



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 569 665 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93102228.9**

51 Int. Cl.⁵: **G03D 15/10**

22 Anmeldetag: **12.02.93**

30 Priorität: **12.05.92 DE 9206353 U**

71 Anmelder: **L + N-PLAST
KUNSTSTOFFVERARBEITUNG GmbH & CO.
BETRIEBS KG
Talstrasse 30
D-82436 Eglfing(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.93 Patentblatt 93/46

72 Erfinder: **Neuhold, Arnold
Esterbergstrasse 37 a
W-8105 Farchant(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

74 Vertreter: **Görg, Klaus, Dipl.-Ing. et al
Hoffmann, Eitle & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 81 04 20
D-81904 München (DE)**

54 **Rahmungsautomat zum automatischen Bestücken von Diarähmchen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Rahmungsautomaten, bei dem die Filmstreifen (2) und das abgetrennte Diapositiv (5) einschließlich des Rähmchens (6) sich in einer Ebene befinden. Nach dem Abtrennen des Diapositivs (5) nimmt den Weitertransport eine weitere Vorschubvorrichtung vor, die

zunächst mit der eigentlichen Vorschubvorrichtung zusammen wirkt. Das endgültige Einschieben besorgt dann ein Schieber (14). Dadurch ist ein einwandfreier schneller Betrieb mit einfacher Konstruktion möglich.

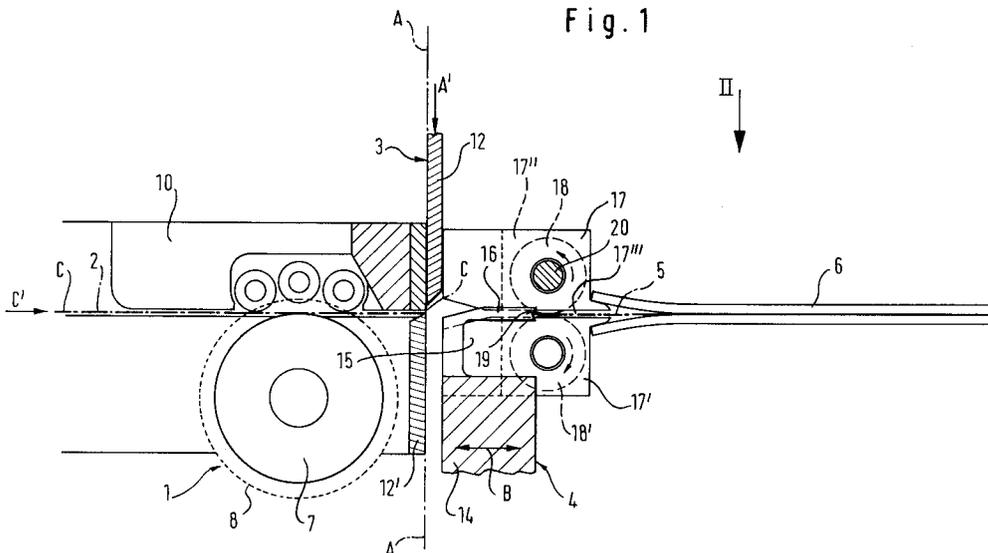


Fig. 1

EP 0 569 665 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rahmungsautomat zum automatischen Bestücken von Diarähmchen, mit einer Vorschubvorrichtung für das ungeschnittene Filmmaterial in Form eines Filmstreifens, einer Trennvorrichtung zum Abtrennen einzelner Diapositive vom Filmstreifen, einer Rähmchenzuführvorrichtung sowie einer Schiebevorrichtung zum Einschieben des abgetrennten Diapositivs in das Diarähmchen, wobei das Abtrennen in einer Ebene senkrecht zur Vorschubebene des Filmstreifens erfolgt.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 40 29 699 A1 bekannt, wo der Filmstreifen in einer gegenüber der Rähmchenebene versetzten Ebene vorgeschoben wird, was dort aus zweierlei Gründen erfolgt, nämlich einerseits, wie bereits vorher bekannt, für das stabilitätsfördernde Krümmen des Filmstreifens und des abgetrennten Diapositivs im Übergangsbereich zwischen den Ebenen vorzunehmen, und andererseits Platz zu schaffen für den an sich bekannten Schieber.

Es ist auch bereits bekannt, das Einführen der abgetrennten Diapositive dadurch in das Rähmchen vorzunehmen, daß ein bewegliches Greifwerkzeug das abgetrennte, teilweise in den Rahmen eingeführte Diapositiv durch das Rahmenfenster von hinten ergreift und in die endgültige Position befördert (DE-AS 1 285 765).

Auch ist es bereits bekannt, in einer Ebene zu arbeiten und dabei das abgetrennte Diapositiv mit dem verbleibenden Filmstreifen vorzuschieben.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Rahmungsautomaten der eingangs genannten Art zum Bestücken von Diarähmchen zu schaffen, mit dem bei Realisierung eines einfachen konstruktiven Aufbaus und einer schnellen und zuverlässigen Bestückung der Rähmchen mit den Diapositiven im wesentlichen in einer Ebene gearbeitet werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorschubebene des Filmstreifens und die Vorschubebene für die abgetrennten Diapositive im wesentliche miteinander fluchten, und daß in Vorschubrichtung des Filmstreifens gesehen, zumindest teilweise hinter der Abtrennebene die Schiebevorrichtung und eine weitere Vorschubvorrichtung angeordnet ist, mit der auch das abgetrennte Diapositiv oder Einzel-Diapositive vorschubbbar ist.

Dadurch ist es möglich, daß zumindest teilweise aber auch vollständig die Schiebevorrichtung in Vorschubrichtung gesehen hinter der Trennebene liegt und daß die weitere Vorschubvorrichtung nach dem Abtrennen zunächst den Weitertransport des abgetrennten Diapositivs vornehmen kann, wobei dadurch auch eine Führung des abgetrennten Diapositivs erfolgt bis der Schieber das vollständige Einführen des abgetrennten Diapositivs in das

Rähmchen vornimmt. Somit kann insgesamt in einer Ebene gearbeitet werden und in einer Querposition des Diarähmchens, d.h. in einer einzigen Station. Dabei kann eine Beschädigung des Diapositivs an seiner wesentlichen Oberfläche verhindert werden.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist es auch möglich, automatisch einzelne Diapositive ohne Abtrennvorgang zu rahmen, was bisher ebenso von Hand erfolgen mußte, ebenso wie das letzte Diapositiv eines Filmstreifens, was auch gemäß der Erfindung automatisch gerahmt werden kann, da dies die weitere Vorschubeinrichtung und der Schieber vornehmen kann.

Da die Schiebevorrichtung auch nicht mit Bestandteilen in Vorschubrichtung vor der Trennebene angeordnet sein muß, ist der Raum vor der Trennebene völlig frei für die Anbringung einer Lampe zum Durchleuchten und Sichtbarmachen des Filmstreifens an der entscheidenden Stelle.

Der Antrieb der weiteren Vorschubeinrichtung sollte bevorzugt synchron mit der eigentlichen Vorschubvorrichtung erfolgen, da zunächst der Vorschub des gesamten Filmstreifens so erfolgt, daß beide Vorschubvorrichtungen auf den Filmstreifen einwirken. Wenn dabei ein formschlüssiger Eingriff erfolgt, so muß ein Synchronantrieb vorgenommen werden, was allerdings durch Schrittmotoren leicht bewerkstelligt werden kann.

Wenn allerdings für die weitere Vorschubrichtung ein Kraftschluß gewählt wird, so muß dies nicht unbedingt exakt eingehalten werden, da ein gewisser Schlupf, insbesondere im Bereich der Perforation, in Kauf genommen werden kann. Somit können beide Vorschubvorrichtungen sowohl synchron als auch für sich antreibbar sein.

Vorzugsweise besteht die weitere Vorschubvorrichtung aus zumindest einer, bevorzugt aber aus einer Ober- und Unterrolle, zwischen denen der Filmstreifen bzw. das abgetrennte Diapositiv vorgeschoben wird, wobei bevorzugt diese Rollen im Bereich der Perforation bzw. in den Bereichen beider Perforationen angreifen.

Dabei besteht, wie bereits ausgeführt, die Möglichkeit, die Vorschubrollen form- oder kraftschlüssig im Filmstreifen oder am abgetrennten Diapositiv angreifen zu lassen.

Damit das abgetrennte Diapositiv bzw. der Filmstreifen im Zusammenhang mit dem teilweise Einführen in das aufgeweitete Rähmchen ausreichend in einer Ebene transportiert wird, auch dann, wenn Verformungen des Diapositivs bzw. des Filmstreifens vorliegen, bilden die Aufweitkeile oder andere Teile im Bereich zwischen dem Diarähmchen und der weiteren Vorschubvorrichtung einen Führungskanal, wobei die Möglichkeit besteht, die weitere Vorschubvorrichtung im Bereich dieses Führungskanals vorzusehen, damit genügend Platz

verbleibt, die Schiebevorrichtung, die weitere Vorschubvorrichtung und die den Führungskanal bildenden Teile im Bereich der Perforationen auszubilden, ohne daß sich die Teile, insbesondere die beweglichen Teile behindern.

Dabei können insbesondere in den Aufweitkeilen, die den Führungskanal bilden, Aussparungen vorgesehen sein, in die bevorzugt die Vorschubrollen der weiteren Vorschubvorrichtung eingreifen.

Der Führungskanal hält insbesondere, aber auch die auf den Film einwirkenden Vorschubrollen der weiteren Vorschubvorrichtung richten das abgetrennte Diapositiv so hin, daß ein sicheres Ergreifen der Hinterkante des abgetrennten Diapositivs von der Schiebevorrichtung gewährleistet ist.

Überhaupt sorgen die weiteren Vorschubvorrichtung und/oder der Führungskanal für eine ausreichende Stabilisierung des Filmstreifens und des abgetrennten Diapositivs dahingehend, daß der bis dato notwendige Übergangsbereich zwischen zwei Vorschubebenen nicht mehr notwendig ist, wobei die Möglichkeit gegeben ist, die Schiebevorrichtung in der Vorschubebene vorzusehen, ohne daß eine wesentliche Behinderung zu befürchten ist, da die weitere Vorschubvorrichtung den Transport des abgetrennten Diapositivs vornimmt und der Schieber somit nur das vollständige und restliche Einführen des abgetrennten Diapositivs in das Rähmchen vornimmt.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung besteht die Möglichkeit, die Schiebevorrichtung durch einen Schieber vorzunehmen, der sich bereits in der Vorschubebene befindet. Dabei kann in Kauf genommen werden, daß bei einer somit translatorischen Schiebebewegung der Filmstreifen bzw. das abgetrennte Diapositiv mit einer leichten Ablenkung vor und hinter der Schiebevorrichtung über diese gleitet, und dies dann nur im Bereich der Perforationen, wenn die Schieber seitlich in diesem Bereich angeordnet sind.

Dies kann allerdings auch verhindert werden, wenn die Schiebevorrichtung entsprechend einer rechtwinkligen oder einer Schwenkbewegung bei Bedarf in die genannte Vorschubebene gebracht wird, um das abgetrennte Diapositiv in das Rähmchen vollständig einzuführen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Rahmungsautomaten und

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Teil des Rahmungsautomaten, der in Vorschubrichtung gesehen hinter der Trennebene für die abgetrennten Diapositive liegt.

Der in Fig. 1 teilweise gezeigte Rahmungsautomat zum automatischen Bestücken von Diarähmchen weist einen Antrieb 1 zum Transport eines ungeschnittenen Filmstreifens 2 sowie eine Trennvorrichtung 3 mit einem Trennmesser 12 zum Trennen des Filmstreifens 2 in einzelne Diapositive 5 auf. Ferner ist eine nicht dargestellte Rahmenzuführvorrichtung sowie eine Schiebevorrichtung 4 zum Einschieben jedes getrennten Diapositivs 5 in ein Diarähmchen 6 vorgesehen. Hierbei ist die Ebene A in der das Diapositiv vom Filmstreifen abgetrennt wird, senkrecht zu der Richtung C' angeordnet, in der der Filmstreifen 2 vorgeschoben und das abgetrennte Diapositiv in das Rähmchen 6 eingeführt wird.

Der Antrieb des Filmstreifens 2 erfolgt über eine Stachelwalze 7, deren Achse parallel zu und unterhalb der Filmebene angeordnet ist.

Die Stacheln der Stachelwalze 7, deren äußere Umfangslinie 8 gestrichelt dargestellt ist, greifen in die Perforation des ungetrennten Filmmaterials ein, wodurch dieses bei einer Drehung der Stachelwalze 7 im Uhrzeigersinn in der Zuführebene C in Fig. 1 nach rechts transportiert wird. Ein gutes Anlegen des Filmstreifens 2 an der Stachelwalze 7 wird durch eine nicht näher beschriebene Andruckvorrichtung 10 erzielt. Eine Vorrichtung zum automatischen Steuern des Filmstreifens wird ebenfalls nicht näher beschrieben.

Die Trennvorrichtung 3 zum Abtrennen des Diapositivs vom Filmstreifen besteht aus dem Messer 12, daß beim Abtrennen in Richtung des Pfeiles A' bewegt wird und dabei gegen das feststehende Gegenmesser 12' arbeitet. Bezogen auf die Ebene des Filmstreifens verläuft eine Schneidkante des Schneidmessers 12 leicht geneigt, um einen besonders guten Schnitt zu erzielen.

Die Schiebevorrichtung 4 weist einen Schieber 14 auf, der in seinem in Schieberichtung vorderen Bereich eine V-förmige Vertiefung 19 zum Erfassen der Hinterkante des Diapositivs 5 aufweist.

Es ist eine weitere Vorschubvorrichtung hinter der Trennebene A vorgesehen, die beidseits des Filmstreifens bzw. des abgetrennten Diapositivs aus einem Rollenpaar besteht, welches im Bereich der perforierten Ränder des Filmstreifens bzw. des abgetrennten Diapositivs angreift.

In der dargestellten Ausführungsform befindet sich die Schiebevorrichtung 4 vollständig auf der Seite der Trennebene A, in der sich das zu bestückende Rähmchen 6 befindet. Das Doppelrollenpaar besteht aus einer Oberrolle 18 und einer Unterrolle 18'. Die Rollen sind vorzugsweise in Teilen 17, 17' gelagert, die ihrerseits Aufweitkeile für das Aufweiten der Diarähmchen bilden, wie dies der Fig. 1 deutlich zu entnehmen ist. Außerdem bilden diese Teile 17, 17' einen Führungskanal 17''. Die Rollen 18, 18' sitzen in Ausnehmungen 17''' der Teile 17,

17'.

Die Bewegungsrichtung des Schiebers ist durch den Doppelpfeil B gekennzeichnet. Pfeile in den Rollen 18, 18' deuten die Drehrichtung der Rollen an. Diese Rollen können sowohl kraft- als auch formschlüssig auf das Filmmaterial einwirken, wobei bei einem formschlüssigen Eingriff in die Perforation ein absoluter Synchronlauf zwischen den beiden Vorschubvorrichtungen gewährleistet sein muß.

Damit der Schieber 14 nicht mit dem Rähmchen kollidiert, befindet sich im Schieber 14 eine Ausnehmung 15, die einen ausreichenden Verschiebeweg des Schiebers zum vollständigen Einführen des Diapositivs in das Rähmchen zuläßt.

Alle weiteren Einzelheiten sind in der Draufsicht aus Fig. 2 zu entnehmen, insbesondere die Zuordnung des Schiebers 14, der weiteren Vorschubvorrichtung 18, 18' und des Führungskanals 17''' im Bereich der Perforation, die aus Fig. 2 ersichtlich ist.

Nachfolgend wird die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Rahmungsautomaten beschrieben.

Zu Beginn des Rahmungsvorganges wird ein Diarahmen 6 in einer Richtung senkrecht zur Zeichenebene aus einem Magazin in die in Fig. 1 dargestellte Bestückungsstellung befördert. Mit Hilfe der Aufweitvorrichtung 17, 17' wird der Rahmen 6 dabei an einer Stirnseite aufgeweitet, so daß das Diapositiv eingeführt werden kann. Das entwickelte Filmmaterial in Form des Filmstreifens wird in Richtung des Pfeiles C' so eingeführt, daß die Stacheln der Stachelwalze 7 in die Perforation des Filmmaterials eingreifen. Beim Einführen des Filmstreifens 2 in das Rähmchen 6 befindet sich das Trennmesser 12 der Schneidvorrichtung 3 in einer Stellung, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist, so daß das Filmmaterial bei einer Drehung der Stachelwalze 7 im Uhrzeigersinn nach rechts in Richtung des Führungskanals 17''' transportiert wird. Dabei kann und wird es bevorzugt, die Filmstreifen teilweise in das Diarähmchen 6 einzuführen, wonach das Abtrennen des Diapositivs 5 erfolgt. Danach übernehmen die Rollenpaare 18, 18' der weiteren Vorschubvorrichtung den weiteren Vorschub des abgetrennten Diapositivs 5 im Sinne eines weiteren Einführens des Diapositivs 5 in das Rähmchen 6, was jedoch nicht vollständig erfolgen kann. Dabei haben diese Rollen nicht nur eine Transport- sondern auch eine Ausricht- und Stabilisierungsfunktion für das abgetrennte Diapositiv, insbesondere im Hinblick auf die Hinterkante. Wenn der Vorschub durch die Rollen 18, 18' beendet ist, übernimmt der Schieber 14 durch Erfassen der Hinterkante mittels der V-förmigen Ausnehmung 19 durch Bewegung in Richtung des Pfeiles B das vollständige Einschleiben des abgetrennten Diapositivs im Rähmchen. Die Führung im Führungskanal gewährleistet ein Aufbrin-

gen der das Einrasten des Diapositivs in das Rähmchen ermöglichenden Kräfte.

Patentansprüche

1. Rahmungsautomat zum automatischen Bestücken von Diarähmchen (6) mit einer Vorschubvorrichtung (1) für das ungeschnittene Filmmaterial in Form eines Filmstreifens (2), einer Trennvorrichtung (3) zum Abtrennen einzelner Diapositive (5) vom Filmstreifen (2), einer Rähmchenzuführvorrichtung sowie einer Schiebervorrichtung (4) zum Einschleiben des abgetrennten Diapositivs (5) in das Diarähmchen (6), wobei das Abtrennen in einer Ebene (A) senkrecht zur Vorschubebene (C) des Filmstreifens (2) erfolgt, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vorschubebene (C) des Filmstreifens (2) und die Vorschubebene für die abgetrennten Diapositive (5) im wesentlichen miteinander fluchten, und daß in Vorschubrichtung (C') des Filmstreifens (2) gesehen zumindest teilweise hinter der Abtrennebene (A) die Schiebervorrichtung (4) und eine weitere Vorschubvorrichtung (18, 18') angeordnet ist, mit der auch das abgetrennte Diapositiv oder Einzel-Diapositive (5) vorschiebbar ist.
2. Rahmungsautomat nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Vorschubvorrichtungen (1; 18, 18') synchron antreibbar sind.
3. Rahmungsautomat nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die weitere Vorschubvorrichtung (18, 18') für sich antreibbar ist.
4. Rahmungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die weitere Vorschubvorrichtung (18, 18') aus zumindest einer Vorschubrolle (18) besteht.
5. Rahmungsautomat nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die weitere Vorschubvorrichtung aus zumindest einer Oberrolle (18) und einer dieser zugeordneten Unterrolle (18') besteht.
6. Rahmungsautomat nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Vorschubrollenpaar (18, 18') der weiteren Vorschubvorrichtung auf jeder Seite des Filmstreifens (2) und dort bevorzugt im Bereich der Perforation angeordnet ist.

7. Rahmungsautomat nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vorschubrollen (18, 18') form- oder kraftschlüssig mit dem Filmstreifen (2) oder dem abgetrennten Diapositiv (5) in Eingriff stehen. 5
8. Rahmungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schiebervorrichtung (14) im Bereich der Perforation auf das abgetrennte Diapositiv (5) einwirkt. 10
9. Rahmungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die weitere Vorschubvorrichtung (18, 18') im Bereich der Perforation auf den Filmstreifen (2) oder das abgetrennte Diapositiv (5) einwirkt. 15
20
10. Rahmungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß oberhalb und unterhalb der Filmvorschubebene (C) Aufweitkeile (17, 17') zumindest einseitig einen Führungskanal (17'') für den Filmstreifen (2) oder das abgetrennte Diapositiv (5) bilden, bevorzugt im Bereich der Perforation. 25
11. Rahmungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die weitere Vorschubvorrichtung (18, 18') und die den Führungskanal (17'') bildenden Teile (17, 17') einander überlappen. 30
35
12. Rahmungsautomat nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die weitere Vorschubvorrichtung (18, 18') in einer Aussparung (17'') der den Führungskanal (17'') bildenden Teile (17, 17') angeordnet ist. 40
13. Rahmungsautomat nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schiebervorrichtung (4) als translatorisch bewegtes Teil in der Vorschubebene (C) angeordnet ist. 45
14. Rahmungsautomat nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schiebervorrichtung (4) für deren Einsatz in die Vorschubebene (C) bewegbar ist. 50

55

Fig. 1

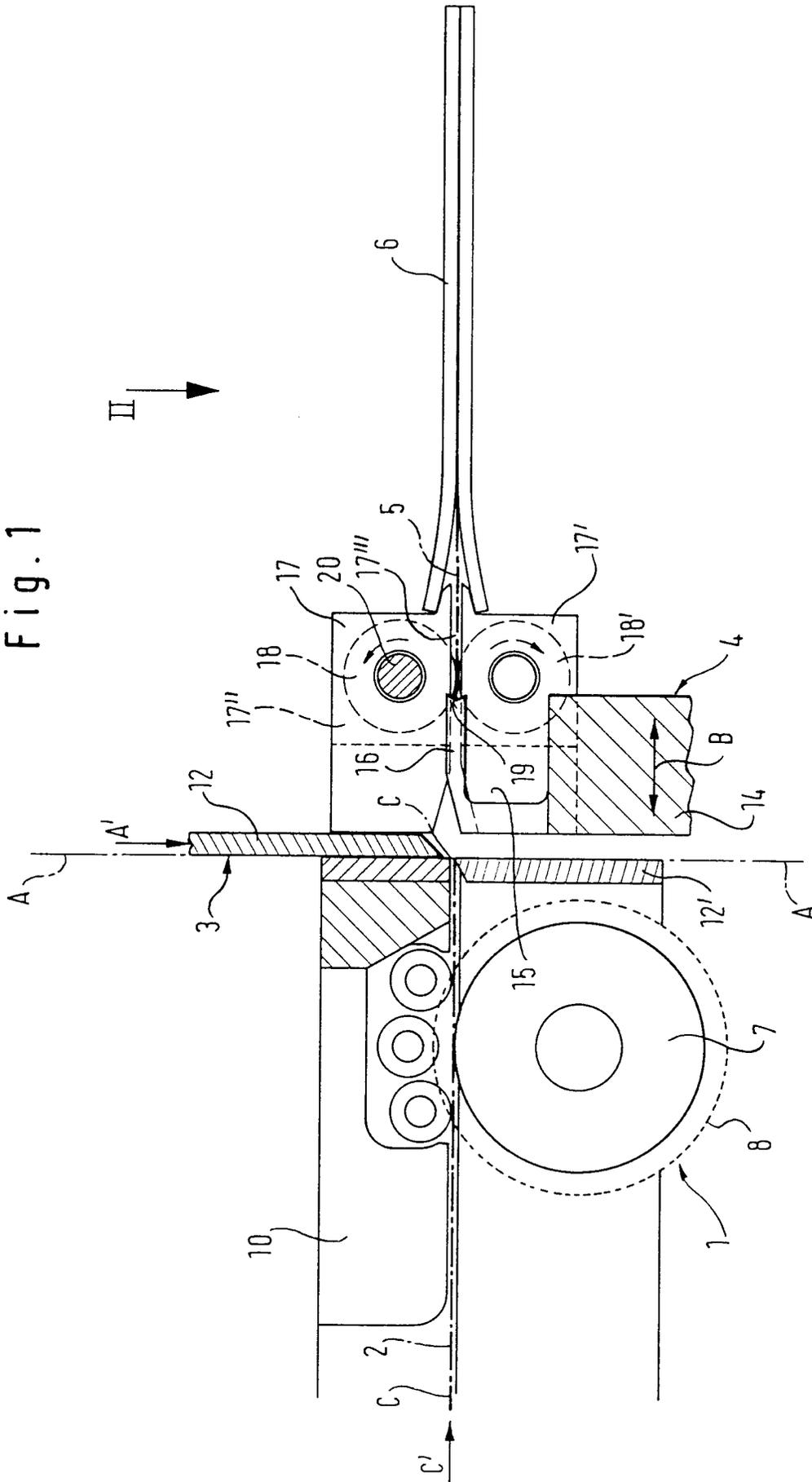
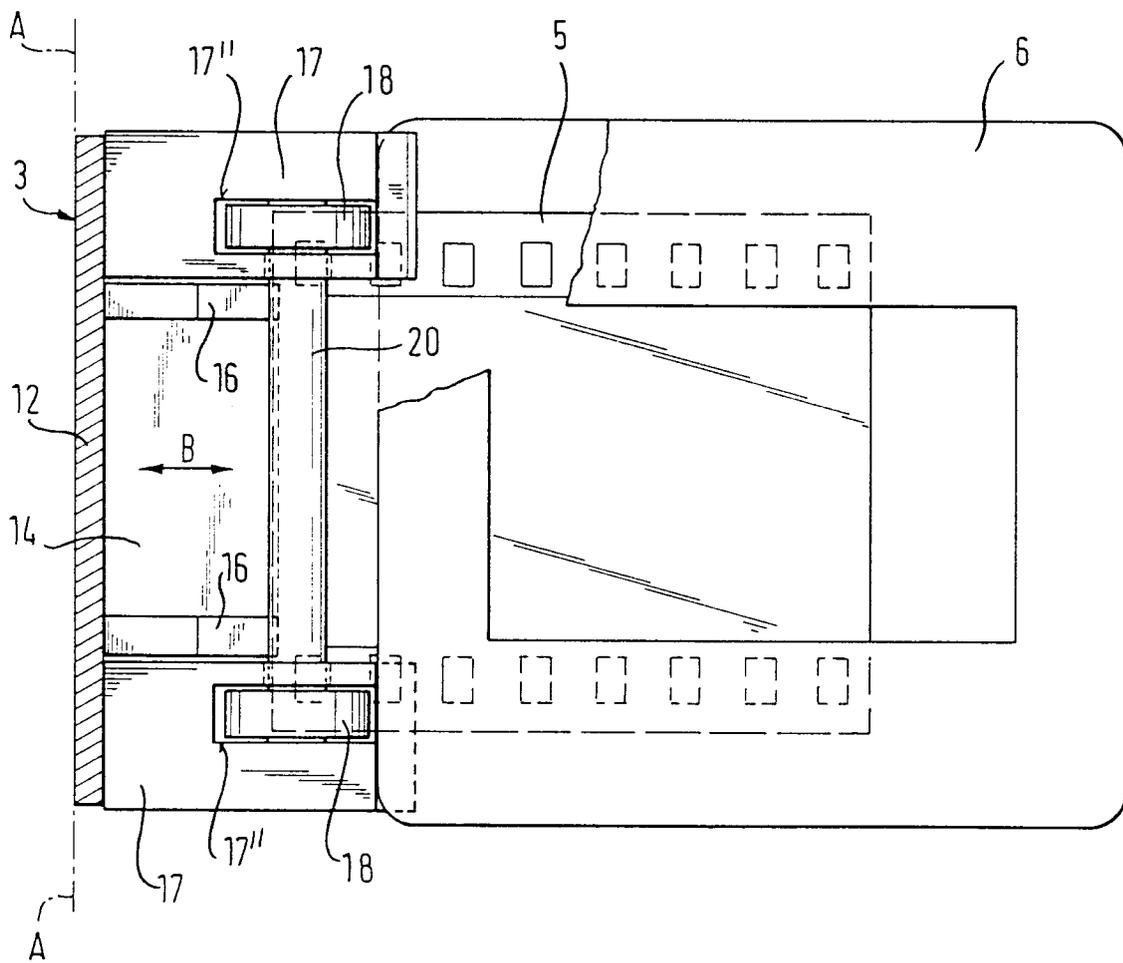


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 2228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
Y	US-A-3 788 031 (P. FLORJANCIC) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen 1,2 * ---	1,9,13, 14
D,Y	FR-A-2 666 910 (L + N PLAST KUNSTSTOFF- VERARBEITUNG GMBH & CO. BETRIEBS KG) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1,9,13, 14
A	GB-A-2 150 708 (GREGORIS PHOTO EQUIPMENT S N C DI GIUSEPPE GREGORIS & C) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1
P,X	DE-U-9 206 353 (L + N-PLAST KUNSTSTOFF- VERARBEITUNG GMBH & CO. BETRIEBS KG) * das ganze Dokument * -----	1-14
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 06 JULI 1993	Prüfer HERYET C.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)

G03D15/10

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

G03D

EPO FORM 1503 03.82 (P/9403)