(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 287 839 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1993
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 H 1/30

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD B 65 H / 319 676 7	(22)	12.09.88	(45)	14.03.91

(71) siehe (73)
(72) Beyer, Gottfried, Dr.-Ing., DE
(73) Institut für grafische Technik, Forschungsinstitut der polygrafischen Industrie der DDR, Inselstraße 20, O - 7010 Leipzig, DE

(54) Vorrichtung für den Stapelwechsel an Bogenanlegern

(55) Stapel; Stapelwechsel; Bogenstapel; Stapelblech; Bogenanleger; Bogenformat; Bogenzuführung; Bogen; Zuführen; Bereitstellung; Bogenverarbeitungsmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Stapelwechsel an Bogenanlegern, insbesondere für kleine und mittlere Bogenformate, die das Zuführen eines neuen Stapels in einen Bogenanleger bei ununterbrochener Bogenzuführung gewährleistet. Ziel der Erfindung ist es, den Rest eines nahezu abgearbeiteten Bogenstapels während der Zuführung und Bereitstellung eines neuen Stapels in Verarbeitungsposition so zu stützen, daß die Oberfläche des Reststapels zu keiner Zeit aus dem Wirkungsbereich der pneumatischen Vereinzelungsmittel des Bogenanlegers gelangt und somit eine ununterbrochene Bogenzuführung zur Bogenverarbeitungsmaschine gewährleistet. Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß entlang zweier gegenüberliegender Seiten des Stapelraumes Winkelleisten, bestehend aus je einer in Richtung Stapel weisenden Stützfläche und einer senkrecht dazu nach oben weisenden Anschlagfläche, so in gesteuert schwenkbaren Hebelpaaren gelagert sind, daß die Stützflächen der Winkelleisten beim Einschwenken der Hebelpaare zunächst unter etwa 20° nach unten geneigt gegen diese gestützt unter das den Reststapel aufnehmende Stapelblech gelangen, gegen Ende der Einschwenkbewegung aber dadurch, daß die Anschlagflächen der Winkelleisten gegen gestellfest angeordnete Anschläge stoßen, in waagerechte Position nach oben schwenken und dabei das Stapelblech mit dem Reststapel um einige Millimeter anheben.
Fig. 2

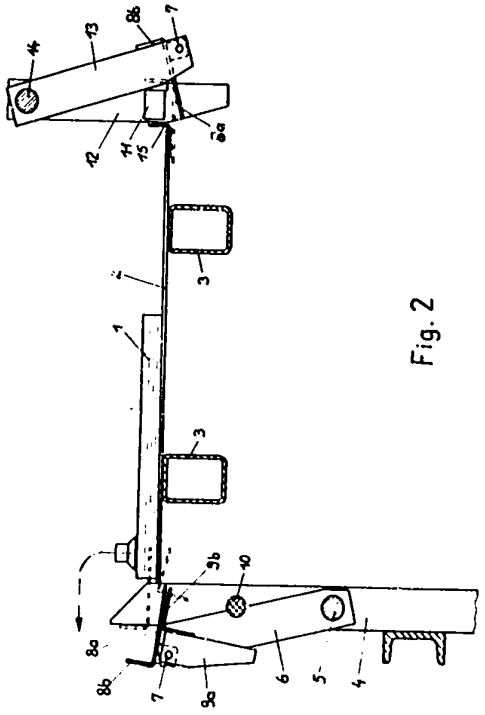


Fig. 2

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Patentansprüche:

1. Vorrichtung für den Stapelwechsel an Bogenanlegern, insbesondere für kleine und mittlere Bogenformate, bei welchen ein den Bogenstapel tragendes und auf Hubelementen aufliegendes Stapelblech in seiner obersten Position durch entlang zweier gegenüberliegender Seiten unter das Stapelblech einsteuerbare Winkelleisten gestützt wird, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Winkelleisten (8a; 8b) aus einer zum Stapel (1) weisenden Stützfläche (8a) mit einer senkrecht dazu nach oben weisenden Anschlagfläche (8b), die seitlich über die Stützfläche (8a) hinausragt, bestehen, daß die Winkelleisten (8a; 8b) unterhalb ihrer Verbindungslinie von Stützfläche (8a) und Anschlagfläche (8b) um jeweils eine Achse (7) frei schwenkbar gelagert sind, die in den oberen, um etwa 20° nach unten geschrägten Enden der Hebel (6) eines an einer schwenkbaren Welle (5) nach oben weisend befestigten Hebelpaares aufgenommen wird, daß der Abstand der Hebel (6) eines Hebelpaares voneinander kleiner als die Länge der Stützfläche (8a) ist und daß die Welle (5) in vertikalen, den Stapelraum begrenzenden Führungsleisten (4) gelagert ist, die beidseits der Hebelpaare (6) in einem Abstand voneinander angeordnet sind, der größer als die Länge der Stützfläche (8a), aber kleiner als die Länge der Anschlagfläche (8b) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Achse (7) eines der Hebelpaare (6) bis nahe einer der benachbarten Führungsleisten (4) hin verlängert ist und daß ein Tastwinkel (9a; 9b), bestehend aus einem nach unten weisenden Signalschenkel (9a) und einem zum Stapel hin weisenden Tastschenkel (9b), im Bereich seines Schenkels frei schwenkbar auf dem verlängerten Teil der Achse (7) gelagert ist und daß an der benachbarten Führungsleiste (4) in Höhe des Endes des Signalschenkels (9a) ein Positionsgeber (10) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Winkelleisten (8a; 8b) in der Anordnung nach Anspruch 1 nur an der Seite, an der die Bogentrennung erfolgt, vorgesehen sind, während an der gegenüberliegenden Seite die Achsen (7) der Winkelleisten (8a; 8b) in den unteren Enden der Hebel (13) von Hebelpaaren aufgenommen sind, die nach unten weisend an einer schwenkbaren und in Führungsleisten (12) gelagerten Welle (14) befestigt sind, wobei der Abstand der Hebel (13) eines Hebelpaares voneinander größer als die Länge der Stützfläche (8a), aber kleiner als die Länge der Anschlagfläche (8b) ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Stapelwechsel an Bogenanlegern, insbesondere für kleine und mittlere Bogenformate, die das Zuführen eines neuen Stapels in einen Bogenanleger bei ununterbrochener Bogenzuführung gewährleistet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das Grundprinzip einer Vielzahl bekannter technischer Lösungen besteht darin, den Rest eines fast aufgearbeiteten Bogenstapels durch zusätzliche, je nach Lösung unterschiedliche Mittel zu stützen, so daß während der Bereitstellung eines neuen Bogenstapels die Bogenzuführung zur Verarbeitungsmaschine ohne Produktionsunterbrechung erfolgen kann.
Eine bekannte Lösung sieht vor, daß der, den Stapel aufnehmende, durch eine geregelte Hubeinrichtung gestützte Stapeltisch mit Nuten versehen ist, in welche, wenn der Stapel bis auf eine vorbestimmte Restdicke abgearbeitet ist und damit eine bestimmte Höhenposition erreicht hat, Stäbe eingeschoben werden, deren beidseits über den Stapeltisch hinausragende Enden sich auf Gestelltraversen auflegen. Diese Stäbe stützen den Reststapel, während die Hubeinrichtung mit dem Stapeltisch zur Aufnahme eines neuen Bogenstapels abwärts bewegt wird und diesen anschließend so weit anhebt, daß die Oberfläche des neuen Stapels die den Reststapel stützenden Stäbe berührt. Danach werden die Stäbe von Hand einzeln herausgezogen und der Reststapel legt sich auf die Oberfläche des neuen Stapels. Nachteilig ist bei dieser Lösung, daß der auf den Stäben aufliegende Reststapel nicht entsprechend seiner infolge der Bogenentnahme absinkenden Oberfläche weiter angehoben wird, zumal der Zeitbedarf für das Ein- und Ausschieben der Stäbe, das Abwärts- und Aufwärtsfahren der Hubeinrichtung und das Einbringen des neuen Stapels groß ist. Die Verarbeitung der Bogen muß daher während dieser Zeit mit niedrigerer Geschwindigkeit erfolgen oder ganz unterbrochen werden.
Es sind daher verschiedene Lösungen vorgeschlagen worden, bei denen die zu einem Stabrechen verbundenen Stäbe oder der Stapeltisch von einer sekundären Hubeinrichtung übernommen werden und danach die primäre Hubeinrichtung abgesenkt und mit einem neuen, auf einem Stapeltisch bereitgestellten Stapel beschickt wird.
Eine andere Lösung gemäß DE 875365 sieht nur eine einzige Hubeinrichtung vor, wobei der Stapeltisch von dicht gestaffelt an Kettenzügen, die nur in einer Richtung umlaufen, angeordneten knaggenartigen Mitnehmern mit dem neuen Stapel von einem

Stapelhubwagen übernommen wird, nachdem dieser den Stapel soweit angehoben hat, daß dessen Oberfläche den darüber befindlichen Stapeltisch berührt. Um das Absenken der Stapeloberfläche beim Herausziehen des Stapeltisches um dessen Dicke abzumindern, besteht der Stapeltisch aus mehreren Schichten, die entsprechend des infolge fortlaufender Bogenentnahme abnehmenden Stapelgewichts nacheinander entfernt werden.
Bei einer weiteren bekannten Lösung nach DE 1 141 654 sind an einer sekundären Hubeinrichtung angetriebene Abwickelrollen vorgesehen, von denen aus zur Stützung des Reststapels Stahl- oder Plastbänder in Nuten des Stapeltisches vorgeschoben und in gegenüberliegenden Elementen der sekundären Hubeinrichtung zum Einrasten gebracht werden.
Alle bekannten, die Oberfläche vorwiegend großformatiger Bogenstapel beim Neuzuführen eines Stapels mehr oder weniger genau auf gleicher Höhe haltenden Lösungen sind, soweit sie den Bedingungen ununterbrochener Bogenzuführung genügen, baulich und steuerungstechnisch sehr aufwendig und außerdem dazu noch teils schwer zu handhaben.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung für den ununterbrochenen Stapelwechsel an Bogenanlegern, insbesondere für kleine und mittlere Bogenformate zu schaffen, die selbsttätig, mit einfachen Mitteln und ohne regelungstechnischen Aufwand die Oberfläche des Bogenstapels während des Stapelwechsels im Wirkungsbereich der Bogenvereinzelungsmittel beläßt, die ferner einfach zu handhaben ist und den Stapelwechsel innerhalb kurzer Zeit vornehmen läßt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine selbsttätig arbeitende, baulich und bedienungsmäßig einfache und funktionssichere Vorrichtung an Bogenanlegern für kleine und mittlere Bogenformate zu schaffen, die den Stapelwechsel, vornehmlich unter den Bedingungen der Bogenvorderkantentrennung mittels Saugstange bei unverminderter Geschwindigkeit der Bogenzuführung zu einer Verarbeitungsmaschine vornimmt, die beim Stapelwechsel auftretenden Höhenunterschiede der Stapeloberfläche ausgleicht und diese stets im Wirkungsbereich der die Bogenvereinzelung bewirkenden Saugdüsen verbleibt.
Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß entlang der Längsseiten des Stapelraumes eines Bogenanlegers Winkelleisten, bestehend aus einer zum Stapelraum weisenden Stützfläche und einer senkrecht dazu nach oben gerichteten Anschlagfläche, mittels einer unterhalb der Verbindungslinie von Stütz- und Anschlagfläche angeordneten Achse in Hebelpaaren gelagert sind, die sich mit um etwa 20° nach unten geneigter Stützfläche gegen die Hebel der Hebelpaare stützen, nach oben jedoch frei um ihre Achse schwenkbar sind. Die Hebelpaare sind an einer durch Elektromagnet schwenkbaren Welle nach oben weisend befestigt, so daß beim Anziehen des Elektromagnets die Stützflächen der Winkelleisten nach unten geneigt in den Stapelraum und unter das den Reststapel aufnehmende Stapelblech gelangen, gegen Ende ihrer Einschwenkbewegung jedoch unter der Wirkung gestellfester Anschläge, gegen die die Anschlagflächen der Winkelleisten stoßen, in waagerechter Position nach oben schwenken und das Stapelblech samt Reststapel um 3 bis 5mm, entsprechend etwa der Hälfte des während der Zeit des Stapelwechsels zu verarbeitenden Reststapelteils, anheben und in dieser Position stützen. Erfindungsgemäß ist des weiteren an einer der die Winkelleisten mit den Hebelpaaren verbindenden Achse ein Tastwinkel nahe seinem Schenkel frei schwenkbar gelagert, so daß der unterhalb der Stützfläche einer der Winkelleisten befindliche Tastschenkel des Tastwinkels entsprechend seiner unter Schwerkraft eingenommenen Stellung schräg nach unten weist und der rechtwinklig zum Tastschenkel stehende Signalschenkel auch bei eingesteuerten Winkelleisten sich noch außerhalb des Ansprechbereiches eines gestellfest angeordneten induktiven Positionsgebers befindet, in welchen er erst gelangt, wenn der Tastschenkel durch die Oberfläche des sich aufwärts bewegenden neuen Stapels nach oben gedrückt wird. Dadurch wird die Stapelhubbewegung gestoppt, nachdem entsprechend der Anordnung von Tast- und Signalschenkel des Tastwinkels und des Positionsgebers zueinander der Reststapel um eine weitere, der Dicke des Stapelblechs und der noch unter diesem befindlichen Stützflächen entsprechenden Strecke von etwa 4mm angehoben wurde, was durch die freie Schwenkbarkeit der Stützflächen nach oben ermöglicht wird. Ein weiterer induktiver Positionsgeber ist an der hinteren Begrenzung des Stapelraumes befestigt; er wird durch das Stapelblech aktiviert, wenn dieses eine der vorgesehenen Größe des Reststapels entsprechende Höhenposition erreicht hat und löst das Einsteuern der Winkelleisten aus. Diese schwenken erst in ihre Ausgangsposition zurück, nachdem das Stapelblech unter den noch verbliebenen Bogen des Reststapels seitlich herausgezogen wurde, so daß die während des Herausziehens des Stapelblechs noch unter diesem befindlichen Stützflächen die obersten Bogen des neuen Stapels gegen Verschieben fixieren.
Der Effekt der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, daß das wegen der ununterbrochenen Bogenentnahme während der Zeit des Stapelwechsels erforderliche Nachführen des Reststapels, wofür bekannte Lösungen ein aufwendiges sekundäres Hubsystem oder eine komplizierte Anordnung paternosterartig umlaufender Mitnehmer benötigen, in einfacher Weise in zwei Stufen vorgenommen wird, wobei die Stapeloberfläche zu keiner zeit aus dem Wirkungsbereich der Bogenvereinzelungsmittel gelangt, daß ferner die Oberfläche des neu zugeführten Bogenstapels gegen Verschieben beim Herausziehen des Stapelblechs fixiert wird und der Stapelwechsel leicht und innerhalb kurzer Zeit vorgenommen werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1: Eine Ansicht vom Stapelraum aus auf die die erfindungsgemäßen Mittel aufnehmende vordere Stapelraumbegrenzung
Fig. 2: eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Schnitt A–A.

Ein Bogenstapel 1 ruht auf einem auswechselbaren Stapelblech 2, das durch geregelte Hubelemente 3 gestützt ist. Anlegerseitig wird der Stapelraum durch vier vertikale Führungsleisten 4 begrenzt, in denen eine durch Elektromagnet schwenkbare Welle 5 gelagert ist, auf der Hebel 6 von jeweils zwischen zwei Führungsleisten 4 befindlichen Hebelpaaren nach oben weisend befestigt sind. Die oberen Enden der Hebel 6 eines jeden Hebelpaares sind durch eine Achse 7 miteinander verbunden, um welche schwenkbare Winkelleisten 8a; 8b, bestehend jeweils aus einer zum Stapelraum weisenden Stützfläche 8a mit einer senkrecht dazu nach oben gerichteten Anschlagfläche 8b, gelagert sind. Die Stützflächen 8a sind in ihrer Längsabmessung größer als der Abstand der Hebel 6 eines Hebelpaares voneinander, aber kleiner als der Abstand der beidseits davon befindlichen Führungsleisten 4 voneinander, während die Anschlagflächen 8b länger sind. Da die Winkelleisten 8a; 8b an der Achse 7 nahe unterhalb der Verbindungslinie von Stützfläche 8a und Anschlagfläche 8b vorgesehen ist, stützen sich die Winkelleisten 8a; 8b unter ihrer Schwerkraft mit ihrer Stützfläche 8a auf die zu diesem Zweck geschrägten Enden der Hebel 6. Die Stützflächen 8a und die Hebel 6 schließen einen Winkel von annähernd 70° ein. Eine der Achsen 7, nach Fig. 1 die des rechts dargestellten Hebelpaares, ist bis dicht an die benachbarte Führungsleiste 4 verlängert und nimmt an ihrem verlängerten Ende einen Tastwinkel 9a; 9b auf, welcher aus einem Tastschenkel 9b und einem Signalschenkel 9a besteht und nahe seinem Scheitel frei um die Achse 7 schwenkbar ist. Er nimmt entsprechend seiner Schwerpunktlage eine solche Stellung ein, daß der Tastschenkel 9b schräg nach unten geneigt zum Stapelraum hin weist und der Signalschenkel 9a auch dann außerhalb des Ansprechbereichs eines an der benachbarten Führungsleiste 4 angeordneten induktiven Positionsgebers 10 sich befindet, wenn die Hebel 6 in vertikale Position, fluchtend mit den Führungsleisten 4, eingeschwenkt sind. Entlang seiner Hinterkante ist das Stapelblech 2 mit einem Versteifungswinkel 15 versehen, durch welchen der an hinteren Führungsleisten 12 höhenjustierbar befestigte induktive Positionsgeber 11 aktiviert ist.

Im Ausführungsbeispiel ist, wie Fig. 2 zeigt, die Anordnung der Winkelleisten 8a; 8b und der Hebel 6 nach beschriebener Art nur an der Seite der Bogentrennung, wo sich auch die Bogenvereinzelungsmittel befinden, vorgesehen. Die gleiche Anordnung kann auch an der gegenüberliegenden Seite des Stapelraumes getroffen werden. Dort ist der bezweckte Effekt der Erfindung jedoch nicht erforderlich, und um den Stapelraum von zwei Seiten aus zugänglich zu machen, sind die Winkelleisten 8a; 8b hier an den Enden von Hebelpaaren 13 angeordnet, die hängend an einer ebenfalls durch Elektromagnet schwenkbaren und in kurzen hinteren Führungsleisten 12 gelagerten Welle 14 befestigt sind. Der Abstand der Hebel 13 eines Hebelpaares voneinander ist hierbei größer als die Länge der Stützflächen 8a, aber kleiner als die der Anschlagflächen 8b, so daß letztere sich gegen die Hebel 13 stützen und die Stützflächen 8a senkrecht zu den Hebeln 13 stehen, jedoch nach oben ausweichen können.

Die Wirkungsweise ist folgende: Wenn die Hubelemente 3 das Stapelblech 2 entsprechend der abnehmenden Stapelgröße bis in die in Fig. 2 dargestellte Position angehoben haben, aktiviert der Versteifungswinkel 15 des Stapelblechs 2 den induktiven Positionsgeber 11. Die dadurch ausgelöste Einschwenkbewegung der Hebelpaare 6 und 13 bringt die Stützfläche 8a unter das Stapelblech 2, und die Winkelleisten 8a; 8b nehmen die durch strichpunktierte Linien gekennzeichnete Position ein. Dabei sind die an der Seite der Vereinzelung angeordneten, von Hebelpaaren 6 aufgenommenen Winkelleisten bzw. deren Stützflächen 8a zunächst nach unten geneigt unter das Stapelblech 2 gelangt, am Ende der Einschwenkbewegung aber dadurch, daß die Anschlagflächen 8b gegen die Führungsleisten 4 anschlagen, um die Achsen 7 in horizontale Position geschwenkt und haben dabei das Stapelblech 2 mit Reststapel 1 im Bereich der Bogenvereinzelungsmittel um ca. 3 mm angehoben, entsprechend etwa der Hälfte des während der Zeit des Stapelwechsels zu verarbeitenden Teils des Reststapels 1. Der Tastschenkel 9b des Tastwinkels verbleibt jedoch in der strichpunktiert angedeuteten nach unten geneigten Position und somit auch der Signalschenkel 9a außerhalb des Ansprechbereichs des induktiven Positionsgebers 10. Nachdem die Hubelemente 3 in ihre unterste Position gefahren sind, kann der auf einem zweiten Stapelblech bereitgestellte neue Stapel von der Bedienseite her, wegen der hängenden Anordnung der Hebelpaare 13 und der kurzen Führungsleisten 12, aber auch von hinten den Hubelementen 3 zugeführt werden. Die Oberfläche des sich anschließend nach oben bewegenden nicht dargestellten neuen Stapels drückt den Tastschenkel 9b nach oben und der Signalschenkel 9a gelangt in Ansprechposition zum induktiven Positionsgeber 10, wodurch die Stapelhubbewegung gestoppt wird, nachdem entsprechend der Justierung von Signalschenkel 9a, Tastschenkel 9b und Positionsgeber 10 zueinander die Oberfläche des neuen Stapels das Stapelblech 2 mit den noch auf ihm liegenden Bogen des Reststapels 1 um weitere 3 bis 4 mm angehoben hat; die nach oben freie Schwenkbarkeit der Stützflächen 8a ermöglichen dies. Durch das zweimalige Anheben des Reststapels um jeweils eine Strecke, die im Toleranzbereich der Saugerwirkung liegt, wird zum einen die infolge laufender Bogenentnahme sich verringernde Größe des Reststapels 1, zum anderen dessen Absenken beim abschließenden Herausziehen des Stapelblechs nach der Bedienseite hinreichend ausgeglichen. Die Hebel 6; 13 schwenken, bewirkt durch entsprechende Schaltungsanordnung, erst etwa 2 Sekunden, nachdem das Stapelblech 2 aus dem Bereich des Positionsgebers 11 gelangt ist, in ihre Ausgangsposition zurück, so daß die beim Herausziehen des Stapelblechs 2 noch unter diesem befindlichen Stützflächen 8a verhindern, daß die obersten Bogen des neuen Stapels mitgezogen werden.

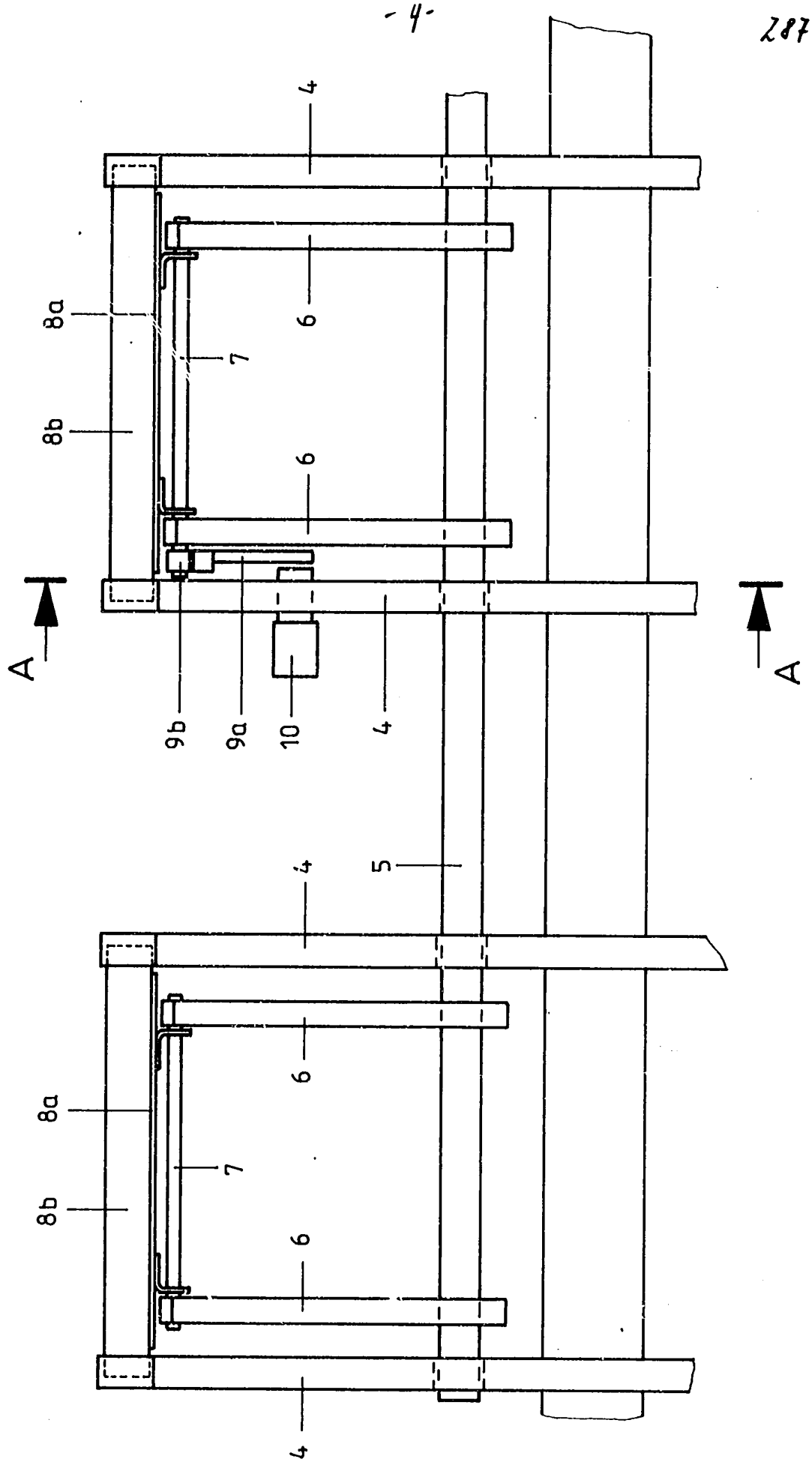


Fig. 1

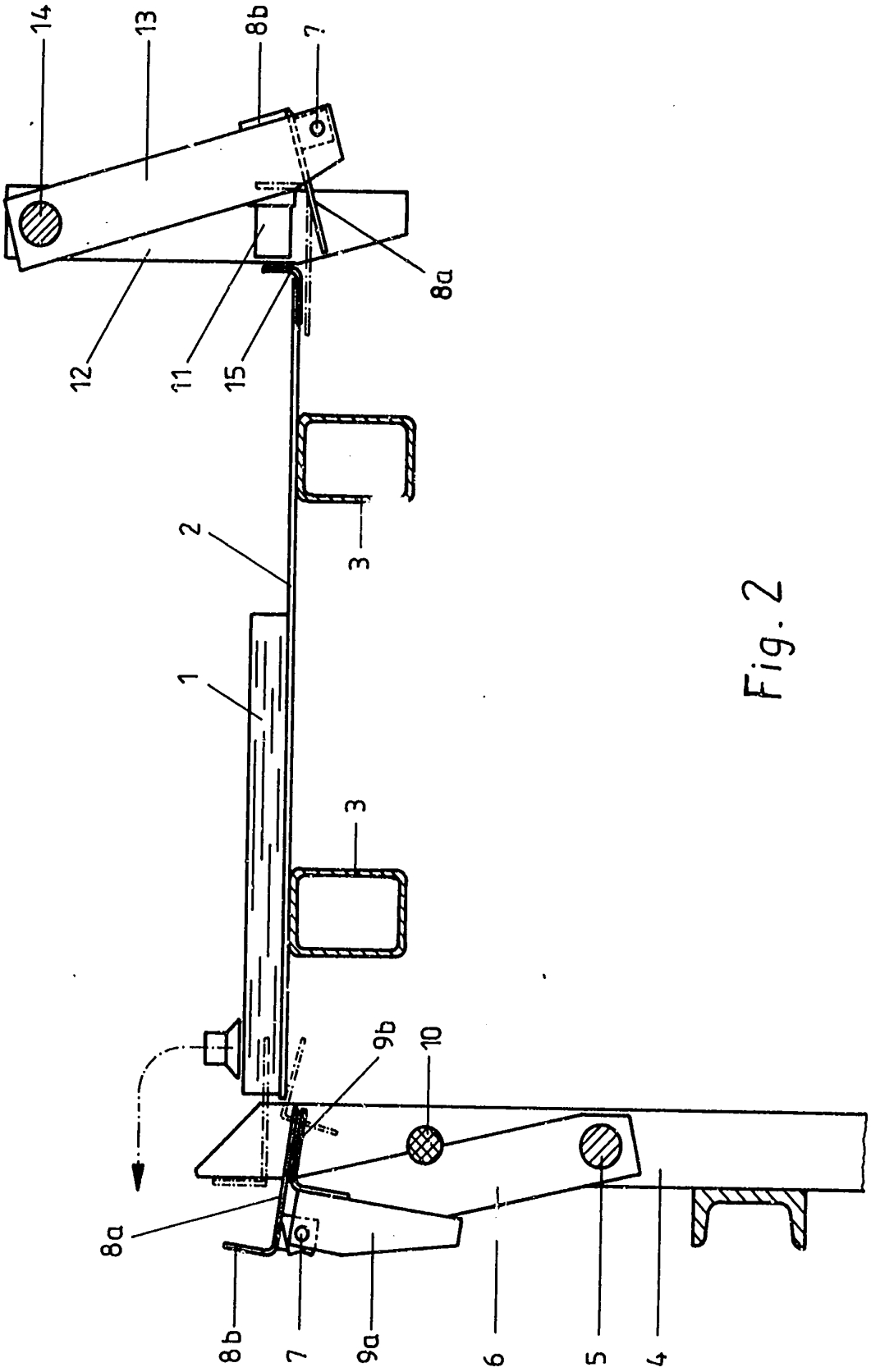


Fig. 2