des Arms 5 ist ein Tragglied 21 gleitend geführt, das einen Schlitz 22 aufweist, in den der Zapfen 7 eingreift, der in dem Kanal 20 durch die Platte 6 festgehalten wird. Im Bereich des Schlitzes 22 ist das Tragglied 21 mit Schultern 23 versehen, und am oberen Ende des Kanals 20 sind nach innen vorspringende Ansätze 24 ausgebildet. Zwischen jeder Schulter 23 und dem zugehörigen Ansatz 24 ist eine Schraubenfeder 25 angeordnet; die Federn 25 spannen gemäss Fig. 1 das Tragglied 21 nach unten vor, so dass die Schultern 23 an zugehörigen Schultern einer Seitenwand des Kanals 20 Anliegen. Das Tragglied 21 kann gemäss Fig. 1 entgegen der Kraft der Federn 25 nach oben geschoben werden, d. h. das Tragglied ist gegenüber dem Einstreicher-schlitten 1 elastisch nach oben und unten bewegbar gelagert.

Auf dem unteren Ende des Traggliedes 21 sind zwei Mascheneinstreichglieder 27 (Fig. 5), zwei Mascheneinstreichglieder 28 und zwei Einstreichelemente 29 und 30 angeordnet. Die Mascheneinstreichglieder 27 und 28 sowie die Einstreichelemente 29 und 30 sind starr an einem Tragstück 31 aus einem Kohlenstoffasern enthaltenden zusammengesetzten Material befestigt. Das Tragstück 31 ist mit dem Tragglied 21 durch drei Zapfen 36 verbunden, die in einem verdickten Endabschnitt 34 einer Deckplatte 35 eingebaut sind, welche gemäss Fig. 3 an dem Tragglied 21 befestigt ist. Die Zapfen 36 ragen durch zugehörige Löcher eines dünneren, aus Metall bestehenden Endabschnitts 32 des Tragstücks 31, das teilweise in das zusammengesetzte Material eingebettet ist. Der Endabschnitt 32 liegt zwischen dem verdickten Endabschnitt 34 der Deckplatte 35 und einer Lippe 33 des Traggliedes 21. Die beiden äusseren Zapfen 36 stehen in Eingriff mit Löchern 37 (Fig. 4) der Lippe 33, während der mittlere Zapfen 36 kürzer ist und sich lediglich an der benachbarten Fläche der Lippe 33 abstützt. Die Deckplatte 35 weist zwei Stifte 38 auf, die durch Löcher 39 des Traggliedes 21 ragen, um die Deckplatte auf dem Tragglied in ihrer

Lage zu halten. Die Stifte 38 ragen aus dem Tragglied 21 heraus und sind geschlitz, um die Arme einer Platte 40 aufzunehmen, mittels welcher die Deckplatte 35 auf dem Tragglied 21 festgehalten wird. Ein Loch 41 der Deckplatte 35 nimmt den Kopf einer Schraube 42 auf, welche die Platte 40 trägt, und die Schraube 42 ist mit einem Sprengring 43 versehen, um die Platte 40 auf dem Tragglied 21 festzuhalten. Ist die Deckplatte 35 an dem Tragglied 21 angebracht, befindet sich der Endabschnitt 32 in einem Abstand von der Lippe 33, der grösser ist als die Dicke des Endabschnitts 32 des Tragstücks 31, so dass für das Tragstück ein gewisser Bewegungsspielraum zwischen dem Endabschnitt 32 und der Lippe 33 vorhanden ist, um in einem gewissen Ausmass seitliche Bewegungen der Einstreichelemente 29 und 30 sowie der Einstreichglieder 27 und 28 zwischen den Nadelbetten der Strickmaschine zu ermöglichen. Eine Anordnung, die auf diese Weise eine seitliche Bewegung eines Einstreichelementes zulässt, ist in der GB-PS 1 418 314 beschrieben.

In Fig. 1 nehmen die beiden unteren Einstreichglieder 28 auf der linken Seite und das zugehörige Einstreichelement 30 ihre Arbeitsstellung ein, um das Gestrick nach unten zu schieben und niederzuhalten. Die Höhenlage des Einstreicherschlittens wird mit Hilfe einer nicht dargestellten Einrichtung so eingestellt, dass das Einstreichelement dann, wenn es auf das Gestrick trifft, das von den Nadeln festgehalten wird, gegenüber der Stellung nach Fig. 1 etwa nach oben gleitet, wobei diese Bewegung dadurch ermöglicht wird, dass das Tragglied 21 in dem Kanal 20 entgegen der Kraft der Federn 25 etwas nach oben gleitet. Da die Einstreichglieder 27, 28 und die Einstreichelemente 29, 30 sämtlich mit dem Tragstück 31 starr verbunden sind, bewegen sich die Einstreichglieder und die Einstreichelemente unter dem Einfluss der Federn 25 gemeinsam nach oben und unten, während sich der Einstreicherschlitten 1 entlang den beiden V-förmig angeordneten Nadelbetten bewegt.

Die beiden dem gleichen Nadelbett der Maschine benachbarten Einstreichglieder 27 und 28 bilden feste Bestandteile eines dünnen Flachmaterialstücks aus einer Beryllium-Kupfer-Legierung, das sowohl die beiden Einstreichglieder als auch eine sich zwischen ihnen erstreckende Grundplatte 51 bildet. Die beiden Grundplatten 51 sind an den voneinander abgewandten Flächen des Tragstücks 31 mit Hilfe eines Klebers befestigt und werden auf dem Tragstück durch Zapfen 52 in ihrer Lage gehalten, die in Öffnungen der beiden Grundplatten eingreifen. Alternativ können die Grundplatten 51 und die Einstreichglieder 27, 28 aus Federstahl hergestellt sein. Gemäss Fig. 5 und 6 haben die Einstreichglieder 27 und 28 eine ähnliche Form. In der Rückwärtsrichtung, d.h. gemäss Fig. 5 von links nach rechts, divergieren die paarweise angeordneten Einstreichglieder 27 bzw. 28 zuerst gegenüber der Mittelebene des Einstreichers an dem Punkt 49, woraufhin sie sich parallel zu dieser Mittelebene erstrecken, während sie an ihren hinteren Enden wieder in Richtung auf die Mittelebene nach innen gekrümmt sind, wobei die äussersten Endabschnitte 50 der Einstreichglieder ebenfalls parallel zu der Mittelebene verlaufen. Aus Fig. 6, wo die Einstreichglieder 27 in einer Seitenansicht dargestellt sind, ist zu ersehen, dass der hinterste Endabschnitt 50 jedes Einstreichgliedes 27 eine erheblich geringere Breite hat als der Hauptteil des Einstreichgliedes und dass sich der hintere Endabschnitt 50 an den oberen Teil des Hauptkörpers anschliesst. Jede Grundplatte 51 hat eine solche Breite und ist an jedem ihrer Ränder 75 so nach unten und aussen geneigt, dass sie längs einer Krümmung 76 in das benachbarte Einstreichglied 27 oder 28 übergeht, damit die Nase eines Garnträgers nicht ohne weiteres in die durch die Krümmung 76 abgegrenzten Räume eintreten kann.

Jedes der Einstreichglieder 27 und 28 kann innerhalb eines

Bereichs zur Wirkung kommen, der sich von der Vorderseite des Bereichs, in dem die Aufwärtsbewegung der Nadeln beginnt, bis zum Bereich der Nadelüberkreuzung erstreckt. Dies ist aus Fig. 7 ersichtlich, die auf Fig. 6 ausgerichtet ist und die Neigung des Hubnockens und die Bahn der Spitze des Nadelhakens quer zum Bettspalt der Maschine zeigt, die mit dem Einstreicher versehen ist. Ausserdem zeigt Fig. 7 die Bewegung des Einstreichgliedes 27, die durch die Bewegung des Traggliedes 21 auf dem Arm 5 hervorgerufen wird. Die Aufwärtsbewegung einer Nadel zum Stricken beginnt gemäss Fig. 7 mit dem Auftreffen eines Nadelfusses 54 einer Nadel, die eine der Maschenlänge entsprechende Stellung auf der nach oben geneigten Fläche 55 eines Hubnockens einnimmt, welche unter dem typischen Winkel von 50° ansteigt. Selbst wenn das Tragglied 21 gegenüber dem Arm 5 im möglichen Ausmass nach oben bewegt wird, befindet sich die nach oben geneigte vordere Fläche 56 des Einstreichgliedes 27 gemäss Fig. 6 vor der Stellung, bei der die Nadeln beginnen, sich nach oben zu bewegen. Die vordere Stellung des abgerundeten Teils 58 des Einstreichgliedes 27, der die vordere Fläche 56 von der waagerechten Maschenregelfläche 57 des Einstreichgliedes 27 trennt, ist in Fig. 7 durch die gestrichelte Linie 59 bezeichnet, während die Bewegung des Traggliedes 21 in Fig. 7 durch die gestrichelte Linie 60 bezeichnet ist. Somit kann man in Fig. 7 die Stellung des Teils 58 für jede Stellung des Traggliedes 21 ablesen, wenn man von der Linie 60 aus in Richtung auf die Linie 62 eine senkrechte Linie zieht.

Die Hubnockenfläche 55 in Fig. 7 entspricht bezüglich ihrer Höhe nur dem Punkt, an dem eine durch diesen Nocken angehobene Nadel in die «Fleur-le-Jack»-Stellung gebracht, bei der die Innenfläche 64 (Fig. 8) des Nadelhakens auf die Abschlagplatinen der Maschine ausgerichtet ist. Bei dieser Stellung der Nadel ist die Maschenlänge gleich Null. Aus Fig. 6 ist ersichtlich, dass der Anfangspunkt des hintersten, sich verjüngenden und schmaler werdenden Teils 50 jedes Einstreichgliedes 27 bzw. 28 die «Fleur-le-Jack»-Stellung gegenüber dem zugehörigen Hubnocken einnimmt, wenn sich das entsprechende Tragglied 21 zusammen mit dem Einstreichglied 27 in seiner tiefsten und vordersten Stellung befindet.

Die einzigen Teile des Einstreichgliedes 27, die bei der tiefsten Stellung des Einstreichgliedes über die Fleur-le-Jack-Stellung hinaus nach hinten ragen, sind die sich verjüngenden hinteren Enden. Somit erstrecken sich die Einstreichglieder 27 und 28 in ihrer Arbeitsstellung ohne Rücksicht auf die Höhenlage des Traggliedes 21 gemäss Fig. 7 nach hinten mindestens bis zu dem mit X bezeichneten Nadelüberkreuzungspunkt.

Gemäss Fig. 6 und 7 ist die nach unten und hinten geneigte Führungsfläche 56 stets vor dem Hubnocken 55 vor dem Bereich angeordnet, in dem die Aufwärtsbewegung der Nadel beginnt, und zwar ohne Rücksicht auf die jeweilige Höhenlage des Traggliedes 21.

Die Form der Einstreichglieder 27, 28 und die Elastizität des Materials, aus dem diese Einstreichglieder bestehen, ermöglichen es, die Einstreichglieder so durchzubiegen, dass sie die Vorderwände der Nadelbetten berühren, um in der Nähe jeder Nadelbettwand eine sich aus den Flächen 56 und 57 zusammensetzende lückenlose Maschenführungsfläche zu bilden, die in Beziehung zur Rückwärtsrichtung während des Betriebs zuerst nach unten und hinten und dann weiter nach hinten geneigt und so angeordnet ist, dass die Maschen an Punkten in der Nähe der benachbarten Nadelbettwand nach unten geschoben und niedergehalten werden.

Bei dem hier beschriebenen Mascheneinstreicher ist jede Fläche 56 gegen die Waagerechte unter einem Winkel von 35° geneigt, d.h. dem gleichen Winkel, den das Tragglied 21 mit

der Senkrechten bildet, wenn sich die Vorrichtung in ihrer Arbeitsstellung befindet. Die Fläche 57 ist nur unter einem sehr kleinen Winkel von weniger als 5° gegen die Waagerechte nach unten und hinten geneigt, wenn sie ihre Arbeitsstellung einnimmt.

In der Praxis üben die Flächen 56 eine wichtige Nockenwirkung aus, d.h. sie schieben alle hochgestiegenen Maschen auf den Nadeln nach unten, bevor die Nadeln ihre Aufwärtsbewegung beginnen, so dass sie die Gefahr verringern oder sogar vollständig ausschalten, dass ein Nadelhaken erneut in eine schon auf der Nadel befindliche Masche eintritt.

Jedoch ist es auch wichtig, dass die Einstreichglieder 27 und 28 hinreichend kurz sind, damit sie vor der Stellung enden, bei der eine erhebliche Reckung der Maschen stattfindet, wenn sie sich gemäss Fig. 8 längs der Schäfte der hochsteigenden Nadeln und über die Nadelzungen 63 hinweg bewegen. Hierdurch wird die Gefahr eines Reckens der Maschen eines gerippten Gestricks vermieden, die sich zwischen den beiden Nadelbetten erstrecken, wie es geschehen könnte, wenn einander benachbarte Maschen gleichzeitig über die Zungen einander gegenüberliegender Nadeln und unter die Einstreichglieder 27 bzw. 28 gedrückt werden.

Das Einstreichelement 29 bzw. das Einstreichelement 30, das von ähnlicher Konstruktion ist, hat eine solche Länge, dass es sich von dem Einstreichglied 27 aus nach hinten und unterhalb des durch die Nadeln abgegrenzten Raums erstreckt, wenn diese ihre obere Stellung einnehmen, d.h. das Einstreichelement 29 ragt gemäss Fig. 7 nach hinten, um ein erhebliches Stück über den Nadelüberkreuzungspunkt X hinaus.

Die Einstreichglieder 29 und 30 bestehen aus einem elastischen Material und sind in ihrer Arbeitsstellung in Beziehung auf ihre hinteren Enden nach unten und hinten unter einem Winkel von z.B. 5° gegenüber dem Abschnitt 58 geneigt, oder sie erstrecken sich von dem Abschnitt 58 aus in waagerechter Richtung und haben ein hinteres Ende, das unter einem Winkel von über 5° nach unten und hinten geneigt ist. In beiden Fällen besteht der Zweck der Anordnung darin, das Einstreichelement zu verlassen, eine nach unten gerichtete Kraft auf die Maschen eines gerippten Strickerzeugnisses auszuüben, die sich unterhalb der Nadelreihen zwischen den Nadelbetten erstrecken. Da die Einstreichelemente elastisch sind, können sie trotzdem durch das Gestrick zwischen den Nadelreihen weit nach oben geschoben werden.

Jedoch dürfen sich die Arbeitsbereiche der Einstreichelemente 29, 30 nicht mit denjenigen der Einstreichglieder 27 und 28 überlappen. Gemäss Fig. 6 befindet sich das Einstreichelement 29 im Bereich des hinteren Endes des Einstreichgliedes 27 in einer Höhe, in der er oberhalb der Maschenführungsfläche 57 angeordnet ist. Da sowohl das Einstreichelement 29 als auch das Einstreichglied 27 gegenüber dem Tragglied 21 ortsfest angeordnet sind, kann sich ihr Höhenunterschied in diesem Bereich nicht wesentlich ändern, und daher kann das Einstreichelement 29 keine Wirkung auf die gestrickten Maschen in diesem Bereich ausüben. Dies ist deshalb wichtig, weil das Einstreichglied in dem Bereich der Nadelüberkreuzung endet, und zwar insbesondere, damit auf die gestrickten Maschen kurz hinter diesem Bereich keinerlei Wirkung ausgeübt wird, wofür die vorstehend genannten Gründe gelten. Tatsächlich liegt der Wirkungsbereich jedes Einstreichelementes bei der dargestellten Vorrichtung im wesentlichen hinter dem Wirkungsbereich des zugehörigen Einstreichgliedes, d.h. in einem Bereich, wo die Elastizität des Einstreichelementes eine erhebliche senkrechte Bewegung in Abhängigkeit von einem durch die gestrickten Maschen aufgebrachten Druck unabhängig von der senkrechten Bewegung des Traggliedes 21 zulässt.

Fig. 9 zeigt eine zweckmässige Form eines Nadelbetts zur Verwendung in Verbindung mit dem Mascheneinstreicher nach Fig. 1. Die Stirnflächen 67 und 68 der Nadelbetten verlaufen parallel zueinander, d.h. sie divergieren nicht nach unten, wie es bei den mit gestrichelten Linien angedeuteten Stirnflächen 69 und 70 von Nadelbetten bekannter Art der Fall ist. Daher können die Einstreichglieder 27 und 28 bei jeder beliebigen Höhe in der Nähe der Nadelbetten 71 und 72 eine günstigere Steuerwirkung auf die gestrickten Maschen ausüben.

Der in Fig. 10 und 11 dargestellte Mascheneinstreicher ähnelt in vielen Punkten der in Fig. 1 bis 7 gezeigten. Zu dem in Fig. 10 und 11 dargestellten Teil der Vorrichtung gehört ein Einstreichglied mit gekrümmten Platten 80 und 81 sowie ein Einstreichelement 82; bei der aus Fig. 10 ersichtlichen Stellung lässt sich die Vorrichtung längs der Nadelbetten von rechts nach links bewegen. Wie bei der Vorrichtung nach Fig. 1 bis 7 sind bei der Anordnung nach Fig. 10 und 11 ähnliche Teile vorhanden, die zur Wirkung kommen, wenn die Vorrichtung längs der Nadelbetten in der entgegengesetzten Richtung bewegt wird.

Das Einstreichelement 82 besteht aus elastischem Draht und ist zu seiner Unterstützung in ein Tragstück 83 aus einem Kohlenstoffasern enthaltenden zusammengesetzten Material eingebettet.

Die Platte 80 hängt mit einer Grundplatte 84 zusammen, die an dem Tragstück 83 befestigt ist. Im Bereich des hinteren Endes der Platte 80 erstreckt sich ein gekrümmter Streifen 85 von der Unterkante der Platte 80 unter dem Einstreichelement 82 hindurch, und dieser Streifen ist mit der Unterkante der Platte 81 bei 86 z.B. durch Verschweissen verbunden. Nahe dem Streifen 85 erstreckt sich ein zweiter gekrümmter Streifen 87 von der Unterkante der Platte 81 aus unter dem Einstreichelement 82 hindurch, und dieser Streifen ist mit der Unterkante der Platte 80 bei 88 z.B. durch Verschweissen verbunden. Die Streifen 85 und 87 bilden eine Wiege, welche die Abwärtsbewegung des Drückers 82 begrenzt, jedoch eine Aufwärtsbewegung dieses Drückers zulässt.

Die Platte 80 weist einen nach unten ragenden Ansatz 89 auf, der einen Teil einer zusammenhängenden Maschenführungsfläche bildet, welche dazu dient, Maschen in der Nähe eines Nadelbetts einer Strickmaschine nach unten zu schieben und niederzuhalten. Der Ansatz 89 hat eine vordere Fläche 90, die in ihrer Arbeitsstellung gegen die Bewegungsrichtung der Platte 80 nach unten und hinten unter einem Winkel im Bereich von etwa 30° bis 35° geneigt ist. Diese relativ geringe Neigung verringert die Gefahr einer übermässigen Beanspruchung des zu verarbeitenden Garns, wenn der Ansatz 89 in der vorgesehenen Weise Maschen nach unten schiebt. Bei einer typischen Ausführungsform hat der Ansatz 89 gegenüber dem Teil 91 der Maschenführungsfläche, die dem Ansatz vorausgeht, eine Abmessung von 1 mm. Der Mascheneinstreicher ist auf die Strickmaschine so angeordnet, dass die Fläche 90 des Ansatzes 89 etwa am Beginn der nach oben gerichteten Fläche des Hubnockens der Maschine anfängt und etwa bei der Fleur-le-Jack-Stellung der Nadel endet; mit andern Worten, die Fläche 90 beginnt und endet annähernd dort, wo in Fig. 7 die Linie 55 beginnt und endet, welche den Hubnocken nachstellt.

Die Platte 81 und die entsprechenden Platten der nicht dargestellten übrigen Mascheneinstreichglieder der Vorrichtung nach Fig. 10 und 11 weisen ebenfalls nach unten ragende Ansätze auf, die dem Ansatz 89 ähneln und eine ähnliche Lage einnehmen. Diese Ansätze dienen dazu, die nach unten gerichtete Kraft zu vergrössern, die auf die Maschen auf den hochsteigenden Nadeln ausgeübt wird, und die Gefahr zu

verringern, dass sich diese Maschen zusammen mit den Nadeln so weit nach oben bewegen, dass der Nadelhaken erneut in sie eintreten kann. Diese Ausführungsform der

Mascheneinstreichglieder erweist sich als besonders zweckmässig, wenn ein Gestrick mit langen Maschen hergestellt wird.

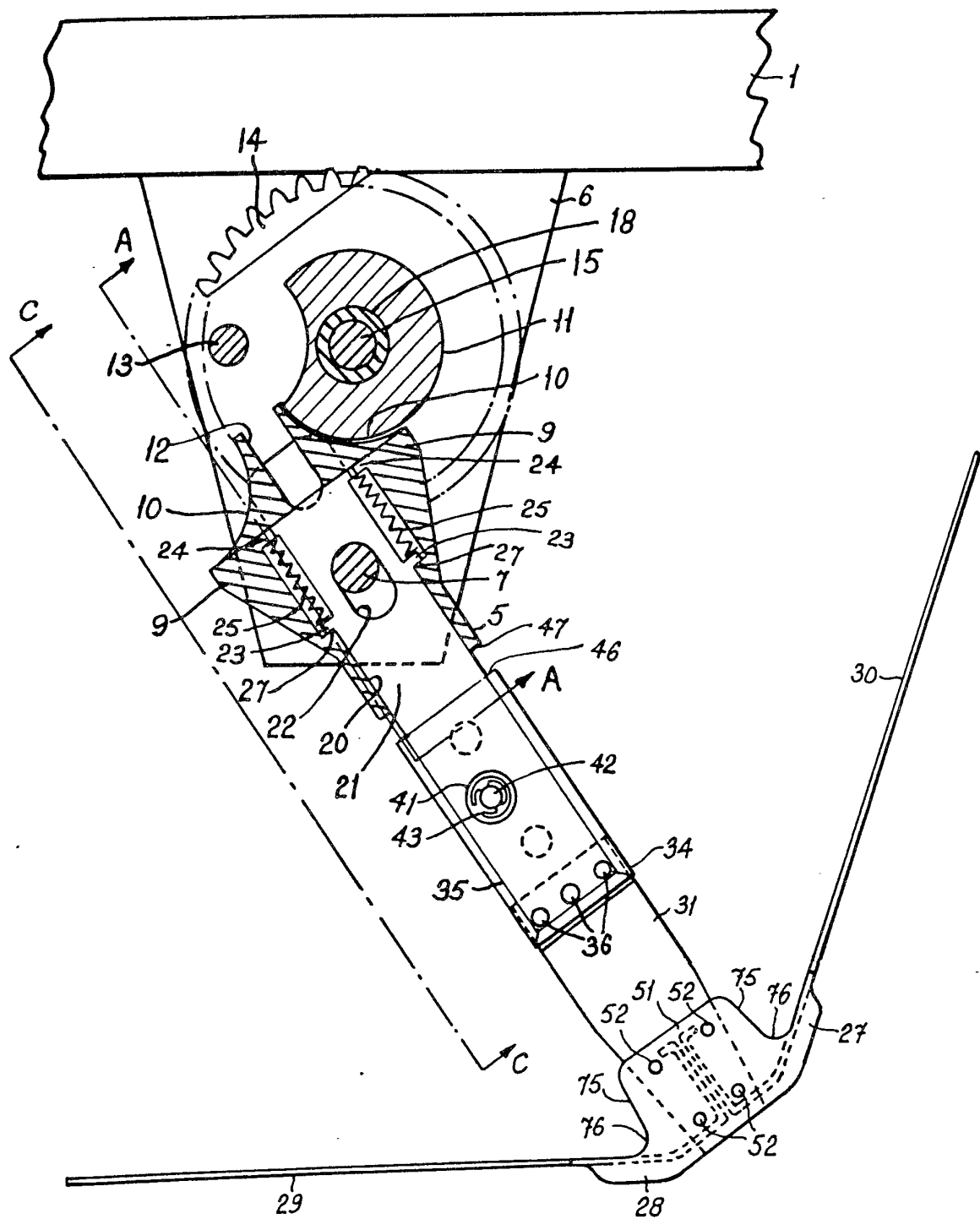


FIG. 1

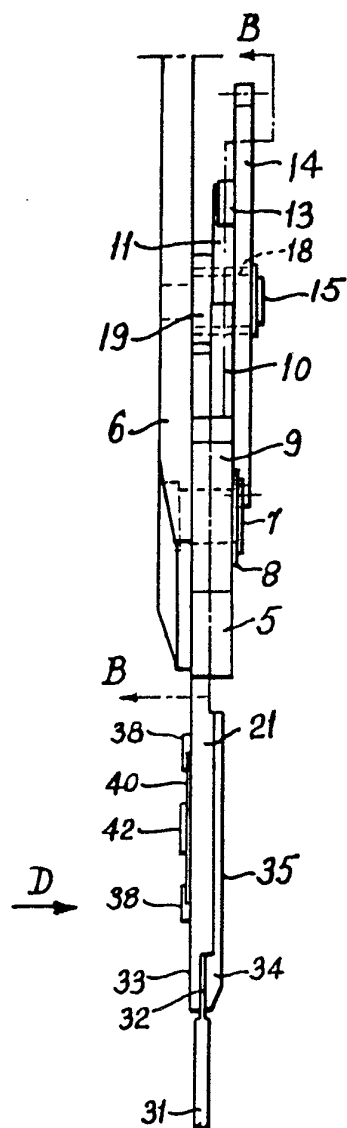


FIG. 3

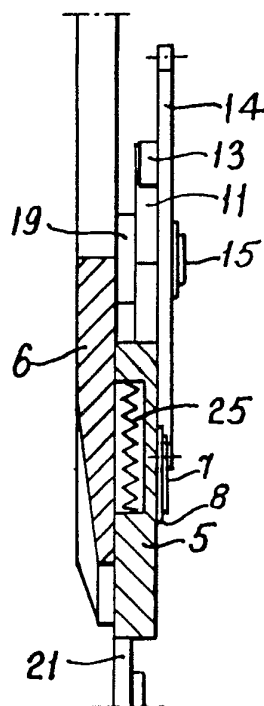


FIG. 2

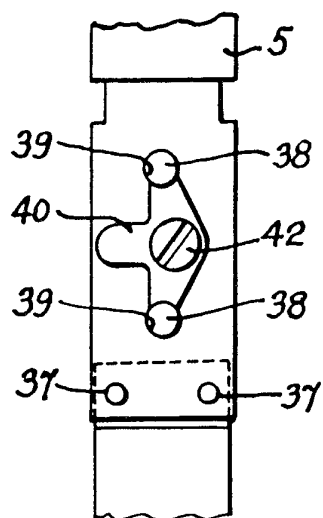


FIG. 4

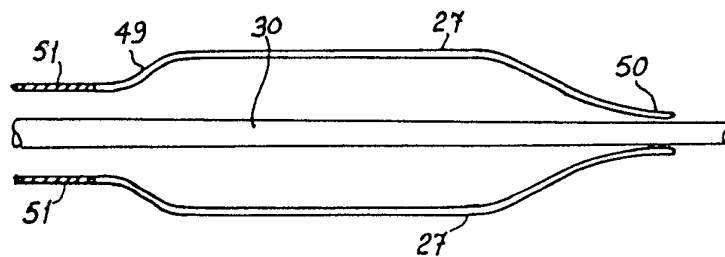


FIG. 5

