



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

11 CH 650 729 A5

51 Int. Cl.⁴: B 42 C 1/12
B 42 B 4/00
B 65 H 39/045

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 3025/80

22 Anmeldungsdatum: 18.04.1980

30 Priorität(en): 18.04.1979 US 031203

24 Patent erteilt: 15.08.1985

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.08.1985

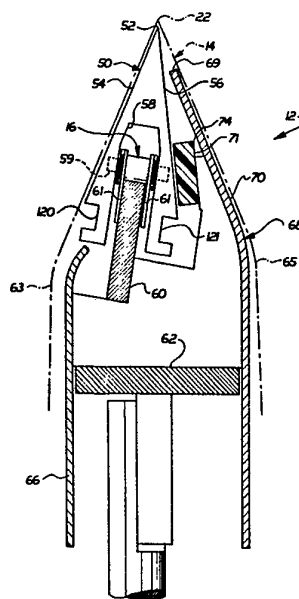
73 Inhaber:
Harris Graphics Corporation, Melbourne/FL
(US)

72 Erfinder:
Schlough, James Richard, Easton/PA (US)

74 Vertreter:
Hug Interlizenz AG, Birmensdorf ZH

54 Einrichtung für den Transport und für das Zusammenheften einer Gruppe von Schriftstücken.

57 Einrichtungen dieser Art umfassen einen Sattelförderer, mittels dessen die Schriftstücke mit obenliegendem Faltungsrücken durch diese Stationen bewegt werden. Der Förderer (12) ist mit Trägern (50) für die Schriftstücke versehen. Eine Kettenführung (60) beeinflusst die Schwenkstellung der Kette und der Träger innerhalb des Vorlauftrums in der Weise, dass die Träger in einem ersten Bahnabschnitt mit der Zuführ- oder Zusammentragstation unter dem Faltungsrücken zentriert sind und mit beidseitigen Schrägflächen (54, 56) die Schriftstückblätter abstützen. In einem zweiten Bahnabschnitt werden die Träger seitlich ausgeschwenkt und aus dem Bereich unterhalb der Faltungsrücken (22) entfernt. Gleichzeitig greift ein hier zwischen den Blättern angeordnetes Stützglied (68) an dem vorher durch den Träger abgestützten Schriftstückblatt an, wobei die Blätter gleichzeitig weitergeöffnet werden. Damit die Schriftstücke nicht nur transportiert, sondern auch geheftet werden, enthält die Einrichtung zusätzlich eine Heftvorrichtung, die vom Faltungsraum her zwischen die geöffneten Schriftstückblätter gegen die Unterseite des Faltungsrückens eingreift.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung für den Transport und für das Zusammenheften einer Gruppe von Schriftstücken, deren jedes längs einer Linie unter Bildung von zwei Blättern gefaltet ist, mit einem Träger zur Aufnahme der Schriftstücke, welche Einrichtung Mittel zur kontinuierlichen Bewegung dieses Schriftstückträgers längs einer Bewegungsbahn umfasst, wobei der Träger ein Schräglflächenpaar aufweist, welches eine parallel zur Bewegungsbahn verlaufende Scheitellinie bildet, gekennzeichnet durch die nachfolgenden Merkmale:

a) es sind Führungsmittel zur Veränderung der Ausrichtung dieser Schriftstücke auf ihrem Weg längs der Bewegungsbahn vorgesehen;

b) die Ausrichtung des die Schriftstücke aufnehmenden Trägers wird zwischen einer aufrechten Stellung, in welcher der Träger unter der Faltkante der Schriftstücke zentriert ist und beide Blätter der gefalteten Schriftstücke je auf einer der Schräglflächen des Trägers ruhen, und einer Kippstellung verändert, in welcher letzterer lediglich auf einer Seite befindliche, erste Schriftstückblätter auf dem Träger ruhen;

c) es ist ein Stützglied mit einer sich in Richtung der Bewegungsbahn erstreckenden Auflagefläche vorgesehen, auf welcher die sich auf der anderen Seite befindlichen, zweiten Blätter der Schriftstücke in der genannten Kippstellung des Trägers abgestützt sind;

d) es ist eine Heftvorrichtung für das Zusammenheften der Schriftstückgruppe vorgesehen, welche eine Zufuhrvorrichtung für Klammern umfasst, die in der Kippstellung des Trägers eine gegen den Falz der Schriftstücke gerichtete Zustellbewegung ausführt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von längs der Bewegungsbahn angeordneten Zufuhrvorrichtungen vorgesehen ist, mittels welcher einzelne Schriftstücke zwecks Bildung der genannten Schriftstückgruppen zugeführt werden, wobei sich die genannten Träger in der aufrechten Position befinden, währenddem sie sich an diesen Zufuhrvorrichtungen vorbei bewegen.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Bewegung dieses Schriftstückträgers eine endlose Rollenkette umfassen, an welcher dieser Schriftstückträger befestigt ist, dass die Führungsmittel zur Veränderung der Ausrichtung dieser Schriftstücke einen geradlinigen, ersten Abschnitt umfassen, der benachbart zu den genannten Zufuhrvorrichtungen mit dem dort jeweils in aufrechter Stellung befindlichen Träger angeordnet ist, sowie einen zweiten, geradlinigen Abschnitt, der benachbart zur genannten Heftvorrichtung mit dem dort jeweils in Kippstellung befindlichen Träger angeordnet ist, dass weiter ein wendelförmig gewundener, dritter Abschnitt vorgesehen ist, der zwischen dem ersten und dem zweiten, geradlinigen Abschnitt der genannten Führungsmittel angeordnet ist, und dass der erste und der zweite Abschnitt der Führungsmittel derart miteinander fluchtend angeordnet sind, dass eine gemeinsame Gerade durch die Mitten der Rollenket tenglieder dieser beiden Abschnitte verläuft, wobei die Wendelachse des dritten Abschnittes der Führungsmittel ebenfalls mit dieser gemeinsamen Geraden wenigstens annähernd zusammenfällt.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Schräglflächen des Schriftstückträgers untereinander einen ersten Winkel einschliessen, und dass die eine Fläche des genannten Schriftstückträgers, gegen welche eine Seite des Schriftstückes aufliegt, währenddem sich der Schriftstückträger in der Kippstellung befindet, mit der anderen Seite des Schriftstückträgers, gegen welche die zweite Seite des Schriftstückes aufliegt, einen zweiten Winkel einschliesst, wobei der genannte zweite Winkel stumpfer ist als der genannte erste Winkel.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von übereinstimmend ausgebildeten Schrift-

stückträgern vorgesehen ist, wobei die Bewegungsmittel für diese Träger eine sich längs der genannten Bewegungsbahn erstreckende Transportkette aufweisen, an welche diese Träger mit gegenseitigem Abstand untereinander angebracht sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

— die Transportkette ist als Rollenkette mit Führungsmitteln ausgebildet, welche letztere Tragflächen zur Abstützung dieser Kette und zur Richtungsänderung dieser Kette und damit

dieser Schriftstückträger während des Durchlaufes der Bewegungsbahn derselben aufweist;

— die Führungsmittel weisen einen stromaufwärtigen Abschnitt auf, innerhalb dessen die geneigten Flächen der Schriftstückträger durch die Tragflächen der Führungsmittel in symmetrischer Lage bezüglich der Vertikalen gehalten sind;

— die Führungsmittel umfassen ferner einen stromabwärtigen Abschnitt, innerhalb dessen die Tragflächen der Führungsmittel in bezug auf ihre stromaufwärtige Stellung verschwenkt sind, um die Schräglflächen der Schriftstückträger in symmetrischer Lage bezüglich einer Ebene zu halten, welche mit der Vertikalen einen spitzen Winkel bildet.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein stromaufwärts und ein stromabwärts angeordnetes Kettenrad vorgesehen ist, welche Kettenräder im Eingriff mit der genannten Kette stehen und welche das stromaufwärtige bzw. stromabwärtige Ende der Bewegungsbahn der Schriftstücke bilden, und dass die Führungsmittel einen Abschnitt umfassen, innerhalb dessen die genannten Tragflächen bezüglich einer zentralen Geraden wendelförmig gewunden angeordnet sind, wobei die Mitten der Kettenrollen innerhalb der Bewegungsbahn auf dieser zentralen Geraden angeordnet sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass lediglich eine einzelne Transportkette vorgesehen ist, die sich längs der Bewegungsbahn erstreckt und an welcher die Schriftstückträger befestigt sind.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für den Transport und für das Zusammenheften einer Gruppe von Schriftstücken, deren jedes längs einer Linie unter Bildung von zwei Blättern gefaltet ist, mit einem Träger zur Aufnahme der Schriftstücke, welche Einrichtung Mittel zur kontinuierlichen Bewegung dieses Schriftstückträgers längs einer Bewegungsbahn umfasst, wobei der Träger ein Schräglflächenpaar aufweist, welches eine parallel zur Bewegungsbahn verlaufende Scheitellinie bildet.

Bei Einrichtungen der vorgenannten Art werden beispielsweise Transportmittel mit sattelförmigen Schriftstückträgern eingesetzt, von denen die Schriftstücke zwischen einer Anzahl von Behandlungsstationen befördert werden. Diese Stationen können unterschiedliche Arbeitsfunktionen haben, beispielsweise Zusammentragen und/oder Heften.

Der Sattelförderer sammelt die Schriftstücke und befördert sie zwischen den verschiedenen Stationen, um sie schliesslich für das Umsetzen auf einen anderen Förderer zu positionieren.

Bei einem bekannten Transportsystem für Schriftstücke werden diese längs eines stationären, sattelförmigen Trägers von V-förmigem Querschnitt mit obenliegendem Scheitel verschoben. Der Scheitel des Trägers ist mit einem Kanal versehen, in den schwingend angetriebene Schubfinger eingreifen und die Schriftstücke auf dem Sattelträger schrittweise verschieben (s. z.B. US-PS 3 366 225). Bei einem solchen System ist der Scheitel- oder Faltungsrücken des Schriftstückes von unten her für Bearbeitungs- oder Behandlungsvorrichtungen nicht zugänglich.

Es sind auch Fördermittel bekannt, bei denen die Unterseite des Faltungsrückens oder Scheitels der Schriftstücke zugänglich ist (s. z.B. US-PS 937 925, 1 400 725 und 3 786 979). Nach

US-PS 937 925 wird eine endlose Transportkette für einen periodischen Vorschub der Schriftstücke durch eine Heftvorrichtung verwendet. Mit der Kette verbundene Schubfinger erstrecken sich durch eine Ausnehmung, die längs einer Seite des Sattelträgers gebildet ist. Nach US-PS 1 400 725 ist in einer Seite des Sattelträgers eine Ausnehmung gebildet, innerhalb deren eine Vorschubeinrichtung für die Schriftstücke eine schwingende Bewegung ausführt. Bei diesen Fördermitteln nimmt ein Schlitz am Scheitel des Sattelträgers im Bereich zwischen dessen Seitenflächen eine stationäre Heftvorrichtung auf, mittels deren die Schriftstücke bei Erreichen einer passenden Stellung geheftet werden. Unter verschiedenen Nachteilen dieses Systems ist derjenige hervorzuheben, dass der Heftvorgang nicht im Durchlaufbetrieb erfolgt, sondern im Start-Stopp-Betrieb mit entsprechendem ungleichförmiger Bewegung der Schriftstücke.

US-PS 3 786 979 zeigt eine Einrichtung, welche Zugang zu der Unterseite der Schriftstückfaltungen erlaubt und mit einem kontinuierlichen Bewegungsstrom der Schriftstücke auf dem Fördermittel arbeitet, wobei zwei nebeneinanderliegende Transportketten vorgesehen sind. Jede dieser Ketten trägt Schubfinger oder Schubstifte, die an den Rückenanten einer Gruppe von Schriftstücken angreifen, sowie Schriftstückträger, die jeweils eine Faltungsseite einer Schriftstückgruppe abstützen. Der Zugang zu der Unterseite der Faltungsrücken der Schriftstückgruppen für die Funktion der Heftvorrichtung erfolgt durch die Lücke zwischen den beiden nebeneinanderliegenden Transportketten. Die Heftvorrichtung ist dabei auf einer schwingend bewegten Halterung angebracht, so dass der Heftvorgang im Durchlaufbetrieb erfolgen kann.

Diese bekannte Einrichtung ermöglicht also das Heften im Durchlaufbetrieb, jedoch stellen die beiden Transportketten eine an sich unnötige Verdoppelung mit unerwünschtem Bauaufwand dar. Ausserdem ist die im Betrieb auftretende Streckung der Transportketten nicht gleichmässig über deren Länge verteilt, was eine gegenseitige Vor- oder Nacheilung der Schubfinger oder Schubstifte an beiden Ketten zur Folge hat.

Aufgabe der Erfindung ist demgegenüber die Schaffung einer Einrichtung für den Transport und das Heften von Schriftstücken, die sich gegenüber dem Bekannten durch hohe Funktionssicherheit bei vergleichsweise einfachem Aufbau auszeichnen. Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich bei einer solchen Einrichtung durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale.

Infolge dieser Merkmale wird die Verbindung nur einer Transportkette für die Bewegung der Schriftstücke in kontinuierlichem Strom von einer Zusammentrag- oder Zuführstation über eine Heftvorrichtung zu einer Umsetz- oder Übergabestation ermöglicht.

An einer solchen Zusammentrag- oder Zuführstation werden Schriftstücke zur Bildung von Schriftstückgruppen mit ihren Faltungsrücken auf das Fördermittel aufgesetzt. An der Heftstation wird unbehinderter Zutritt zu den Faltungsrücken sowohl von oben wie auch von unten benötigt, und die Rücken müssen ausserdem für eine einwandfreie Heftung genau positioniert werden. An der Übergabestation ist ebenfalls Zutritt von unten zu den Faltungsrücken erforderlich. Bei der erfindungsgemässen Einrichtung bewirken die Träger eine Abstützung der Faltungsrücken einer Schriftstückgruppe an diejenigen Stellen, wo dies erforderlich ist, wobei die Träger ausgeschwenkt werden können, um von unten her Zutritt zur Innenseite des Faltungsrückens zu gewähren.

Jeder Träger weist Schrägflächen auf, die eine Scheitellkante für das Aufsetzen eines Schriftstück-Faltungsrückens bilden. Die Schriftstücke bewegen sich mit obenliegendem Faltungsrücken in Längsrichtung der Faltungskante, während die beiderseitigen Blätter des gefalteten Schriftstückes auf den Schrägflächen des Trägers ruhen. Wenn eine Abstützung der Schriftstücke unmittelbar an der Innenseite der Faltungsrücken erforder-

lich ist, nehmen die Träger eine Stellung mit zuoberst liegendem Scheitel und zur Vertikalen symmetrisch geneigten Schrägflächen an. Für den Zutritt zum Faltungsrücken vom Innenraum der Faltung her werden die Träger sodann aus der Vertikalen geschwenkt, so dass eine der vorher geneigt liegenden Schrägflächen eine aufrechte oder wenigstens annähernd vertikale Stellung einnimmt. Eines der Schriftstückblätter stützt sich dann weiterhin auf einer Schrägfläche des Trägers ab. Das andere Blatt gleitet längs einer Tragfläche der Ketten-Führungsmittel (im folgenden kurz «Kettenführung» genannt), welche Tragfläche für diesen Zweck längs eines Abschnitts der Schriftstück-Bewegungsbahn angeordnet ist, innerhalb dessen die Träger aus der Vertikalen geschwenkt sind.

Die Träger sitzen an einer einzelnen, endlos umlaufenden Transportkette, die ihrerseits von einer Führungsschiene getragen und geführt wird. Die Kettenglieder haben plattenförmige Verbindungskörper mit abwärts gerichteten Ansätzen, die zwischen zueinander entgegengesetzt angeordneten Seiten der Führungsschiene eingreifen und längs dieser Schiene gleiten, während die Rollen der Kette auf der oberen Längsfläche der Führungsschiene ruhen. Wenn die Träger ihre Vertikalstellung einnehmen sollen, so wird dies durch die vertikalen Führungsseiten der Schiene und deren horizontale obere Längsfläche erreicht. Wo im weiteren Verlauf der Bewegungsbahn Zugang zu den Faltungsrücken der Schriftstücke von unten her geschaffen werden soll, sind die Führungsseiten der Schiene vertikal abgesetzt. Die plattenförmigen Verbindungskörper folgen den Führungsseiten der Schiene und bewirken die Verschwenkung der Träger, so dass eine der Schrägflächen die erwähnte Vertikalstellung einnimmt.

Für den Zugang zu den Faltungsrücken werden die Schriftstücke vom Scheitel der Träger mittels eines Stützgliedes und einer Faltungsführung abgehoben. Das Stützglied umfasst eine Auflagefläche, die sich längs der Bewegungsbahn erstreckt und ein Blatt der Schriftstücke abstützt. Die Oberkante dieser Auflagefläche ist bezüglich der Achse der Führungsschiene und der Scheitellkante der Träger geneigt. Wenn die Schriftstücke bei ihrer Bewegung längs des Fördermittels denjenigen Abschnitt erreichen, in dem die Führungsschiene und die Kette ihre wendelförmige Windung aufweisen und die Träger demgemäss ihre Schwenkung ausführen, werden die Schriftstücke durch eine Abstreifung der Auflagefläche des Stützgliedes geöffnet.

Wenn die Bearbeitung an einer Station Zugang zum Faltungsrücken sowohl von unten wie auch von oben erfordert, so muss der Faltungsrücken hierzu genau positioniert und mit Abstand von der Scheitellkante des zugehörigen Trägers gehalten werden. Hierzu ist das Fördermittel mit einer Faltungsführung versehen, deren Lage bezüglich der Bearbeitungsstation genau eingerichtet ist. Wenn nun eine Gruppe von zusammengetragenen Schriftstücken innerhalb der Bewegungsbahn die Stelle erreicht, an welcher die Träger ausgeschwenkt sind und eines der Schriftstückblätter vom Träger, das andere jedoch vom Stützglied getragen wird, so greift die längs der Bewegungsbahn und in Bewegungsrichtung aufwärts geneigte Faltungsführung am Faltungsrücken des Schriftstückes von unten her an und bringt den Rücken und damit das gesamte Schriftstück in seine genaue Lage bezüglich der Bearbeitungsstation.

Die Faltungsführung stellt ein langgestrecktes Element dar, welches im allgemeinen parallel zur Bewegungsbahn gerichtet sowie in Bewegungsrichtung aufwärts geneigt ist, so dass der obere Teil dieser Führung zunehmend in die Faltung eingreift und den Faltungsrücken während der Bewegung des Schriftstückes längs des Fördermittels anhebt. Wenn das Schriftstück am Ende der Faltungsführung anlangt, werden der Faltungsrücken und die zu diesem unmittelbar benachbarten Blattabschnitte von der Faltungsführung getragen. Der untere Teil des ersten Schriftstückblattes liegt dabei auf einer Schrägfläche des ausgeschwenkten Trägers, während der untere Teil des anderen Blattes auf dem Stützglied liegt. In dieser Weise ergibt sich eine

genaue Positionierung des Faltungsrückens einer jeden Schriftstückgruppe.

Die Schriftstückgruppen wandern nun in genauer Ausrichtung durch die betreffende Bearbeitungsstation, beispielsweise die Heftvorrichtung, wobei die Heftklammern durch den Rücken gepresst werden. Danach gelangen die Schriftstücke zu einer Entladestation, wo der Faltungsrücken wiederum von unten zugänglich sein muss. Die Kettenführung hat daher auf der Längenausdehnung dieser Entladestation ihre gegenüber der Vertikalen verschwenkte Form.

Ein am stromabwärtigen Ende des Fördermittels angeordnetes Kettenrad liegt in einer entsprechend geneigten Ebene, deren Winkelstellung der gewundenen bzw. verschwenkten Kettenstellung beim Ablauf von der Kettenführung entspricht. Innerhalb des Rücklauftrums der Kette wird diese durch Stützen geführt, die an den Trägern angreifen. Im Rücklauftrum werden die Träger und damit die Kette fortschreitend zurückgeschwenkt, bis sie wiederum in einer Vertikalebene liegen. Demgemäss liegt ein am stromaufwärtigen Ende angeordnetes Kettenrad in einer Vertikalebene und fluchtet mit dem stromaufwärtigen Ende der Kettenführung.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Für die Darstellung in diesen Zeichnungen gilt folgendes:

Fig. 1 zeigt eine schematische Gesamtansicht eines Schriftstück-Handhabungssystems mit einem sog. Sattelförderer für den Transport der Schriftstücke und zugehörigen Schriftstückträgern.

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht des Sattelförderers gemäss Fig. 1 mit Darstellung der in Bewegungsrichtung eine zunehmende Schwenkbewegung ausführenden Schriftstückträger stromabwärts von einer Zusammentragstation, wobei die ausgeschwenkte Stellung der Träger bei der Bewegung des Förderers durch eine Heftstation und eine Entlade- oder Übergabestation mit Entfernung der Schriftstücke vom Förderer dargestellt ist.

Fig. 3 zeigt einen Teil-Querschnitt gemäss Linie 3-3 in Fig. 2 in grösserem Massstab mit Transportkette und Schriftstückträger vor dem Ausschwenken.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt des Förderers gemäss Linie 4-4 in Fig. 2, ebenfalls in grösserem Massstab, mit Transportkette und Schriftstückträger in teilweise ausgeschwenkter Stellung.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt gemäss Linie 5-5 in Fig. 2 zur Darstellung der Transportkette und eines Trägers in teilweise ausgeschwenkter Stellung mit einer zwischen dem Träger und einem Stützglied angeordneten Faltungsführung, die teilweise an einem Blatt eines Schriftstückes neben dessen Faltungsrücken angreift.

Fig. 6 zeigt eine Folge von schematischen Darstellungen mit unterschiedlichen Stellungen der Faltungsführung in bezug auf die Träger und das Stützglied zur Darstellung des Anhebe- und Zentriervorganges an den Faltungsrücken der Schriftstücke bei deren Bewegung auf dem Fördermittel von der Linie 5-5 zur Linie 7-7 gemäss Fig. 2.

Fig. 7 zeigt einen Querschnitt gemäss 7-7 in Fig. 2 zur Darstellung der Transportkette in vollständig ausgeschwenkter bzw. verwundener Stellung, wobei die Faltungsführung am Faltungsrücken eines zwischen dem Träger auf der Kette und dem stationären Stützglied befindlichen Schriftstückes angreift.

Fig. 8 zeigt einen Querschnitt gemäss 8-8 in Fig. 2 zur Darstellung der vollständig ausgeschwenkten bzw. verwundenen Kette an einer Heftstation mit einer Klammervorrichtung, die zwischen dem Träger und der stationären Führungsschiene nach oben vorsteht und in den Faltungs-Innenraum des Schriftstückes in Richtung gegen dessen Rücken eingreift.

Fig. 9 zeigt einen Querschnitt gemäss Linie 9-9 in Fig. 2

zur Darstellung der Transportkette in vollständig ausgeschwenkter bzw. verwundener Stellung einschliesslich einer schwingenden Aufnahmeklinge einer Entlade- oder Übergabestation, wobei die Aufnahmeklinge gegen den Faltungsrücken des zwischen Träger und Führungsschiene befindlichen Schriftstückes vorsteht.

Fig. 10 zeigt eine perspektivische Ansicht des Rücklauftrums des Fördermittels mit Darstellung des Aufrichtens der Kette und der Rückführung der Träger aus ihrer verschwenkten Stellung in die aufrechte Stellung.

Fig. 11 zeigt einen Querschnitt gemäss Linie 11-11 in Fig. 10 zur Darstellung der Vorrichtungsteile für das Aufrichten der Kette aus ihrer verschwenkten bzw. verwundenen Stellung in die aufrechte Stellung innerhalb des Rücklauftrums.

Bei Handhabungssystemen für Schriftstücke wird zweckmässig ein sog. Sattelförderer mit kontinuierlicher Bewegung der Schriftstücke längs einer Bewegungsbahn verwendet, die sich über eine Reihe von Bearbeitungsstationen erstreckt. Fig. 1 zeigt ein solches Handhabungssystem 10 mit einem Sattelförderer 12 für die Bewegung von Schriftstücken oder Schriftstückgruppen 14. Der Förderer 12 umfasst eine einzelne, endlos umlaufende Kette 16, welche die Schriftstücke 14 mit konstanter Geschwindigkeit längs einer in Fig. 1 durch Pfeil 20 gekennzeichneten Bewegungsbahn befördert. Die Schriftstücke 14 werden auf dem Förderer an ihren obenliegenden Faltungsrücken getragen, wobei sich beide gefalteten Blätter eines Schriftstückes vom Rücken aus abwärts erstrecken.

Der Förderer 12 führt die Schriftstücke 14 durch eine Reihe von Stationen 26, 34 und 42. Die Funktion der Station 26 erfordert eine Anordnung der Transportkette 16 des Förderers unmittelbar unterhalb des Faltungsrückens (im Folgenden «Rücken» genannt) der Schriftstücke 14. Die Funktionen der Stationen 34 und 42 erfordern einen Zugang zu den Faltungsrücken 22 sowohl von oben wie auch von dem untenliegenden Innenraum des gefalteten Schriftstückes aus. Beim Durchlauf des Förderers 12 an den Stationen 34 und 42 wird die Transportkette 16 aus dem Bereich unmittelbar unterhalb der Faltungsrücken 22 herausgeschwenkt. Dies wird noch näher erläutert. Die Stationen 34 und 42 können infolgedessen die entsprechenden Operationen am Faltungsrücken ausführen.

Die erste Station 26 an der Bewegungsbahn, hier eine Zusammentrag- oder Zuführstation, gibt gefaltete Schriftstücke oder Blätter in Aufeinanderfolge auf den Förderer 12 zur Bildung von Schriftstücken 14. Dazu werden die einzelnen Schriftstücke oder Blätter von einem Zuführapparat 28 geliefert. Beim Aufsetzen der einzelnen Schriftstücke mit obenliegendem Rücken 22 auf den Förderer 12 greift ein Schieber 30 an der rückwärtigen Kante 32 eines Blattes der Schriftstücke an und bewegt die Schriftstücke dadurch stromabwärts in Richtung des Pfeils 20.

Die zweite Station 34 ist eine Heftstation und umfasst einen Heftkopf 36 sowie eine Klammervorrichtung 38, die sich beide von oben und unten gegeneinander und damit gegen den Rücken 22 bewegen. Dadurch können die einzelnen Blätter oder Schriftstücke einer Gruppe zusammengeheftet werden. Die Schieber 30 befördern die Schriftstückgruppen 14 stromabwärts von der Zusammentrag- oder Zuführstation 26 in die Heftstation 34.

Die dritte Station 42 ist eine Übergabestation, welche die Schriftstücke 14 vom Förderer 12 der weiteren Bearbeitung überstellt. Die Station 42 umfasst eine schwingende Klingenanordnung 44, welche die Schriftstücke vom Förderer 12 auf einen nachgeordneten Förderer 46 für die weitere Bearbeitung umsetzt. Die kontinuierlich laufende Transportkette 16 bewegt die Schriftstücke 14 stromabwärts von der Heftstation 34 zur Übergabestation 42.

Der Förderer 12 umfasst eine Mehrzahl von Schriftstückträgern 50, welche die Schriftstücke am Rücken 22 aufnehmen,

wenn sich die einzelnen Träger durch die Station 26 bewegen. Auf demjenigen Abschnitt der Bewegungsbahn, innerhalb dessen der Förderer 12 durch die Station 26 läuft, liegen die Träger im Bereich unmittelbar unterhalb des Rückens 22 der Schriftstücke 14. In der Heftstation 34 und in der Übergabestation 42 wirken die Klammervorrichtung 38 bzw. die Klingenanordnung 44 auf den Rücken 22 der Schriftstücke ein. In einem jeweils nachfolgenden Abschnitt der Bewegungsbahn des Förderers 12 werden die Träger daher aus dem Bereich unmittelbar unterhalb des Rückens 22 der Schriftstücke entfernt. Diese Bewegung der Träger ermöglicht an den Stationen 34 und 42 den Zugriff der genannten Bearbeitungselemente zum Rücken der Schriftstücke.

Die Träger 50 sind an der Transportkette 16 des Förderers 12 befestigt. Die Träger sind dreieckförmig-prismatisch ausgebildet (s. Fig. 3), wobei die Scheitellkante 52 des Prismas zu oberst liegt. Zwei Schrägflächen 54, 56, die gegeneinander unter einem Winkel von etwa 30° geneigt angeordnet sind, schliessen sich beiderseits an die Scheitellkante an. Dieser Neigungswinkel ist um ein gewisses Mass spitzer als das bisher in bekannten Einrichtungen angewandte. Es hat sich herausgestellt, dass die Schriftstücke bei einer solchen Winkelbemessung mit ihren Rücken leichter auf der Scheitellkante 52 aufgenommen werden können. An der Basis der Träger 50 ist ein Kanal 58 für die Halterung an der Transportkette 16 gebildet. Letztere ist mit Stiften 59 versehen, die in entsprechende Ausnehmungen des Kanals 58 eingreifen, und zwar in ähnlicher Weise, wie dies in der US-PS 2 954 113 gezeigt ist.

Die Schieber 30 (s. Fig. 2 und 3) sind an einigen der Träger 50 mit geeigneten Abständen längs der Bewegungsbahn des Förderers befestigt. Die Träger haben eine Länge von je etwa 75 mm, und die Schieber 30 sind an jedem sechsten Träger vorgesehen. Die Anordnung der Schieber 30 mit gegenseitigem Abstand längs der Bewegungsbahn sorgt für einen gewissen Abstand zwischen Kopf und Fuss benachbarter Schriftstückgruppen 14. Die Schieber 30 sind als L-förmige Klammern ausgebildet und beispielsweise mittels Riemen an der Schrägfläche 54 der betreffenden Träger befestigt. Diese Schrägfläche ist bezüglich der Stationen 26 und 34 auf der abgewandten Seite angeordnet.

Die Transportkette 16 ist als Rollenkette ausgebildet und wird von einer rechteckförmigen Schiene 60 geführt. Die Kettenrollen liegen auf der Oberseite der Führungsschiene 60. Während sich abwärts erstreckende Seitenplatten 61 der Kettenglieder an den Seitenflächen der Führungsschiene angreifen. Die Führungsschiene 60 ist ihrerseits im Maschinenrahmen 62 gelagert, wobei ihre Ausrichtung diejenige der Transportkette 16 und der Träger 50 bestimmt.

Die Führungsschiene 60 ist innerhalb eines ersten Abschnittes des Förderers 12 vertikal ausgerichtet. Infolgedessen liegen die Scheitellkanten 52 des Träger 50 in zentrierter Stellung unmittelbar über der Transportkette 16. Der zweite Abschnitt des Förderers 12 beginnt stromabwärts von der Station 26 (mit Blickrichtung gemäss Fig. 2 auf der linken Seite dieser Station). Die Führungsschiene 60 ist hier in bezug auf ihre ursprüngliche Vertikalstellung verschwenkt oder verwunden, so dass die Transportkette 16 und die Träger 50 aus dem Bereich unterhalb des Rückens 22 der Schriftstücke 14 entfernt werden. Diese Verwindung der Führungsschiene 60 nimmt längs der Bewegungsbahn des Förderers stromabwärts von der Station 26 allmählich zu. Die Gesamtverdrehung der Kette 16 zwingt den Träger 50 und der Transportkette 16 eine Schwenkung um 15° bezüglich ihrer ursprünglichen Vertikalstellung auf.

Die Führungsschiene 60 ist so geformt, dass — auch unter Berücksichtigung der verwundenen Schienenform — keine Neigung der Kette 16 zum Abheben von der Führung auftritt. Zu diesem Zweck ist der betreffende Abschnitt der Führungsschiene 60 wendel- oder schraubenförmig ausgebildet, wobei die Wendel- oder Schraubenachse geradlinig durch die Mitten der

Rollen der Kette 16 verläuft. Die Träger 50 führen bei ihrer Schwenkbewegung aus der Vertikalen (s. Fig. 3) in ihre geneigte Stellung (s. Fig. 4 und 5) eine Drehung um die Mittellinie des betreffenden Trüms der Kette 16 aus.

Während der Verdrehung der Kette 16 steht die Schrägfläche 54 der betreffenden Träger 50 sowie ein Stützglied 68 in Wirkverbindung mit den zugehörigen Schriftstückgruppen, um deren Faltung zu öffnen. Diese Öffnung erlaubt die Ausführung von Arbeitsvorgängen am Rücken 22. Wenn die Kette 16 und die Träger 50 aus ihrer Vertikalstellung (s. Fig. 4) ausgeschwenkt sind, ruht eines der sich abwärts erstreckenden Blätter 63 der Schriftstücke 14 auf der Schrägfläche 54 des zugehörigen Trägers 50 und ebenso auf einem stationären Führungsglied 66, welches unmittelbar unterhalb der Schrägfläche 54 angeordnet ist. Das andere Blatt 65 liegt auf einer Auflagefläche 70 des Stützgliedes 68. An dieser Stelle der Bewegungsbahn bildet die Schrägfläche 54 des hier befindlichen Trägers 50 mit der Auflagefläche 70 des Stützgliedes 68 einen Winkel von etwa 50°.

Die Oberkante 69 des Stützgliedes 68 ist in bezug auf eine Horizontalebene längs desjenigen Abschnitts des Förderers 12, innerhalb dessen die Kette 16 und die Träger 50 aus der Vertikalen verschwenkt werden, in Bewegungsrichtung ansteigend geneigt. Auf dem gleichen Abschnitt der Bewegungsbahn nehmen die Auflagefläche 70 des Stützgliedes 68, auf welcher das Blatt 65 der Schriftstücke gleitet, eine zunehmende Auswärtspreizung an, so dass die Faltung der Schriftstücke zunehmend geöffnet wird. Wenn die Schriftstücke 14 diejenige Stelle am Förderer 12 erreichen, wo die Träger 50 ihre maximale Verschwenkung von 15° annehmen, liegt die Schrägfläche 54 unter einem Winkel von 60° zur Auflagefläche 70 des Stützgliedes 68. Hierin liegt ein Unterschied zu Verhältnissen im stromaufwärtigen Abschnitt des Förderers im Bereich der Station 26 (s. Fig. 3), wo die Blätter 63 und 65 der Schriftstücke auf den Schrägflächen 54 und 56 ruhen und miteinander einen Winkel von 30° bilden. Das Öffnen der Schriftstücke bietet zusätzlichen Raum im Inneren der Faltung für den Zugriff der Arbeitswerkzeuge an der Heftstation 34 und der Übergabestation 42 (s. Fig. 1 und 2).

Um an der Station 34 die Heftungen im Rücken der Schriftstücke genau positionieren zu können, müssen letztere eine genaue Lageeinstellung anstelle der Abstützung auf der Scheitellkante 52 des zugehörigen Trägers annehmen. Hierzu ist eine Faltungsführung 71 vorgesehen (s. Fig. 4), die zwischen der Scheitellkante 52 und dem Stützglied 68 liegt. Eine aufwärts geneigte Kante 74 der Faltungsführung 71 leitet den Rücken der Schriftstücke aufwärts und von der Träger-Scheitellkante hinweg, und zwar unmittelbar stromabwärts von demjenigen Abschnitt des Förderers 12, in dem die Kette 16 und die Träger 50 aus der Vertikalen verschwenkt werden.

Fig. 6 zeigt die Stellungsänderung der Faltungsführung 71 in bezug auf die Träger 50, das Stützglied 68 und die Rücken 22 der Schriftstücke 14 bei der Bewegung der letzteren zwischen den Stellen gemäss Fig. 5 und 7 längs der Bewegungsbahn des Förderers 12.

Fig. 6a zeigt die vollverschwenkte Stellung der Kette 16. Die Faltungsführung 71 liegt unter dem Rücken 22, und eine Tragfläche 72 dieser Führung stützt das — mit Bezug auf die Blickrichtung gemäss Fig. 6 — rechte Blatt 65 des dort befindlichen Schriftstückes ab. Die Führung 71 nimmt sodann gemäss Fig. 6b eine flachere Neigung an und tritt bei der weiteren Bewegung des Schriftstückes mit dessen Rücken in Berührung. Anschliessend hebt die Führung 71 das Schriftstück von der Scheitellkante 52 des zugehörigen Trägers ab (s. Fig. 6c), und letzterer wird nunmehr von der Oberkante 74 der Führung 71 getragen (s. Fig. 6d).

In Draufsicht erstreckt sich die Oberkante 74 der Führung 71 diagonal halbwegs über den Spitzenbereich der Führung. Dies ist aus Fig. 6 ersichtlich, wonach sich der Querschnitt der

Oberkante 74 von der linken Kante der Führung 71 gemäss Fig. 6d zur Mitte dieser Führung gemäss Fig. 6g und Fig. 7 verschiebt. Die Oberkante 74 ist ferner in bezug auf den Träger abwärts geneigt. Beim Transport einer Schriftstückgruppe längs der Führung 71 unter der Wirkung des Förderers 12 wird somit der Schriftstückrücken 22 vertikal angehoben und ausserdem durch die Oberkante 74 der Führung 71 in Horizontalrichtung vom Träger 50 entfernt. Durch diese Bewegung erlangt der Rücken 22 die richtige Stellung für die Bearbeitung in der Heftstation 34.

Die Führung 71 folgt der Bewegungsbahn des Förderers 12 bis unmittelbar vor der Heftstation 34. Beim Durchlaufen der letzteren wird die Schriftstückgruppe weiterhin von der ersten Schrägfläche 54 des zugehörigen Trägers und vom Stützglied 68 abgestützt. Die Heftstation 34 umfasst eine übliche Klammervorrichtung 38 (s. Fig. 8), die mit aufwärtsgerichteter Bewegung in den Faltungsraum zwischen der zweiten Schrägfläche 56 des Trägers und dem Stützglied 68 eingreift, um den Rücken 22 der Schriftstücke zu erreichen. Die Klammervorrichtung 38 und der Heftkopf 36 sind an einem schwingenden Tragrahmen 96 befestigt, welcher letzterer von der Unterseite der Träger 50 und der Kette 60 aus angetrieben wird, so dass die Heftstation 34 ihre Funktion bei kontinuierlichem Durchlauf der Schriftstücke in Richtung des Pfeiles 20 ausführen kann (s. Fig. 2).

Stromabwärts von der Heftstation 34 werden die Schriftstücke in der Übergabestation 42 vom Förderer 12 abgehoben und dem Förderer 46 übergeben. Die schwingende Klingenanordnung 44 nimmt ihre Ausgangsstellung unterhalb der Kette 16 in fluchtender Anordnung mit den Rücken 22 der Schriftstücke ein. Wenn eine Schriftstückgruppe vollständig in der Station 42 angelangt ist, bewegt sich die Klingenanordnung 44 aufwärts in den Faltungsraum und in Richtung gegen den Rücken 22 der Schriftstücke (s. Fig. 9).

Die Klingenanordnung 44 umfasst eine Klinge 100, die an einem Rahmen 102 angebracht ist. Bei der Bewegung der Anordnung 44 tritt die Klinge 100 zwischen die zweite Schrägfläche 56 des Trägers und das Stützglied 68 ein. Ein oberer Endabschnitt 104 der Klinge 100 tritt mit dem Rücken 22 in Berührung und hebt die Schriftstückgruppe vom Förderer 12 ab. Nach dem Absetzen der Schriftstückgruppe auf den weiterführenden Förderer bewegt sich die Klingenanordnung 44 wieder abwärts und kehrt in ihre Ausgangsstellung unterhalb der Schriftstückrücken 22 zurück.

An beiden Enden des Förderers 12 ist je ein Kettenrad 112 für die Transportkette 16 vorgesehen (s. Fig. 10, wo nur eines dieser Räder sichtbar ist). Das Kettenrad 112 wird von einem nicht dargestellten Motor über einen am Maschinenrahmen 62 gelagerten Getriebblock 115 angetrieben. Wie vorstehend erläutert, sind die Träger 50 auf der Kette 16 am stromaufwärtigen Ende der Bewegungsbahn des Förderers vertikal ausgerichtet und werden danach um 15° ausgeschwenkt. Die Kette 16 bleibt während ihres Laufes am Umfang des stromabwärtigen Kettenrades 112 in ihrer ausgeschwenkten Stellung, weshalb die Ebene dieses Kettenrades ebenfalls um 15° gegen die Vertikale geneigt ist.

Das Aufrichten der Kette 16 erfolgt im Rücklauftrum 110. Die Träger 50 sind an der Basis der ersten und zweiten Schrägfläche 54 bzw. 56 mit Nuten 120 bzw. 121 versehen, in die Führungsleisten 122 bzw. 123 eingreifen und das Zurückschwenken der Kette mit den Trägern 50 im Rücklauftrum 110 bewirken. Die Führungsleisten 122 und 123 verhindern ausserdem ein unnötiges Durchhängen der Kette mit den Trägern durch Abstützung der letzteren über die Länge des Rücklauftrums.

U-förmige Klammern 124, die in geeigneter Weise an den aus Fig. 11 ersichtlichen Gestellteilen 126 befestigt sind, tragen die Führungsleisten 122, 123 an mehreren Stellen längs des Rücklauftrums 110. In Rücklaufrichtung aufeinanderfolgende Klammern 124 und Gestellteile 126 sind in der aus Fig. 10 er-

sichtlichen Weise gegeneinander unter einem Winkel angeordnet. Der Winkel zwischen den Rollachsen der Kette 16 und der Horizontalen (s. Fig. 11) vermindert sich infolge der verschiedenen Winkelstellungen der Klammern 124 schrittweise bis auf 0°. Das aus Fig. 1 ersichtliche Kettenrad, welches mit der Kette 16 in der Nähe der Station 26 kämmt, rotiert in einer Vertikalebene und stützt die Träger 50 in Vertikalstellung ihrer Mittellinien ab.

Ersichtlich ergibt sich somit eine Schriftstückförderanlage, wie sie insgesamt in Fig. 1 angedeutet ist, für den Transport von Schriftstücken bzw. Schriftstückgruppen längs einer Bewegungsbahn durch eine Mehrzahl von Bearbeitungs- oder Behandlungsstationen 26, 34 und 42, an denen verschiedene Arbeitsgänge ausgeführt werden. Der angegebene Einzelkettenförderer ermöglicht eine kontinuierliche Bewegung der Schriftstücke von einer Zusammentrag- oder Zuführstation 26 über eine Heftstation 34 zu einer Übergabestation 42.

Die Station 26 erfordert eine Abstützung der Faltungsrücken 22 von unten, während andere Stationen (Station 34 und 42) unbeeinträchtigten Zugang zum Faltungsrücken von oben und unten bei genauer Positionierung des Rückens für eine einwandfreie Funktion der betreffenden Stationen voraussetzen. Der angegebene Förderer weist Schriftstückträger 50 auf (s. Fig. 3), welche die Rücken 22 der Schriftstücke in den erforderlichen Durchlaufbereichen abstützen und die für den Zugang zum Faltungsrücken von unten her, d.h. über den Faltungsraum, in den betreffenden Durchlaufbereichen ausgeschwenkt werden können.

Die Träger 50 weisen je zwei Schrägflächen 54 und 56 auf, die eine den Faltungsrücken 22 tragende Scheitelkante 52 bilden. Die Schriftstücke wandern mit obenliegendem Rücken in Richtung der Faltungskante, während die Blätter 63 und 64 eines jeden Schriftstückes auf den Schrägflächen 54, 56 des betreffenden Trägers ruhen.

Wenn eine Abstützung der Schriftstücke unmittelbar unter ihren Rücken 22 erforderlich ist, nehmen die Träger mit obenliegender Scheitelkante 52 eine Stellung mit zur Scheitelvertikalen symmetrisch geneigten Schrägflächen 54 und 56 ein. Wenn Zugang zum Rücken vom Faltungsraum her erforderlich ist, werden die Träger 50 aus der Vertikalen verschwenkt (s. Fig. 4), so dass eine der vorher geneigten Schrägflächen, nämlich die Fläche 56, eine vertikale Stellung einnimmt. Das eine Blatt 63 eines Schriftstückes ruht dann auf dem Träger, während das andere Blatt 65 längs der Auflagefläche 70 eines Stützgliedes 68 gleitet, welches letzteres zu diesem Zweck längs desjenigen Abschnittes der Bewegungsbahn angeordnet ist, innerhalb dessen die Träger aus der Vertikalen verschwenkt sind.

Die Träger 50 sind an der endlos umlaufenden Transportkette 16 befestigt, die ihrerseits von einer Führungsschiene 60 getragen und geleitet wird. Die Kettenglieder haben abwärts gerichtete Vorsprünge 61, die längs der entgegengesetzten Seiten der Führungsschiene 60 gleiten, während die Rollen der Kettenglieder auf der Oberseite der Führungsschiene abrollen. Für die Vertikalstellung der Träger 50 nehmen die Seitenflächen der Führungsschiene 60 ebenfalls eine Vertikalstellung an, während die Oberseite horizontal angeordnet ist. In demjenigen Bereich der Bewegungsbahn, wo die Faltungsrücken der Schriftstücke von unten her zugänglich sein müssen, nehmen die Seitenflächen der Führungsschiene 60 eine entsprechende Neigung an, so dass die Vorsprünge 61 der Kettenglieder die gewünschte Verschwenkung der Träger 50 bewirken. Hierbei nimmt die vorher geneigte Schrägfläche 56 der Träger eine vertikale Stellung ein.

Für die Zugänglichkeit der Faltungsrücken werden die Schriftstücke von der Scheitelkante 52 der Träger mittels eines Stützgliedes und einer Faltungsführung abgehoben. Das Stützglied 68 ist mit einer Auflagefläche 70 versehen, die sich längs der Bewegungsbahn erstreckt und jeweils das erste Schriftstückblatt 65 abstützt. Die Oberkante 69 dieser Auflagefläche 70 ist

bezüglich der Achse der Führungsschiene 60 in Bewegungsrichtung aufwärts geneigt. Wenn die Schriftstücke bei ihrer Förderung den Abschnitt erreichen, innerhalb dessen die Führungsschiene 60, die Kette 16 und die Träger 50 verschwenkt werden, erfolgt eine Öffnung der Schriftstückblätter durch eine Auswärtsspreizung der Auflagefläche 70 des Stützgliedes 68.

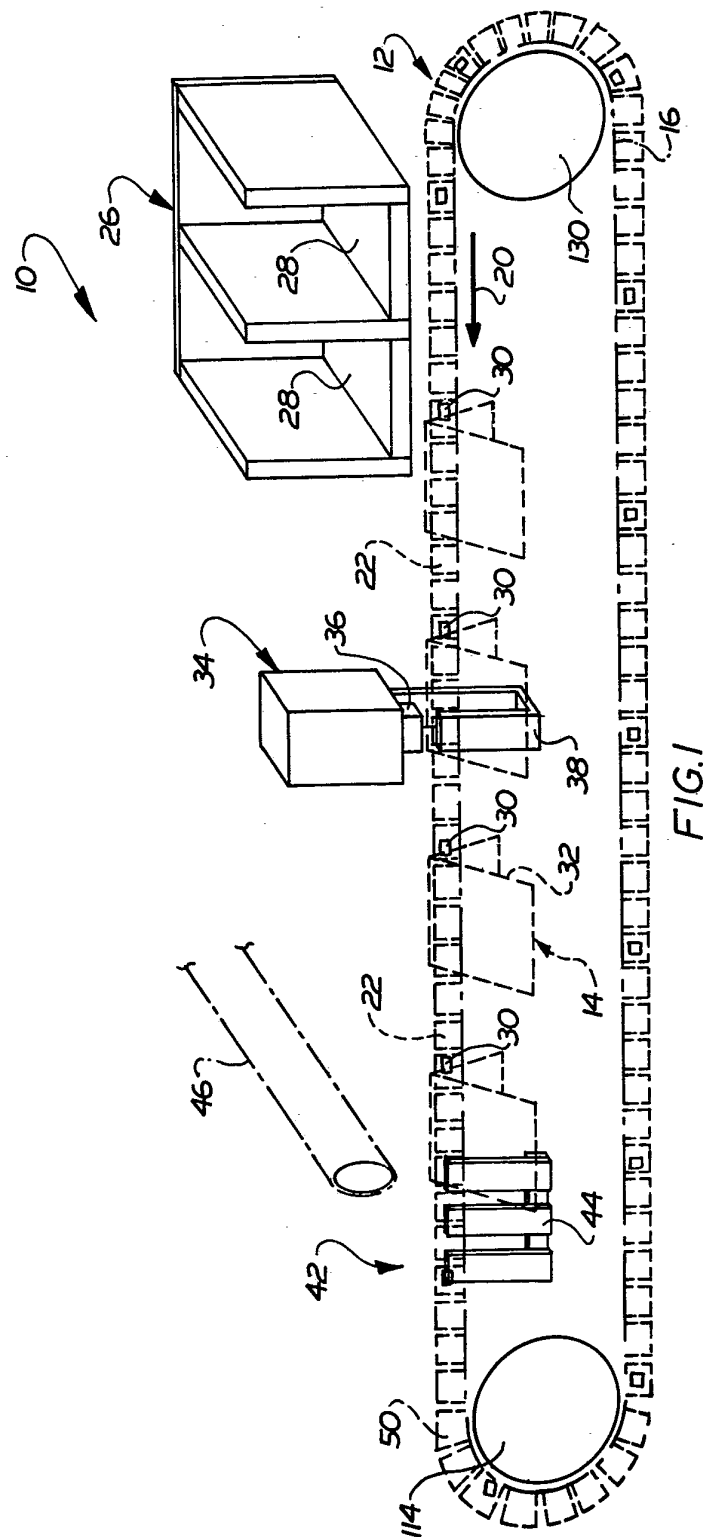
Wie bereits erwähnt, erfordert die Funktion des Heftkopfes 34 Zugänglichkeit des Faltungsrückens 22 von oben und unten sowie eine genaue Positionierung des Rückens. Zu diesem Zweck ist der Förderer mit einer Faltungsführung 71 versehen (s. Fig. 5), deren Lage und Stellung in bezug auf die Heftstation genau eingerichtet ist. Wenn die Träger ihre Schwenkung ausgeführt haben, so dass jeweils das erste Schriftstückblatt 63 auf dem Träger und das zweite Blatt 65 auf dem Stützglied 68 ruht, so greift die Faltungsführung 71 am Rücken 22 von unten her an und bringt diesen in die genau vorgegebene Stellung bezüglich der Station 34.

Die Führungsführung 71 (s. Fig. 7) ist als langgestrecktes Element ausgebildet und im wesentlichen parallel zur Richtung des Förderers 12 angeordnet. Die Führung 71 ist in Bewegungsrichtung des Förderers ansteigend geneigt, so dass ihr oberer Abschnitt während der Schriftstückbewegung zunehmend an deren Rücken angreift. Wenn die Schriftstücke am Ende der Führung 71 angelangt sind, werden der Rücken 22 und die zum Rücken unmittelbar benachbarten Abschnitte der Blätter 63, 65

von der Faltungsführung getragen. Der untere Abschnitt des Blattes 65 ruht auf der Schrägfläche 54 des ausgeschwenkten Trägers, während der untere Abschnitt des Blattes 65 von der Auflagefläche 70 des Stützgliedes 68 getragen wird.

⁵ Nach ihrer genauen Ausrichtung laufen die Schriftstücke durch die betreffende Station, beispielsweise die Heftstation gemäss Fig. 8, wo das Einpressen der Heftklammern durch den Faltungsrücken erfolgt. Danach gelangen die Schriftstücke zu einer Übergabestation 42 (s. Fig. 9), wo der Faltungsrücken ¹⁰ ebenfalls von unten zugänglich sein muss. Die Führungsschiene 60 verbleibt daher auf der Länge dieser Station in ausgeschwenkter Stellung.

Das Antriebs-Kettenrad 112 (s. Fig. 10) am stromabwärtigen Ende des Förderers 12 ist entsprechend der gewundenen Stellung der Kette 16 in einer geneigten Ebene angeordnet und nimmt daher die Kette in ihrer Ausgangsstellung beim Verlassen der Führungsschiene 60 ohne Verformung auf. Im Rücklauftrum wird die Kette 16 durch Leisten 112, 122 geführt (s. Fig. 11), die an den Trägern angreifen. Innerhalb des Rücklauftrums sind die Führungsleisten 121 und 121 in solcher Weise ²⁰ verwunden, dass die Träger 50 und die Kette 16 wieder in ihre Vertikalstellung zurückgeführt werden. Das (nicht dargestellte) Kettenrad am stromaufwärtigen Ende des Förderers 12 rotiert daher in einer Vertikalebene, und die Kette gelangt von diesem ²⁵ Rad in übereinstimmender vertikaler Ausrichtung bezüglich der Führungsschiene 60 in das Vorlauftrum.



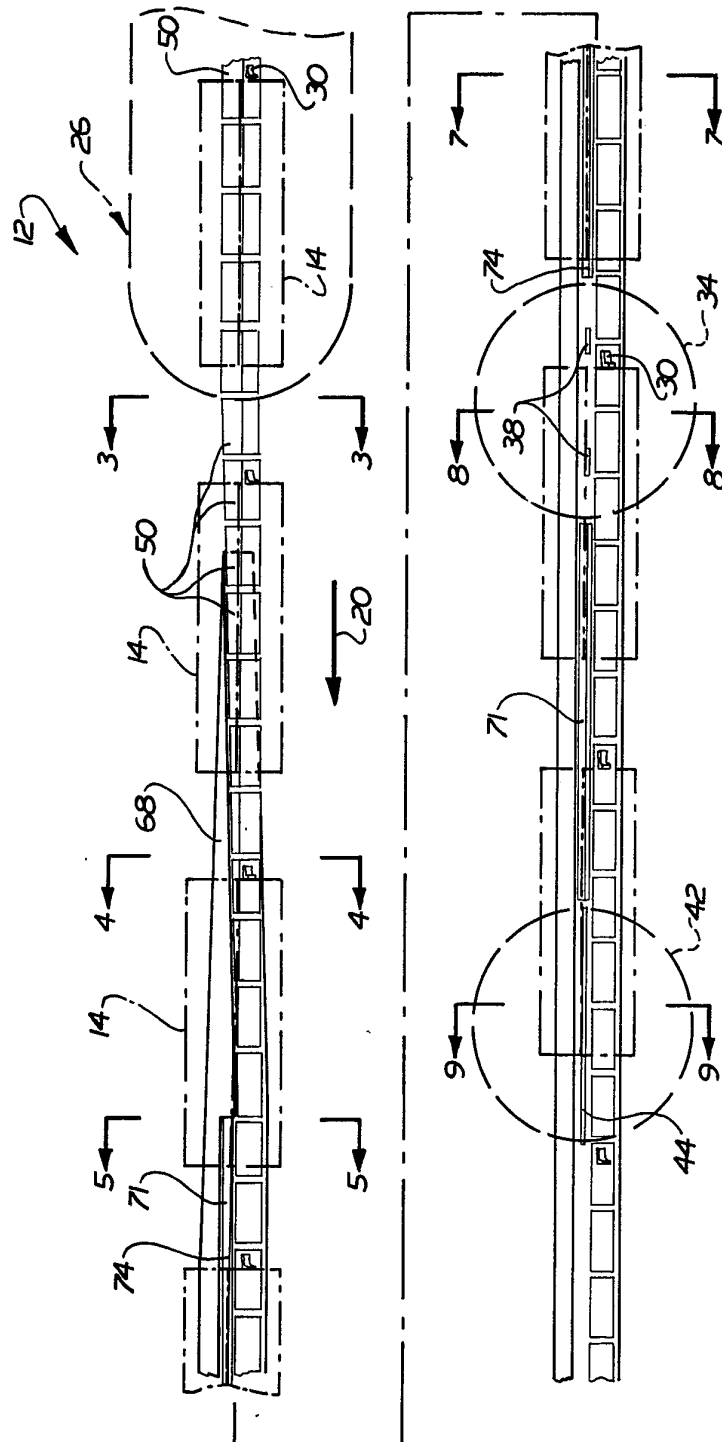
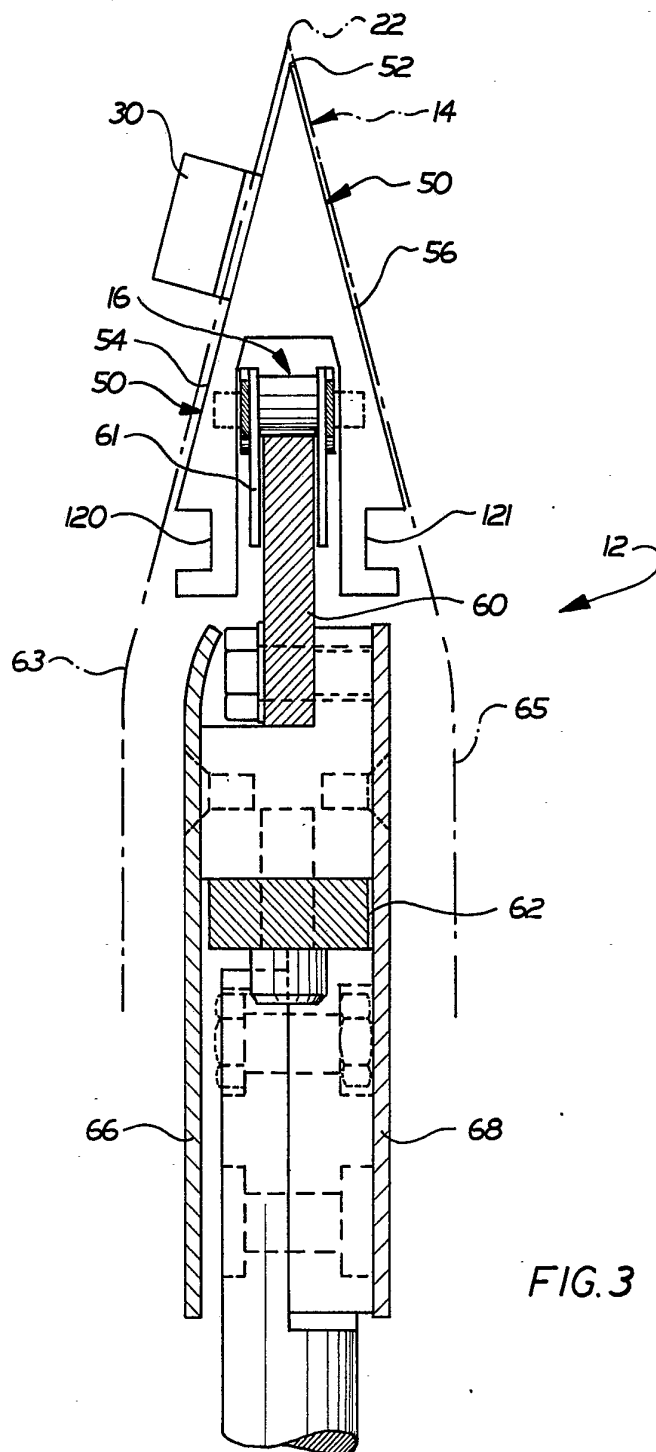


FIG. 2



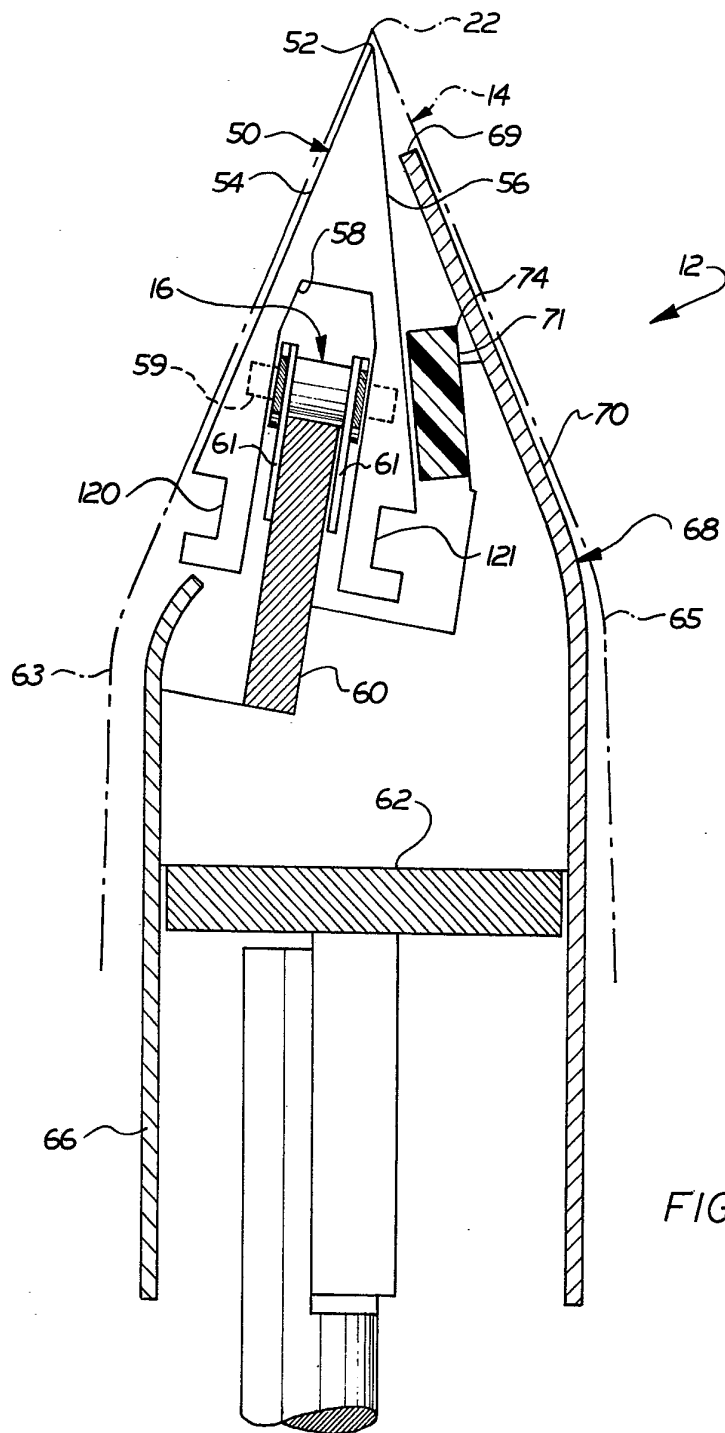


FIG. 4

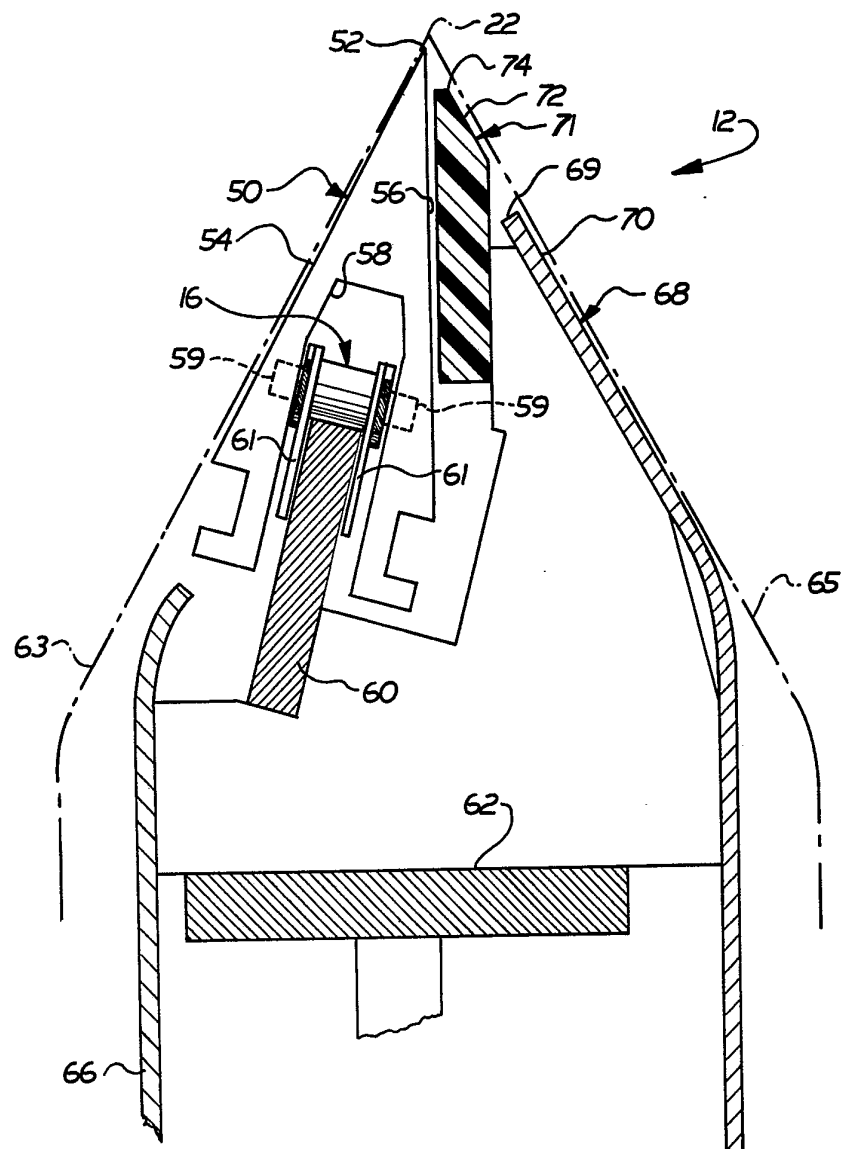
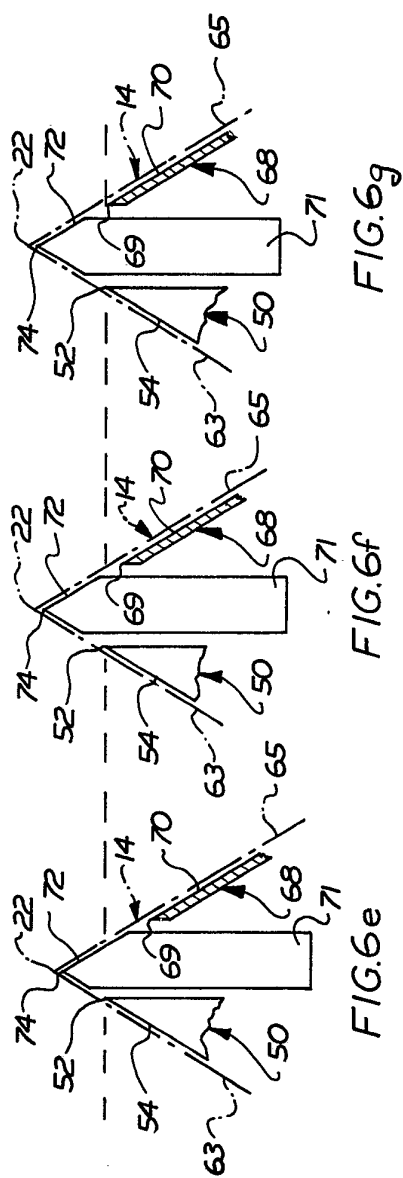
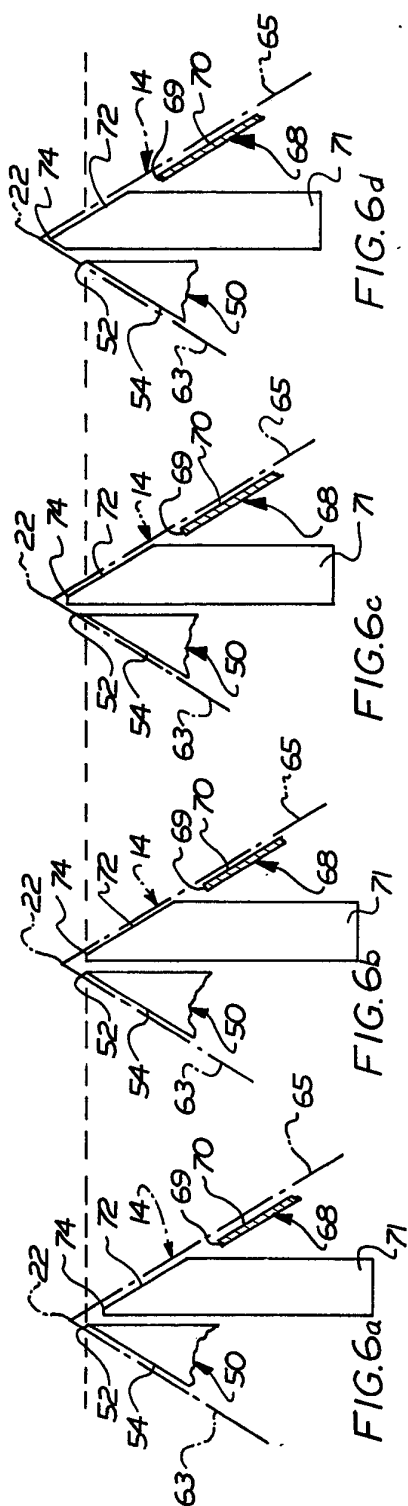
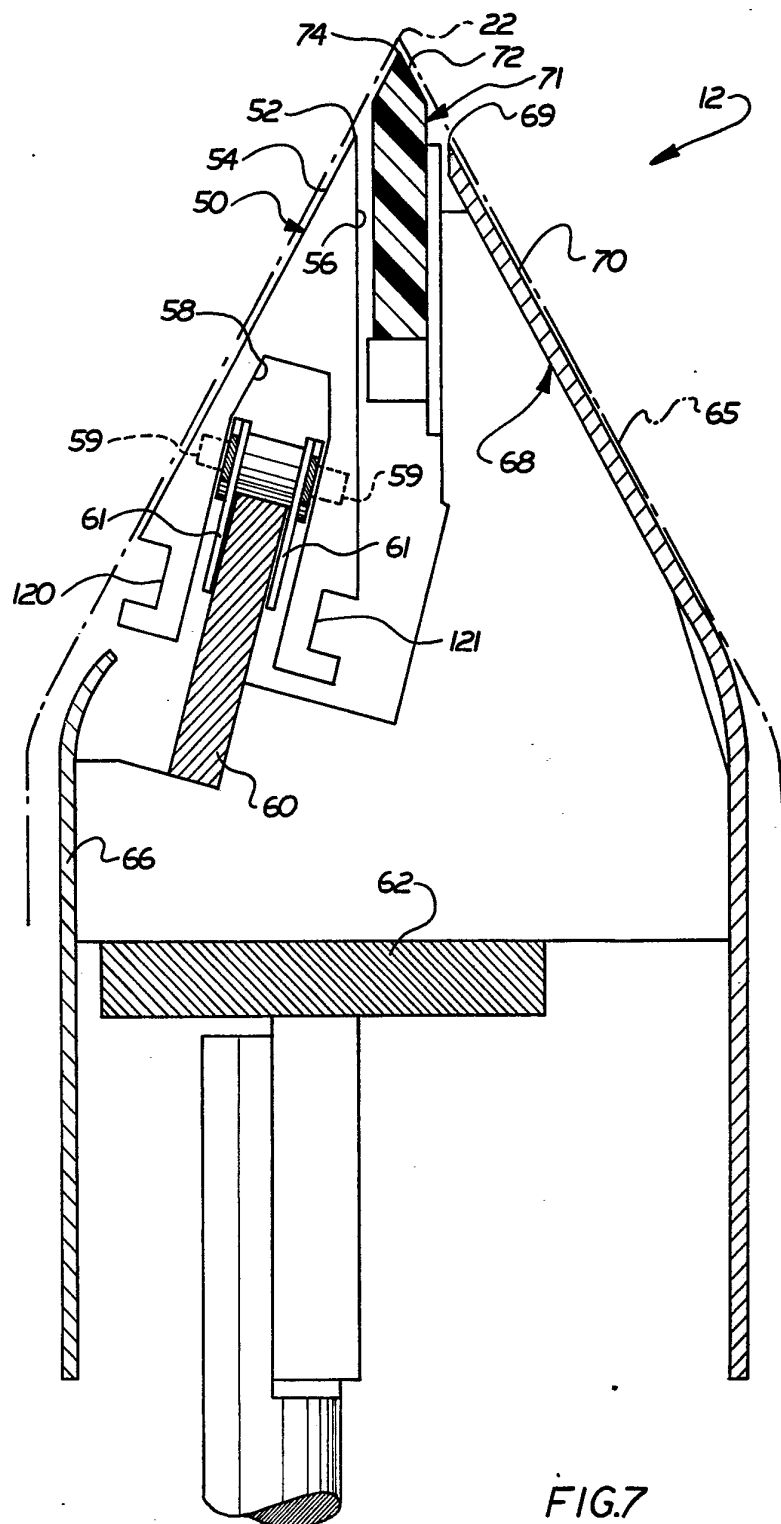
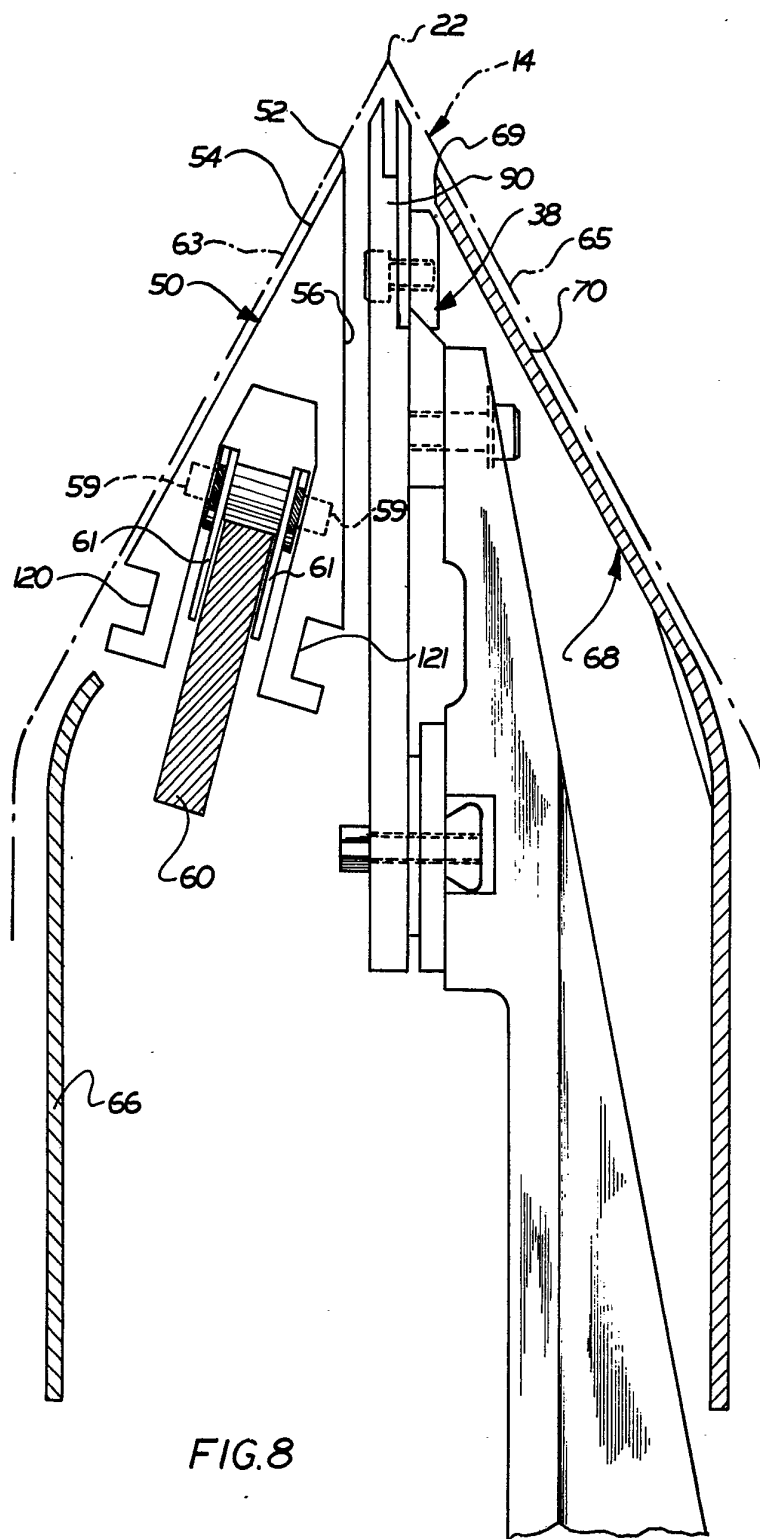


FIG.5 .







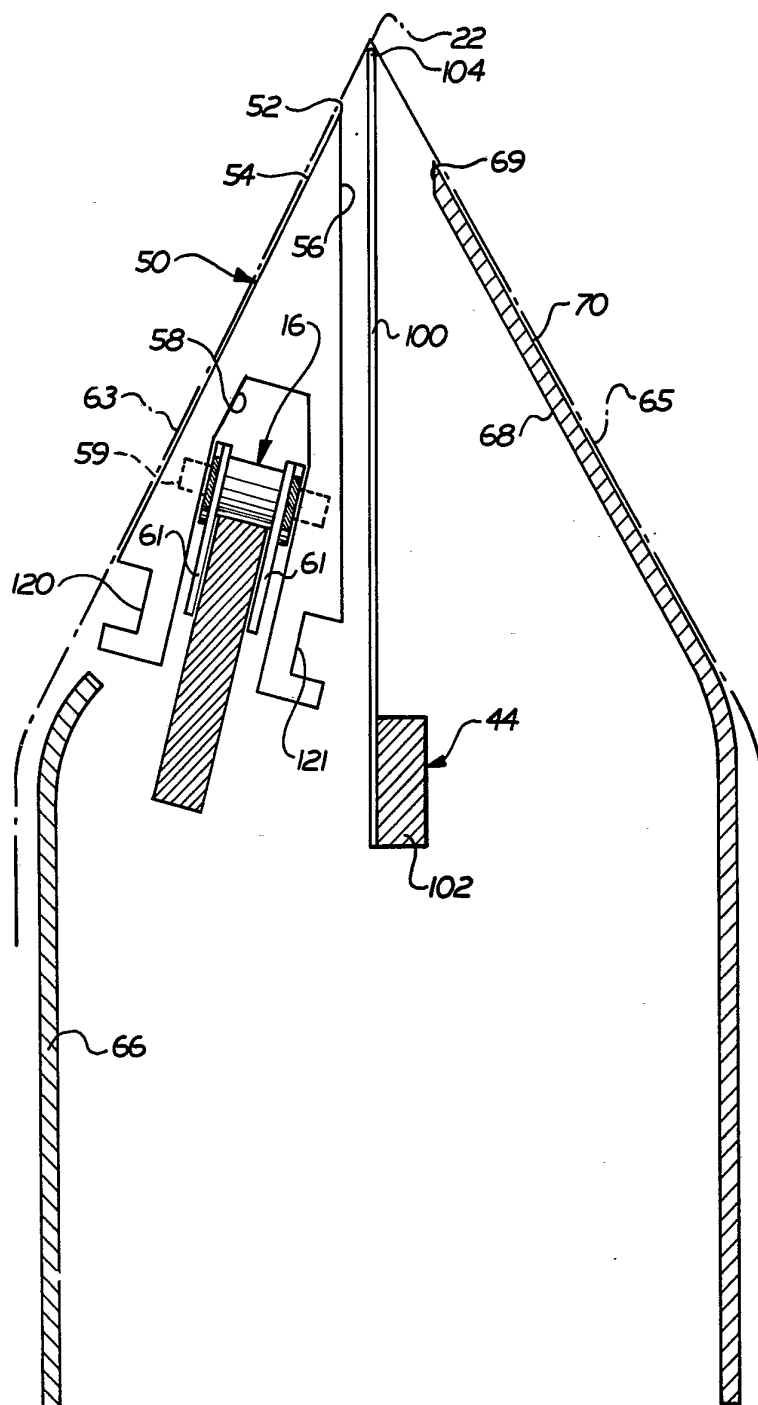


FIG.9

