



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 032 911 B4 2010.02.04**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 032 911.5**
 (22) Anmeldetag: **14.07.2007**
 (43) Offenlegungstag: **15.01.2009**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **04.02.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B65H 45/22 (2006.01)**
B65H 45/18 (2006.01)
B65H 45/12 (2006.01)
B65H 29/68 (2006.01)
B41F 13/56 (2006.01)
B41F 13/58 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**KOENIG & BAUER Aktiengesellschaft, 97080
 Würzburg, DE**

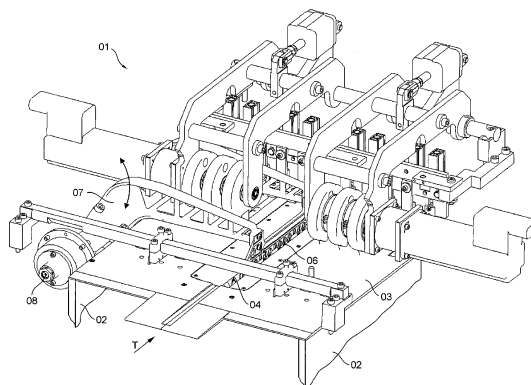
(72) Erfinder:
**Lebkücher, Allan, 67227 Frankenthal, DE; Palzer,
 Dirk, 67134 Birkenheide, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

WO	2007/0 42 391	A1
WO	2005/0 95 245	A1
EP	06 39 523	A1
DE	694 00 629	T2
DE	195 04 769	A1
DE	199 21 169	C2
DE	10 2005 007745	A1

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betrieb eines Längsfalzapparates**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Betrieb eines Längsfalzapparates (01), wobei einem Falztisch (03) des Längsfalzapparates (01) ein längs zu falzendes Druckerzeugnis (21) mit einer ersten Geschwindigkeit zugeführt wird, wobei diese erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) durch einen auf das Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschluss auf eine zweite Geschwindigkeit verringert wird, während sich das Druckerzeugnis (21) entlang eines Bremsweges auf dem Falztisch (03) bewegt, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Druckerzeugnis (21) nach einem Durchlaufen des Bremsweges aufgewiesene zweite Geschwindigkeit ermittelt wird, wobei ein Zeitpunkt für einen Beginn des das Druckerzeugnis (21) abbremsenden Reibschlusses in Abhängigkeit von einer Abweichung eingestellt wird, welche ein ermittelter Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) von einem vorbestimmten Sollwert für diese zweite Geschwindigkeit aufweist, wobei die Einstellung des Zeitpunktes für den Beginn des Reibschlusses dahingehend erfolgt, dass der Istwert der zweiten Geschwindigkeit ihrem Sollwert entspricht, wobei der auf das Druckerzeugnis (21) ausgeübte Reibschluss mit einem Falzmesser (06) des Längsfalzapparates...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Längsfalzapparates gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die WO 2005/095245 A1 ist ein Längsfalzapparat mit einem relativ zu einem Falztisch auf- und ab- bewegbaren Falzmesser bekannt, wobei das Falzmesser an mindestens einem bezüglich des Falztisches verschwenkbaren Hebel gelagert ist, wobei der Längsfalzapparat einen beweglichen Anschlag aufweist, welcher ein in den Längsfalzapparat einlaufendes Druckerzeugnis verlangsamt, wobei dieser Anschlag entlang des Bremsweges der Druckerzeugnisse mit einer geringeren als der Eingangsgeschwindigkeit bewegbar ist.

[0003] Durch die WO 2007/042391 A1 ist bekannt, in einen Längsfalzapparat einlaufende Druckerzeugnisse mittels Reibung abzubremsen, wobei eine Lage eines an den Längsfalzapparat herantransportierten Druckerzeugnisses optisch erfasst wird. Aus diesem Dokument ist auch ein Verfahren zum Betrieb eines Längsfalzapparates mit einem Falzmesser bekannt, wobei über eine dem Längsfalzapparat vorgeordnete Förderstrecke einem Falztisch des Längsfalzapparates längs zu falzende Druckerzeugnisse zugeführt werden, wobei der Falzvorgang derart erfolgt, dass eine Erstberührung des Druckerzeugnisses durch das Falzmesser erfolgt, während sich das Druckerzeugnis auf dem Falztisch noch in Bewegung befindet, wobei dieser Erstkontakt vorzugsweise noch ohne Berührungskontakt des Druckerzeugnisses zu einem den Transportweg begrenzenden Anschlag erfolgt. Bei diesem Verfahren erfasst ein Sensor eine Eingangsgeschwindigkeit, mit welcher das Druckerzeugnis in den Längsfalzapparat einläuft. Eine Steuereinheit synchronisiert aufgrund des Sensorsignals die Drehbewegung von zwei Scheiben mit der ermittelten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses derart, dass dieses Druckerzeugnis am Eingang eines Bremsweges auf einen Nocken der Scheiben trifft, wobei sich die Nocken langsamer als die ermittelte Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses bewegen, weshalb das Druckerzeugnis durch den Nocken abgebremst wird. Der Bremsweg ist durch eine der Oberfläche des Falztisches zugewandte Mantelfläche der zwei Scheiben begrenzt. Die Nocken wirken für das in den Längsfalzapparat einlaufende Druckerzeugnis jeweils als ein bewegbarer Anschlag, welcher die Eingangsgeschwindigkeit des Druckerzeugnisses z. B. um 10% reduziert. Das Druckerzeugnis stößt nach einem weiteren Abbremsen z. B. durch Bremsbürsten schließlich gegen einen festen Anschlag.

[0004] Die EP 0 639 523 A1 bzw. die DE 694 00 629 T2 als deutsche Übersetzung der korrespondierenden Patentschrift offenbart einen Längsfalzapparat,

wobei zwei Positionssensoreinrichtungen am strömungsobenseitigen Ende des Falzbereichs vorgesehen sind. Die Ausgangssignale werden zur Regelung des Bremsdruckes einer die Produktabschnitte abbremsenden Bremsvorrichtung herangezogen.

[0005] Durch die DE 195 04 769 A1 ist ein Falzapparat mit einer Bremsbürsten aufweisenden Bremsanordnung zum Abbremsen von Falzexemplaren bekannt, wobei die Falzexemplare mit ihren vorderen Kanten gegen Anschläge schlagen, und mit einem Falzmesser oder einem Falzschwert zum Falzen der Falzexemplare, wobei an den Anschlägen und/oder in der Nähe der Anschläge Sensoren zur Bestimmung der Verformung der Falzexemplare angeordnet sind und dass eine Steuervorrichtung aufgrund der von den Sensoren gemessenen Position der Falzexemplare über einen Stellmotor die Position und/oder die Bewegung der Bremsanordnungen und/oder die Bewegung des Falzmessers oder des Falzschwerts steuert.

[0006] Durch die DE 199 21 169 02 ist eine Vorrichtung zum Abbremsen von Papierbögen bekannt, die auf die Hinterkante der Papierbögen einwirkt, wobei mindestens eine federnd bewegliche Bremsbacke vorgesehen ist, die durch die Kraftwirkung eines Elektromagneten auf den Papierbogen einwirkt.

[0007] Durch die DE 10 2005 007 745 A1 ist ein Falzapparat für eine Druckmaschine mit einem Falztisch bekannt, um an Druckbogen oder an von einem bahnförmigen Bedruckstoff abgetrennten Exemplaren jeweils einen parallel zur Transportrichtung derselben verlaufenden Längsfalz auszubilden, wobei dem Falztisch mindestens eine Bremseinrichtung zugeordnet ist, um die Bewegung der Druckbogen oder der Exemplare im Bereich des Falztisches abzubremsen, wobei die oder jede Bremseinrichtung vorzugsweise als Bremsbürste ausgebildet ist.

[0008] Längsfalzapparate werden in der Druckindustrie vor allem in der Endfertigung von Druckerzeugnissen eingesetzt, wobei die Druckerzeugnisse von einem Falzmesser in einen Falzspalt gedrückt und in diesem längs gefalzt werden. Weil die Einlaufrichtung der Druckerzeugnisse in den Längsfalzapparat quer zu ihrer anschließenden Bewegung durch den Falzspalt ist, müssen sie vor ihrem Durchgang durch den Falzspalt abgebremst werden. Zu diesem Zweck ist es bekannt, in einem Längsfalzapparat Bremsbürsten anzuordnen, welche die einlaufenden Druckerzeugnisse mittels Reibung allmählich abbremsen. Überdies ist es bekannt, in einem Längsfalzapparat zumeist mehrere ortsfeste Anschläge vorzusehen, gegen welche die Druckerzeugnisse bei ihrem in Einlaufrichtung fortgesetzten Transport anstoßen, wodurch sie abrupt abgebremst werden. Um eine Beschädigung der Druckerzeugnisse an diesem Anschlag zu vermeiden, muss ihre Geschwindigkeit

durch die Bürsten auf einen niedrigen Wert verringert werden, doch darf dieser Wert keinesfalls Null sein, denn dann erreichen die Druckprodukte diesen Anschlag nicht zuverlässig und es kommt im Längsfalzapparat zu einem Stau von aufeinander folgend herantransportierten Druckerzeugnissen. Das Ausmaß der Verlangsamung durch die Bürsten ist bestimmt durch die Reibkraft, die sie auf die Druckerzeugnisse ausüben, und damit auch durch ihre Stellung. Wenn bei gleich bleibender Stellung der Bürsten Druckerzeugnisse unterschiedlicher Dicke gefalzt werden sollen, so nimmt die Reibung mit der Dicke der Druckerzeugnisse stark zu, so dass ein dickes Druckerzeugnis eventuell zwischen den Bürsten stecken bleibt und den Anschlag nicht erreicht, während ein dünnes Druckerzeugnis mit zu hoher Geschwindigkeit auf den Anschlag prallt, sodass es dabei beschädigt wird. Deshalb wird die Stellung der Bürsten i. d. R. an die Dicke der Druckerzeugnisse angepasst.

[0009] Die Reibung zwischen einem Druckerzeugnis und den Bürsten hängt auch von der Oberflächenbeschaffenheit des Druckerzeugnisses ab. Druckerzeugnisse aus einem glatten Papier können mit einer zu hohen Geschwindigkeit auf den Anschlag treffen, während gleich dicke und gleich schwere Druckerzeugnisse aus einem rauen Papier den Anschlag möglicherweise nicht erreichen. Die Stellung der Bürsten muss also praktisch bei jedem Druckauftrag angepasst werden, um ein ordnungsgemäßes Funktionieren des Längsfalzapparats zu gewährleisten. Aufgrund der Vielfalt der Einflussparameter kann die Anpassung oft nur empirisch erfolgen, was mit hohem Aufwand an Zeit und Kosten verbunden ist.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betrieb eines Längsfalzapparates zu schaffen, welches im Längsfalzapparat zu einer schonenderen und damit verbesserten Behandlung eines längs zu falzenden Druckerzeugnisses führt.

[0011] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Produktqualität auf der einen und die Betriebssicherheit (Verfügbarkeit) des Falzapparates auf der anderen Seite erheblich erhöht wird, weil die Aufprallenergie, d. h. die kinetische Energie, mit welcher ein längs zu falzendes Druckerzeugnis gegen einen seinen Transportweg begrenzenden, im Längsfalzapparat angeordneten Anschlag prallt, in zulässigen Grenzen gehalten wird. Eine zulässige Grenze ist dadurch definiert, dass die am Druckerzeugnis durch dessen Aufprall an dem als eine starre Wand wirkenden Anschlag ausgeübte Verformungsarbeit, die aufgrund der Energieerhaltung und der Impulserhaltung weitestgehend, d. h. nahezu allein von diesem Druckerzeugnis zu absorbieren ist, nicht zu einem Bruch, d. h. nicht zu einem

Einreißen des Materials, d. h. i. d. R. des Papiers dieses Druckerzeugnisses führt. Dabei weist die Aufprallenergie des Druckerzeugnisses stets einen Betrag größer Null auf, da dieses Druckerzeugnis sowohl massebehaftet ist als auch mit einer Geschwindigkeit größer Null gegen den Anschlag stößt, d. h. es ist im Längsfalzapparat in Bewegung und soll aufgrund seiner Bewegung den Anschlag zuverlässig erreichen. Die Masse des Druckerzeugnisses ist z. B. von der verwendeten Papiersorte und dessen Blattzahl abhängig und damit variabel. Die vom Druckerzeugnis entlang eines Falztisches des Längsfalzapparates ausgeführte Bewegung ist vorzugsweise eine Translationsbewegung. Der Aufprall des Druckerzeugnisses an dem seinen Transportweg begrenzenden Anschlag und die damit einhergehende Abbremsung des Druckerzeugnisses bis zu dessen Stillstand führt zu einem Impulsübertrag auf dieses Druckerzeugnis, wobei die mit dem Impulsübertrag einhergehenden Kräfte im Material dieses Druckerzeugnisses Dehnungen hervorrufen, welche durch die in bestimmten Grenzen gehaltene Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses vorzugsweise im elastischen Bereich des Materials dieses Druckerzeugnisses verbleiben und damit keine plastische Verformung oder gar Rissbildung am Druckerzeugnis hervorrufen. Durch den erfindungsgemäß kontrollierten Stoßvorgang des Druckerzeugnisses an dem Anschlag wird dieses Druckerzeugnis schonend behandelt, was dessen Qualität verbessert.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung eines Längsfalzapparats mit Falztisch und Falzmesser;

[0016] [Fig. 2](#) eine schematische Schnittansicht des in der [Fig. 1](#) dargestellten Längsfalzapparats;

[0017] [Fig. 3](#) einen Ausschnitt aus dem in der [Fig. 1](#) dargestellten Längsfalzapparat;

[0018] [Fig. 4](#) einen Ausschnitt aus dem in der [Fig. 3](#) dargestellten Teil des Längsfalzapparats;

[0019] [Fig. 5](#) einen Längsschnitt durch den in der [Fig. 4](#) dargestellten Ausschnitt.

[0020] In der [Fig. 1](#) ist ein Beispiel eines Längsfalzapparats **01** perspektivisch dargestellt, wobei dieser Längsfalzapparat **01** vorzugsweise in einem einer Druckmaschine nachgeordneten Falzapparat angeordnet oder dort zumindest anordenbar ist. Die Druckmaschine kann als eine Bogendruckmaschine oder als eine Rollendruckmaschine ausgebildet sein. Der Längsfalzapparat **01** weist einen z. B. auf einem

Gestell **02** angeordneten Falztisch **03** mit einer ebenen Auflagefläche auf, in welcher ein Falzspalt **04** ausgebildet ist, wobei sich der Falzspalt **04** in Transportrichtung T eines dem Falztisch **03** zuzuführenden, längs zu falzenden Druckerzeugnisses **21** erstreckt. Das Druckerzeugnis **21** selbst ist aus Gründen der Übersichtlichkeit erst in der [Fig. 3](#) dargestellt. Ein oberhalb des Falztisches **03** beweglich angeordnetes Falzmesser **06** drückt bei einem Berührungskontakt mit dem auf dem Falztisch **03** aufliegenden Druckerzeugnis **21** selbiges in den Falzspalt **04**. Das Falzmesser **06** ist z. B. an mindestens einem um einen Drehpunkt **08**, z. B. eine Achse **08** schwenkbaren Hebel **07** angeordnet, wobei der Hebel **07** und damit auch das an ihm angebrachte Falzmesser **06** in einem bestimmten Takt eine in der [Fig. 1](#) durch einen Doppelpfeil angedeutete Schwenkbewegung ausführt, wobei die Taktfrequenz vorzugsweise von einer oder zumindest mithilfe einer Steuereinheit **26** eingestellt ist ([Fig. 2](#)). Der Hebel **07** ist vorzugsweise in Transportrichtung T des dem Falztisch **03** zuzuführenden Druckerzeugnisses **21** doppelt ausgeführt ([Fig. 3](#)).

[0021] [Fig. 2](#) zeigt eine schematische Schnittansicht des in der [Fig. 1](#) dargestellten Längsfalzapparats **01**. Es ist erkennbar, dass ein vom Falzmesser **06** in den Falzspalt **04** gedrücktes Druckerzeugnis **21** unterhalb des Falztisches **03** von einem Paar Falzwalzen **09** ergriffen und gefalzt wird. Danach wird das gefalzte Druckerzeugnis **21**, z. B. durch ein Bandsystem **13** geführt, vorzugsweise zunächst zu einem Schaufelrad **11** gefördert und von diesem auf einer Auslageeinrichtung **12** ausgelegt, oder es kann vorgesehen sein, dass das gefalzte Druckerzeugnis **21** – wie in der [Fig. 2](#) strichliert dargestellt – anderweitig aus dem Längsfalzapparat **01** ausgeschleust wird.

[0022] Das Falzmesser **06** ist vorzugsweise über ein Kurvengetriebe angetrieben. Hierzu ist das am Hebel **07** angeordnete Falzmesser **06** an der Achse **08** schwenkbar gelagert ist. Der Hebel **07** kann entweder ein Hebelarm eines als ein Doppelhebel ausgebildeten Hebels mit einem zweiten Hebelarm **14** oder aber als einarmiger Hebel ausgebildet sein, wobei dann mit der drehbar gelagerten Achse **08** ein zweiter Hebel **14** drehfest verbunden ist. Am drehpunktfernen Ende des zweiten Hebels **14** (zweiten Hebelarm **14**) ist ein mit der Kurvenlinie einer Kurvenscheibe **16** zusammen wirkender Anschlag **17**, z. B. als drehbar am Hebel **14** gelagerte Rolle **17**, angeordnet. Die Kurvenscheibe **16** ist drehfest auf einer Welle **18** gelagert, welche direkt oder aber über ein Getriebe durch einen nur schematisch angedeuteten Antrieb **19**, z. B. einen Motor **19**, rotatorisch antreibbar ist. Der Antrieb **19** ist z. B. von einer Steuereinheit **26** gesteuert oder geregelt. Die Kurvenscheibe **16** kann eine in Bezug zu ihrer Drehachse unregelmäßig und unsymmetrisch ausgebildete Kurvenlinie aufwei-

sen, welche dann bei Rotation über das Kurbelgetriebe (Hebel **07** und **14**) eine entsprechende Bewegung des Falzmessers **06** bewirkt. In der Darstellung der [Fig. 2](#) ist die Kurvenscheibe **16** als Kreisscheibe mit kreisförmiger Umfangslinie ausgebildet, welche jedoch auf der Welle **18** exzentrisch angeordnet ist. In einer Regelung des Berührungskontaktes des Falzmessers **06** mit einem längs zu falzenden Druckerzeugnis **21** ([Fig. 3](#)) ist die Winkelstellung der Kurvenscheibe **16** das betreffende Stellglied. Die Kurvenscheibe **16** bestimmt auch einen vom Falzmesser **06** über dem Falztisch **03** ausgeführten Hub, welcher u. a. auch einer Dicke des längs zu falzenden Druckerzeugnisses **21** anzupassen ist.

[0023] [Fig. 3](#) zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Ausschnitt aus dem in der [Fig. 1](#) dargestellten Längsfalzapparat **01**, wobei das längs zu falzende Druckerzeugnis **21**, z. B. ein Bogen oder ein von einem bahnförmigen Bedruckstoff abgetrenntes Exemplar, welches in seiner Transportrichtung T eine Länge L21 aufweist, dem Falztisch **03** mittels eines nicht dargestellten Transportsystems zugeführt ist und jetzt entlang des Falztisches **03** in Transportrichtung T des Druckerzeugnisses **21** bewegt wird, wobei der Falztisch **03** in Transportrichtung T des Druckerzeugnisses **21** eine Länge L03 aufweist. Zu diesem Betriebszeitpunkt ist das Falzmesser **06**, welches in Transportrichtung T des Druckerzeugnisses **21** eine Länge L06 aufweist, durch den Antrieb der Hebel **07** und die dessen damit verbundene Schwenkbewegung um den Drehpunkt **08** vom Falztisch **03** zunächst noch abgeschwenkt. Das längs zu falzende Druckerzeugnis **21** bewegt sich nun unter dem Falzmesser **06** gleitend in geradliniger Fortsetzung seiner Transportrichtung T auf einen diesen Transportweg begrenzenden Anschlag **22** zu, wobei der Anschlag **22** aus einer Mehrzahl von orthogonal zur Auflagefläche des Falztisches **03** stehenden starren Begrenzungsflächen bestehen kann. Diese Begrenzungsflächen sind z. B. nahe an einer die Länge L03 des Falztisches **03** begrenzenden Kante **32** von dessen Auflagefläche in einer Reihe beabstandet voneinander angeordnet. Der Anschlag **22** ist damit vorzugsweise hinsichtlich des Falztisches **03** ortsfest ausgebildet. Das Falzmesser **06** tritt durch ein Absenken in Richtung der Auflagefläche des Falztisches **03** mit dem entlang des Falztisches **03** auf den Anschlag **22** zubewegten Druckerzeugnis **21** in einen Berührungskontakt, noch bevor dieses Druckerzeugnis **21** den Anschlag **22** erreicht. Mit dem Beginn dieses Berührungskontaktes gleitet das bewegte Druckerzeugnis **21** in Fortsetzung seiner Transportrichtung T auf dem Falztisch **03** entlang des auf die Oberfläche dieses Druckerzeugnis **21** aufgesetzten Falzmessers **06**. Das längs zu falzende Druckerzeugnis **21** kann ein- oder mehrlagig ausgebildet sein und damit unterschiedliche Dicken aufweisen.

[0024] Die Länge L03 des Falztisches **03**, die Länge

L06 des Falzmessers **06** und die Länge L21 des Druckerzeugnisses **21** sind allesamt gleichgerichtet, nämlich in Transportrichtung T des Druckerzeugnisses **21**, wobei die Länge L06 des Falzmessers **06** vorzugsweise mindestens der Länge L21 des Druckerzeugnisses **21** entspricht und wobei sowohl die Länge L21 des Druckerzeugnisses **21** als auch die Länge L06 des Falzmessers **06** jeweils geringer sind als die Länge L03 des Falztisches **03**. Die Länge L06 des Falzmessers **06** bestimmt den maximalen Bremsweg, den das Falzmesser **06** durch seinen Berührungskontakt mit dem Druckerzeugnis **21** ausüben kann. Durch eine Festlegung des Zeitpunktes, zu dem durch diesen Berührungskontakt ein Reibschluss zwischen dem Falzmesser **06** und dem Druckerzeugnis **21** hergestellt wird, wird auch gleichzeitig eine Länge des vom Druckerzeugnis **21** entlang der Länge L06 des Falzmessers **06** ausgeführten und damit zur Abbremsung des bewegten Druckerzeugnisses **21** wirksamen Bremsweges eingestellt, wobei dieser Bremsweg einen Wert zwischen Null und dem der Länge L06 des Falzmessers **06** entsprechenden Maximalwert annehmen kann. Eine Beeinflussung der Bremswirkung erfolgt demnach nicht durch eine Veränderung einer vom Falzmesser **06** auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübten Anpresskraft, sondern entscheidend für die Länge des Bremsweges ist ein für die Gleitreibung maßgeblicher und z. B. von der Oberflächenbeschaffenheit des Druckerzeugnisses **21** abhängiger Reibungskoeffizient μ . Für die hiesige Betrachtung wird die vom Falzmesser **06** während des Bremsvorganges auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübte Anpresskraft als gleich bleibend angenommen.

[0025] **Fig. 4** zeigt in einer Vergrößerung einen Ausschnitt aus dem in der **Fig. 3** dargestellten Teil des Längsfalzapparats **01**, wobei die den Transportweg des Druckerzeugnisses **21** begrenzenden Begrenzungsflächen des Anschlags **22** hervorgehoben sind. Diese Begrenzungsflächen des Anschlags **22** sind orthogonal zur Auflagefläche des Falztisches **03** zu beiden Seiten des Falzspaltes **04** vorgesehen. Der Anschlag **22** kann an einer orthogonal zur Erstreckung des Falzspaltes **04** ausgerichteten Traverse **23** angebracht sein. Dem Anschlag **22** in Transportrichtung T des Druckerzeugnisses **21** vorgeordnet ist eine Sensoranordnung **24** vorgesehen, vorzugsweise ist zu beiden Seiten des Falzspaltes **04** jeweils eine Sensoranordnung **24** vorgesehen, wobei dann beide Sensoranordnungen **24** z. B. baugleich ausgeführt und vor allem im selben Abstand vor einer der Begrenzungsflächen des Anschlags **22** angeordnet sind. Eine beidseitig des Falzspaltes **04** angeordnete Sensoranordnung **24** hat den Vorteil, dass mit ihr eine eventuelle Schiefelage des Druckerzeugnisses **21** auf dem Falztisch **03** erkannt werden kann, sodass bei Bedarf Maßnahmen zur Lagekorrektur des Druckerzeugnisses **21** eingeleitet werden können. Die Sensoranordnung **24** erfasst ungeachtet weiterer

von ihr ausgeübter Funktionen zumindest die Geschwindigkeit des in Transportrichtung T bewegten Druckerzeugnisses **21** und verwendet für diese Erfassung vorzugsweise ein optisches Messverfahren. Die Sensoranordnung **24** leitet ihre jeweiligen Messsignale an die Steuereinheit **26**, welche ihrerseits den Antrieb **19** der Kurvenscheibe **16** und damit letztlich auch den Zeitpunkt für den Beginn eines Reibschlusses des Falzmessers **06** mit dem Druckerzeugnis **21** gesteuert oder geregelt (**Fig. 2**).

[0026] **Fig. 5** zeigt in einem Längsschnitt eine der in der **Fig. 4** dargestellten Sensoranordnungen **24**. Die Sensoranordnung **24** weist vorzugsweise zwei in Transportrichtung T des Druckerzeugnisses **21** hintereinander angeordnete Sensorelemente **27**; **28** auf, welche jeweils z. B. als ein auf die Auflagefläche des Falztisches **03** gerichteter Reflexlichttaster oder als eine Komponente einer vom Druckerzeugnis **21** zu durchlaufenden Lichtschranke ausgebildet sind, wobei die Sensorelemente **27**; **28** als Lichtquelle z. B. jeweils mindestens eine Leuchtdiode oder Laserdiode verwenden. Beide hintereinander angeordnete Sensorelemente **27**; **28** markieren in Verlängerung ihrer jeweiligen Messachse **29**; **31** auf der Auflagefläche des Falztisches **03** eine in ihrer Länge fest definierte Messstrecke M, wobei die Länge der Messstrecke M z. B. zwischen 5 mm und 20 mm, vorzugsweise zwischen 10 mm und 15 mm beträgt und zumindest in der Zeit der Anwendung des Messverfahrens konstant bleibt. Die Messstrecke M endet mit Bezug auf ein auf den Anschlag **22** zubewegtes Druckerzeugnis **21** in einem festen Abstand A vor einer der Begrenzungsflächen dieses Anschlags **22**. Ein Auftreffpunkt der vom Druckerzeugnis **21** in dessen Transportrichtung T zuerst durchlaufenen ersten Messachse **29** an der Auflagefläche des Falztisches **03** ist von einer der Begrenzungsflächen des Anschlags **22** z. B. im Bereich zwischen 10 mm und 20 mm beabstandet, vorzugsweise im Bereich zwischen 15 mm und 18 mm. Ein Auftreffpunkt der vom Druckerzeugnis **21** in dessen Transportrichtung T als zweites durchlaufenen zweiten Messachse **31** an der Auflagefläche des Falztisches **03** ist von einer der Begrenzungsflächen des Anschlags **22** z. B. im Bereich zwischen 1 mm und 10 mm beabstandet, vorzugsweise im Bereich zwischen 3 mm und 5 mm.

[0027] Unter Verwendung der zuvor beschriebenen Anordnung des Längsfalzapparates **01** wird nun folgendes Verfahren zu dessen Betrieb vorgeschlagen: Dem Falztisch **03** dieses Längsfalzapparates **01** wird z. B. mittels eines (nicht dargestellten) ihm vorgelagerten Transportbandes ein längs zu falzendes Druckerzeugnis **21** mit einer ersten variablen, i. d. R. hohen Geschwindigkeit zugeführt, wobei diese erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** dessen Eingangsgeschwindigkeit in den Längsfalzapparat **01** ist und jeweils in Transportrichtung T des Druckerzeugnisses **21** gesehen z. B. zu Beginn eines durch

die Länge L03 des Falztisches **03** bestimmten Abschnitts oder spätestens zu Beginn eines durch die Länge L06 des Falzmessers **06** bestimmten Abschnitts vorliegt, wobei der Beginn dieser jeweiligen Abschnitte dadurch definiert ist, dass eine in Transportrichtung T gesehene Vorderkante **33** des Druckerzeugnisses **21** den betreffenden Abschnitt erreicht und dann in selbigen eintritt. Diese erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** wird durch einen Reibschluss mit dem Falzmesser **06** auf eine zweite Geschwindigkeit verringert, während sich das Druckerzeugnis **21** entlang des Falztisches **03** bewegt, wobei die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** ungeachtet ihres Wertes beim Erreichen des Falztisches **03** durch einen variabel einstellbaren Beginn des auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübten Reibschlusses stets auf dieselbe vorbestimmte zweite Geschwindigkeit verringert wird. Diese Geschwindigkeitsverringerng des Druckerzeugnisses **21** wird vorgenommen, während sich das entlang des Falztisches **03** bewegende Druckerzeugnis **21** auf den seinen Transportweg begrenzenden Anschlag **22** zubewegt. Dabei verringert der auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübte Reibschluss die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** auf dessen zweite Geschwindigkeit, bevor das Druckerzeugnis **21** an den seinen Transportweg begrenzenden Anschlag **22** anschlägt. Um ein längs zu falzendes Druckerzeugnis **21** im Längsfalzapparat **01** störungsfrei verarbeiten zu können, muss dieses Druckerzeugnis **21** hinsichtlich seiner auf den Anschlag **22** gerichteten Geschwindigkeitskomponente vollständig abgestoppt werden, bevor es vom Falzmesser **06** durch den Falzspalt **04** gedrückt werden kann. Das längs zu falzende Druckerzeugnis **21** soll also durch seinen Stoß am Anschlag **22** kontrolliert bis zu seinem Stillstand abgebremst werden. Erst danach beginnt der eigentliche Vorgang der Längsfalzung. Eine vollständige Abbremsung des längs zu falzenden Druckerzeugnisses **21** durch seinen Stoß am Anschlag **22** ist dann sichergestellt, wenn das längs zu falzende Druckerzeugnis **21** in dem definierten Abstand A zum Anschlag **22** die Produkt- und/oder produktionspezifische zweite Geschwindigkeit aufweist, welche zweite Geschwindigkeit das in Bewegung befindliche Druckerzeugnis **21** im Rahmen einer eventuell zulässigen Toleranz nicht überschreiten und auch nicht unterschreiten soll. Die zweite Geschwindigkeit muss damit nicht notwendigerweise durch einen einzelnen Wert definiert sein, sondern kann auch eine gewisse, wenn auch vorzugsweise schmale Bandbreite von z. B. maximal $\pm 10\%$ des Nominalwertes dieser zweiten Geschwindigkeit aufweisen.

[0028] Während des Betriebs des Längsfalzapparates **01** kann die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** i. d. R. in einer weiten Spanne unterschiedliche Werte annehmen. Die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** ist z. B. von einer Produktionsgeschwindigkeit einer den Druckprozess

zur Herstellung des Druckerzeugnisses **21** ausführenden Druckmaschine abhängig. Überdies ist die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** auch z. B. von einer Produktionsart des das Druckerzeugnis **21** verarbeitenden Falzapparates abhängig, wobei sich die Produktionsart des Falzapparates z. B. darauf bezieht, ob dem Längsfalzapparat **01** ein gesammeltes oder ein ungesammeltes Druckerzeugnis **21** zugeführt wird. Ungeachtet dieser Abhängigkeiten weist die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** stets einen höheren Wert auf als dessen zweite Geschwindigkeit. Da das Druckerzeugnis **21** mit seiner Vorderkante **33** die Begrenzungsflächen des Anschlags **22** erreichen soll ([Fig. 3](#)), weist die zweite Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** einen von Null verschiedenen Wert auf.

[0029] Die zweite Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21**, deren Produkt- und/oder produktionsbezogener Sollwert in der Steuereinheit **26** gespeichert ist, wird innerhalb gewisser Toleranzen konstant gehalten, damit das Druckerzeugnis **21** mit seiner Vorderkante **33** an den Begrenzungsflächen des Anschlags **22** in einer Weise anschlägt, die das Druckerzeugnis **21** nicht beschädigt. Der vom Anschlag **22** auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübte Impulsübertrag soll dadurch begrenzt und innerhalb solcher Grenzen gehalten werden, die vom Material des Druckerzeugnisses **21** verkräftbar sind, d. h. die vom Druckerzeugnis **21** durch den Stoßvorgang zu absorbierende kinetische Energie darf keine Kräfte verursachen, die im Druckerzeugnis **21** unzulässige Dehnungen hervorrufen, wobei solche Kräfte unzulässig sind, die das Druckerzeugnis **21** plastisch verformen und/oder zerreißen und damit zu einer Überschreitung der materialspezifischen Bruchdehnung führen.

[0030] Der Zeitpunkt für den Beginn des auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübten Reibschlusses wird von oder zumindest mithilfe der Steuereinheit **26** eingestellt. Der Zeitpunkt für den Beginn des auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübten Reibschlusses kann auch von oder zumindest mithilfe der Steuereinheit **26** im Betrieb des Längsfalzapparates **01** nachgeführt werden, wodurch eine Regelung für den Kontaktzeitpunkt z. B. des Falzmessers **06** mit dem Druckerzeugnis **21** realisiert wird. Der Sollwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** ist z. B. von einer Grammaturn dieses Druckerzeugnisses **21** und/oder von der Dicke dieses Druckerzeugnisses **21** und/oder von einem eine Oberflächenbeschaffenheit dieses Druckerzeugnisses **21** kennzeichnenden Reibungskoeffizienten μ abhängig. Daher sind in der Steuereinheit **26** vorzugsweise mehrere wählbare Sollwerte für die zweite Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** gespeichert. Durch eine entsprechende Wahl eines in der aktuellen Produktion geltenden Sollwertes der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** wird letztlich auch der Zeitpunkt für den Beginn des auf das Druckerzeugnis

21 ausgeübten Reibschlusses eingestellt und/oder nachgeführt.

[0031] Ein Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** wird vorzugsweise messtechnisch ermittelt, wobei gemessen wird, während sich das Druckerzeugnis **21** entlang des Falztisches bewegt. Diese Messung wird ausgeführt, bevor das Druckerzeugnis **21** an den seinen Transportweg begrenzenden Anschlag **22** anschlägt. Die zweite Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** wird vorzugsweise berührungslos, z. B. durch Anwendung eines optischen Messverfahrens gemessen. Der Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** wird somit in einer laufenden Produktion aktuell ermittelt, wobei dieser Istwert dann Produkt- und/oder produktionsbezogen mit dem für ein bestimmtes Druckerzeugnis **21** in der Steuereinheit **26** gespeicherten Sollwert der zweiten Geschwindigkeit verglichen wird. Im Fall einer von der Steuereinheit **26** ermittelten unzulässigen Abweichung zwischen dem Istwert und dem Sollwert jeweils für die zweite Geschwindigkeit stellt die Steuereinheit **26** den Zeitpunkt für den Beginn des auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübten Reibschlusses neu ein, wodurch eine Verlängerung oder eine Verkürzung des Bremsweges bewirkt wird.

[0032] Wenn der Berührungszeitpunkt des Falzmessers **06** mit dem Druckerzeugnis **21** mittels einer das Falzmesser **06** steuernden Kurvenscheibe **16** eingestellt wird, stellt die Steuereinheit **26** den Zeitpunkt für den Beginn des vom Druckerzeugnis **21** ausgeübten Reibschlusses durch die Winkelstellung der das Falzmesser **06** steuernden Kurvenscheibe **16** ein. Die Steuereinheit **26** kann in diesem Fall den Zeitpunkt für den Beginn des vom Druckerzeugnis **21** ausgeübten Reibschlusses dadurch nachstellen, dass die Winkelstellung der das Falzmesser **06** steuernden Kurvenscheibe **16** bedarfsweise voreilend oder nacheilend eingestellt wird, je nachdem, ob der zwischen dem Falzmesser **06** und dem Druckerzeugnis **21** bestehende Bremsweg zu verkürzen oder zu verlängern ist.

[0033] Die zweite Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** wird vorzugsweise entlang einer im Längsfalzapparat **01** in der Auflagefläche des Falztisches **03** festgelegten Messstrecke *M* gemessen. Diese Messstrecke *M* ist dem den Transportweg des Druckerzeugnisses **21** begrenzenden Anschlag **22** vorgeordnet. Die hinsichtlich des Transportweges vordere Kante **33** des Druckerzeugnisses **21** löst bei ihrem Eintritt in die festgelegte Messstrecke *M*, z. B. beim Durchlaufen der vom Druckerzeugnis **21** in dessen Transportrichtung *T* zuerst erreichten ersten Messachse **29** des ersten Sensorelementes **27** der Sensoranordnung **24**, einen ersten Schaltimpuls und bei ihrem Austritt aus der festgelegten Messstrecke *M*, z. B. beim Durchlaufen der vom Druckerzeugnis

21 in dessen Transportrichtung *T* als zweites erreichten zweiten Messachse **31** des zweiten Sensorelementes **28** der Sensoranordnung **24**, einen zweiten Schaltimpuls aus, wobei beide Schaltimpulse an die Steuereinheit **26** zur dortigen Auswertung geleitet werden ([Fig. 2](#)). Die Steuereinheit **26** berechnet dann aus einer zeitlichen Differenz zwischen dem ersten Schaltimpuls und dem zweiten Schaltimpuls unter Berücksichtigung der Länge der Messstrecke *M* die zweite Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21**. Alternativ können auch andere Verfahren zur Ermittlung der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** vorgesehen sein.

[0034] Vorteilhafterweise kann auch vorgesehen sein, dass bei mehreren aufeinander folgend dem Falztisch **03** zugeführten Exemplaren des Druckerzeugnisses **21** jeweils deren Istwert für die zweite Geschwindigkeit entlang der festgelegten Messstrecke *M* gemessen wird. In diesem Fall ermittelt die Steuereinheit **26** aus den Istwerten der bei mehreren Exemplaren des Druckerzeugnisses **21** jeweils gemessenen zweiten Geschwindigkeit einen Mittelwert. Die Steuereinheit **26** führt dann den Zeitpunkt für den Beginn des auf das Druckerzeugnis **21** ausgeübten Reibschlusses nach, wenn eine Differenz zwischen dem vorbestimmten Sollwert der zweiten Geschwindigkeit und dem aus den Istwerten der bei mehreren Exemplaren des Druckerzeugnisses **21** jeweils gemessenen zweiten Geschwindigkeit ermittelten Mittelwert eine zulässige Toleranz überschreitet.

[0035] In der beschriebenen Ausführung wird als Bremsvorrichtung das Falzmesser **06** eingesetzt. In alternativen Ausführungen können auch andersartige Bremsvorrichtungen zum Einsatz gebracht werden, z. B. eine Bürstenanordnung oder eine Anordnung mit Bremsbacken. Ungeachtet der tatsächlichen Ausgestaltung der Bremsvorrichtung wird ein Zeitpunkt für einen Beginn des die erste Geschwindigkeit mindernden Reibschlusses derart eingestellt, dass ein Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses **21** einem vorbestimmten Sollwert für diese zweite Geschwindigkeit entspricht.

Bezugszeichenliste

01	Längsfalzapparat
02	Gestell
03	Falztisch
04	Falzspalt
05	
06	Falzmesser
07	Hebel
08	Drehpunkt, Achse
09	Falzwalze
10	
11	Schaufelrad
12	Auslageeinrichtung
13	Bandsystem

14	zweiter Hebel, Hebelarm
15	
16	Kurvenscheibe
17	Anschlag, Rolle
18	Welle
19	Antrieb, Motor
20	
21	Druckerzeugnis
22	Anschlag
23	Traverse
24	Sensoranordnung
25	
26	Steuereinheit
27	Sensorelement
28	Sensorelement
29	Messachse
30	
31	Messachse
32	Kante
33	Kante, Vorderkante
A	Abstand
M	Messstrecke
T	Transportrichtung
L03	Länge
L06	Länge
L21	Länge

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Längsfalzapparates (01), wobei einem Falztisch (03) des Längsfalzapparates (01) ein längs zu falzendes Druckerzeugnis (21) mit einer ersten Geschwindigkeit zugeführt wird, wobei diese erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) durch einen auf das Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschluss auf eine zweite Geschwindigkeit verringert wird, während sich das Druckerzeugnis (21) entlang eines Bremsweges auf dem Falztisch (03) bewegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vom Druckerzeugnis (21) nach einem Durchlaufen des Bremsweges aufgewiesene zweite Geschwindigkeit ermittelt wird, wobei ein Zeitpunkt für einen Beginn des das Druckerzeugnis (21) abbremsenden Reibschlusses in Abhängigkeit von einer Abweichung eingestellt wird, welche ein ermittelter Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) von einem vorbestimmten Sollwert für diese zweite Geschwindigkeit aufweist, wobei die Einstellung des Zeitpunktes für den Beginn des Reibschlusses dahingehend erfolgt, dass der Istwert der zweiten Geschwindigkeit ihrem Sollwert entspricht, wobei der auf das Druckerzeugnis (21) ausgeübte Reibschluss mit einem Falzmesser (06) des Längsfalzapparates (01) hergestellt wird, wobei der Zeitpunkt für den Beginn des auf das Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschlusses von einer Steuereinheit (26) eingestellt wird, wobei die Steuereinheit (26) mit ihrer Einstellung des Zeitpunktes für den Beginn des vom Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschlusses eine Länge des vom Druckerzeugnis (21)

entlang einer Länge (L06) des Falzmessers (06) ausgeführten Bremsweges festlegt, wobei die Länge dieses Bremsweges einen Wert zwischen Null und dem der Länge (L06) des Falzmessers (06) entsprechenden Maximalwert annimmt, wobei eine während des Bremsvorganges vom Falzmesser (06) auf das Druckerzeugnis (21) ausgeübte Anpresskraft gleich bleibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich das entlang des Falztisches (03) bewegende Druckerzeugnis (21) auf einen seinen Transportweg begrenzenden Anschlag (22) zubewegt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der auf das Druckerzeugnis (21) ausgeübte Reibschluss die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) auf die zweite Geschwindigkeit verringert, bevor das Druckerzeugnis (21) an den seinen Transportweg begrenzenden Anschlag (22) anschlägt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) während des Betriebs des Längsfalzapparates (01) unterschiedliche Werte annimmt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) von einer Produktionsgeschwindigkeit einer den Druckprozess zur Herstellung des Druckerzeugnisses (21) ausführenden Druckmaschine abhängig ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) von einer Produktionsart eines das Druckerzeugnis (21) verarbeitenden Falzapparates abhängig ist.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) stets einen höheren Wert aufweist als dessen zweite Geschwindigkeit.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) einen von Null verschiedenen Wert aufweist.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) für ein bestimmtes Druckerzeugnis (21) innerhalb gewisser Toleranzen konstant gehalten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zeitpunkt für den Beginn des auf

das Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschlusses von der Steuereinheit (26) im Betrieb des Längsfalzapparates (01) nachgeführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) in Abhängigkeit von einer Grammaturlänge des Druckerzeugnisses (21) und/oder von einer Dicke dieses Druckerzeugnisses (21) und/oder von einer Oberflächenbeschaffenheit des Druckerzeugnisses (21) kennzeichnenden Reibungskoeffizienten ausgewählt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) gemessen wird, während sich das Druckerzeugnis (21) entlang des Falztisches (03) bewegt.

13. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) gemessen wird, bevor das Druckerzeugnis (21) an den seinen Transportweg begrenzenden Anschlag (22) anschlägt.

14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) durch Anwendung eines berührungslos messenden Messverfahrens gemessen wird.

15. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) durch Anwendung eines optischen Messverfahrens gemessen wird.

16. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) entlang einer festgelegten Messstrecke (M) gemessen wird.

17. Verfahren nach Anspruch 2 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass diese Messstrecke (M) dem den Transportweg des Druckerzeugnisses (21) begrenzenden Anschlag (22) vorgeordnet ist.

18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine hinsichtlich des Transportweges vordere Kante (33) des Druckerzeugnisses (21) bei ihrem Eintritt in die festgelegte Messstrecke (M) einen ersten Schaltimpuls und bei ihrem Austritt aus der festgelegten Messstrecke (M) einen zweiten Schaltimpuls auslöst, wobei beide Schaltimpulse an die Steuereinheit (26) zur dortigen Auswertung geleitet werden.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (26) aus einer zeitlichen Differenz zwischen dem ersten Schaltimpuls und dem zweiten Schaltimpuls unter Berücksichtigung

der Länge der Messstrecke (M) den Istwert der zweiten Geschwindigkeit des Druckerzeugnisses (21) berechnet.

20. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren aufeinander folgend dem Falztisch (03) zugeführten Exemplaren des Druckerzeugnisses (21) jeweils deren Istwert der zweiten Geschwindigkeit entlang der festgelegten Messstrecke (M) gemessen wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (26) aus den Istwerten der bei mehreren Exemplaren des Druckerzeugnisses (21) jeweils gemessenen zweiten Geschwindigkeit einen Mittelwert ermittelt.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (26) den Zeitpunkt für den Beginn des vom Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschlusses dann nachführt, wenn eine Differenz zwischen dem vorbestimmten Sollwert der zweiten Geschwindigkeit und dem aus den Istwerten der bei mehreren Exemplaren des Druckerzeugnisses (21) jeweils gemessenen zweiten Geschwindigkeit ermittelten Mittelwert eine zulässige Toleranz überschreitet.

23. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (26) den Zeitpunkt für den Beginn des vom Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschlusses mittels einer Winkelstellung einer das Falzmesser (06) steuernden Kurvenscheibe (16) einstellt.

24. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (26) den Zeitpunkt für den Beginn des vom Druckerzeugnis (21) ausgeübten Reibschlusses dadurch nachstellt, dass die Winkelstellung der das Falzmesser (06) steuernden Kurvenscheibe (16) voreilend oder nacheilend eingestellt wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

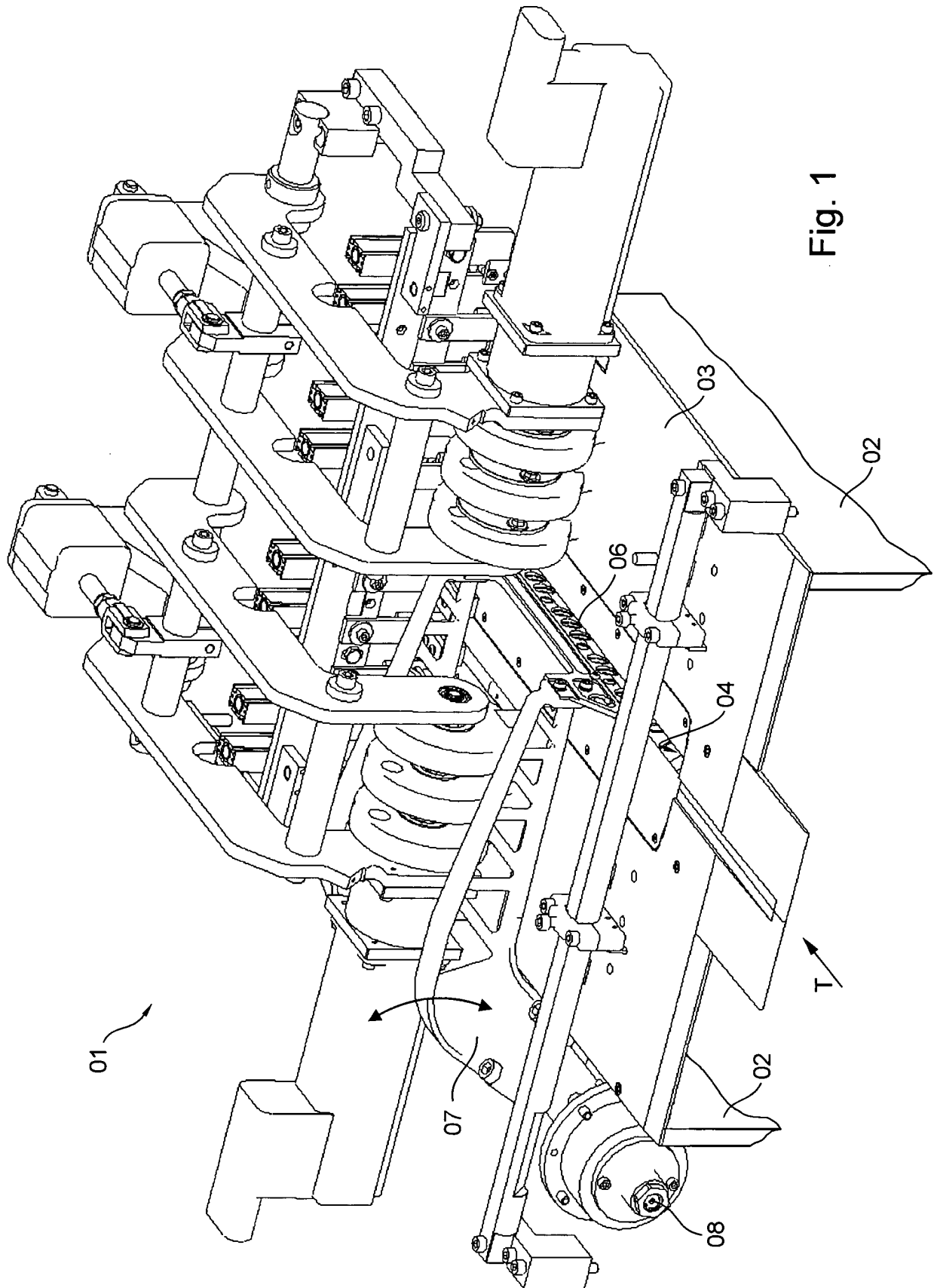


Fig. 1

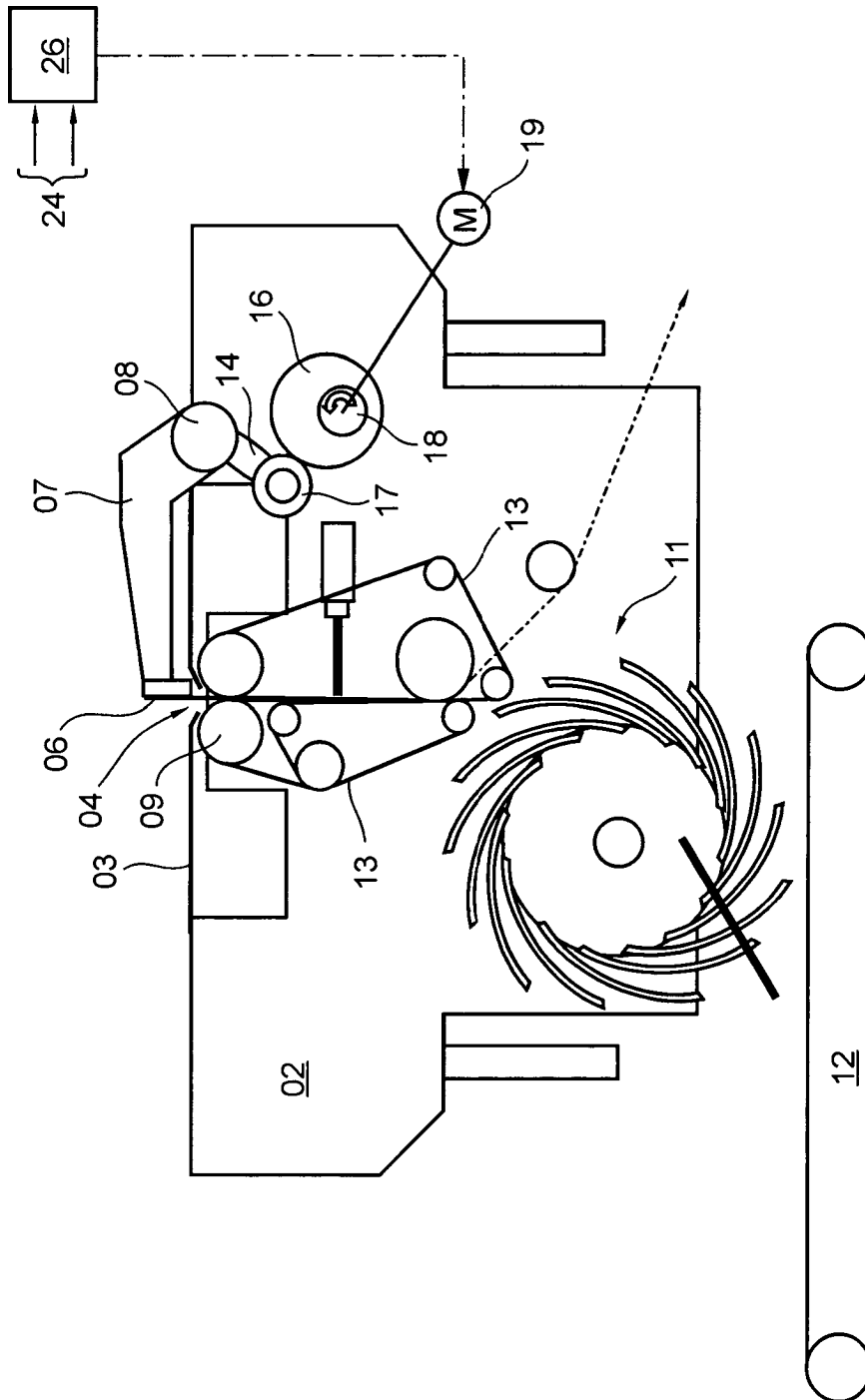


Fig. 2

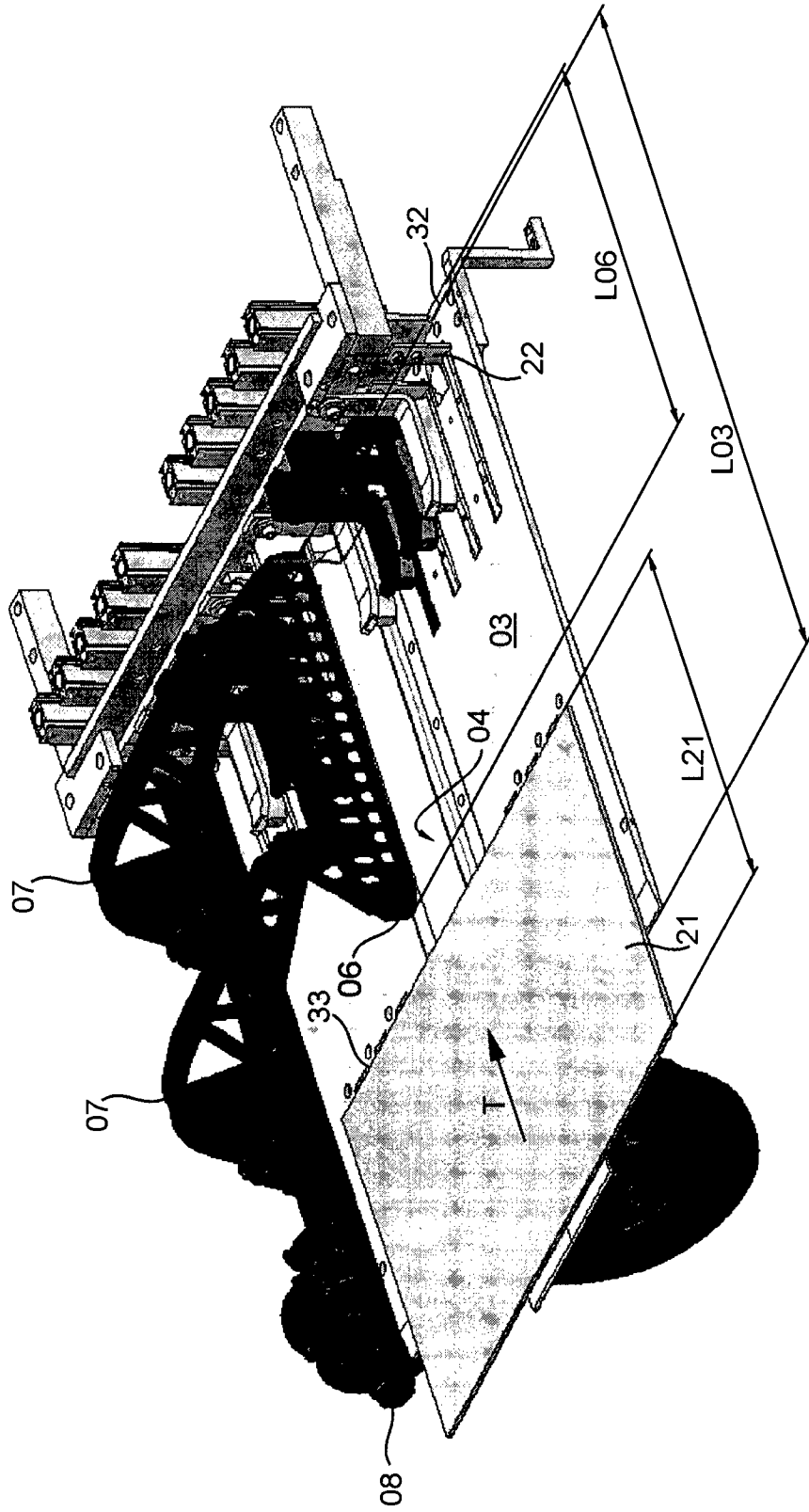


Fig. 3

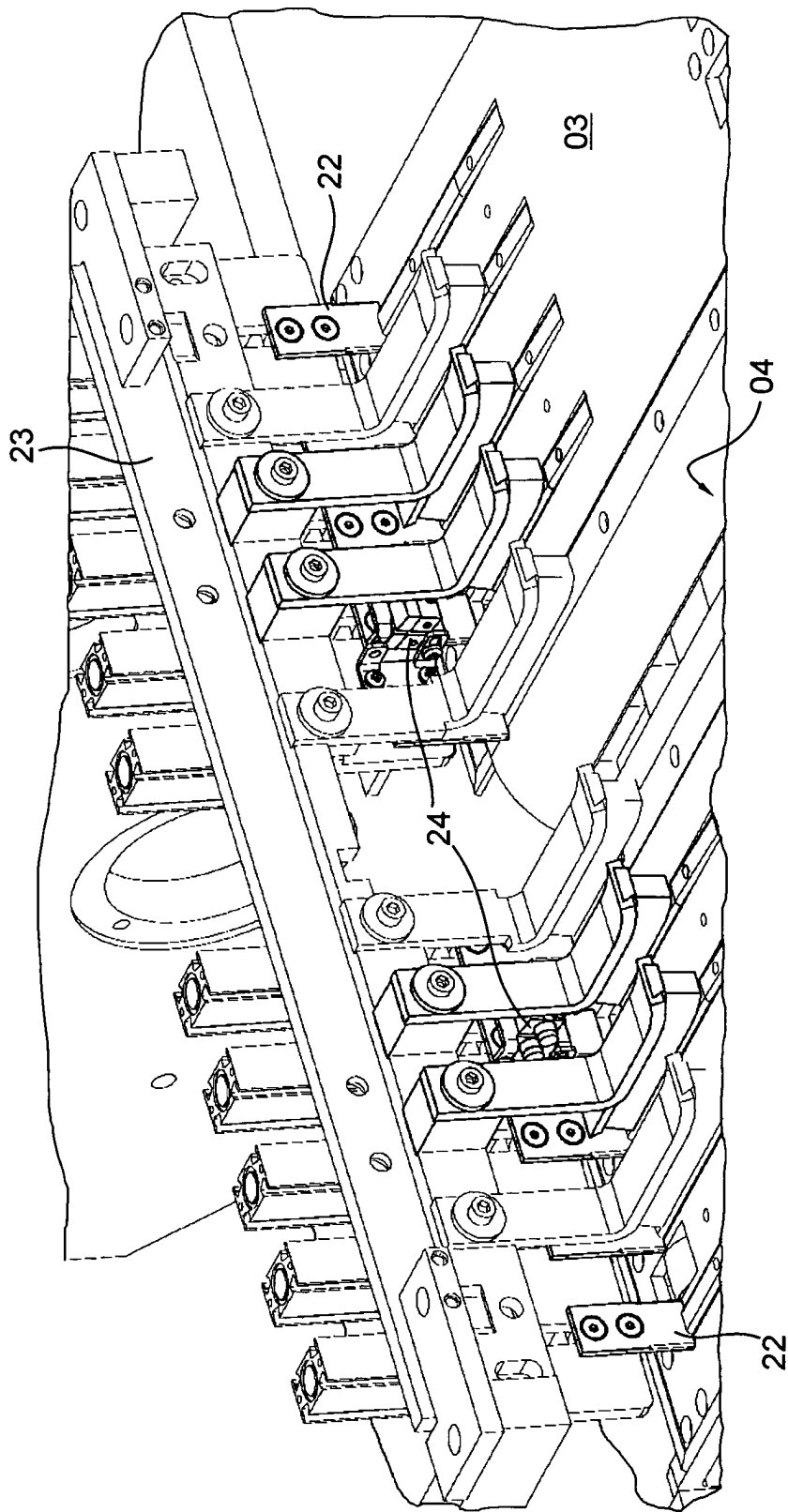


Fig. 4

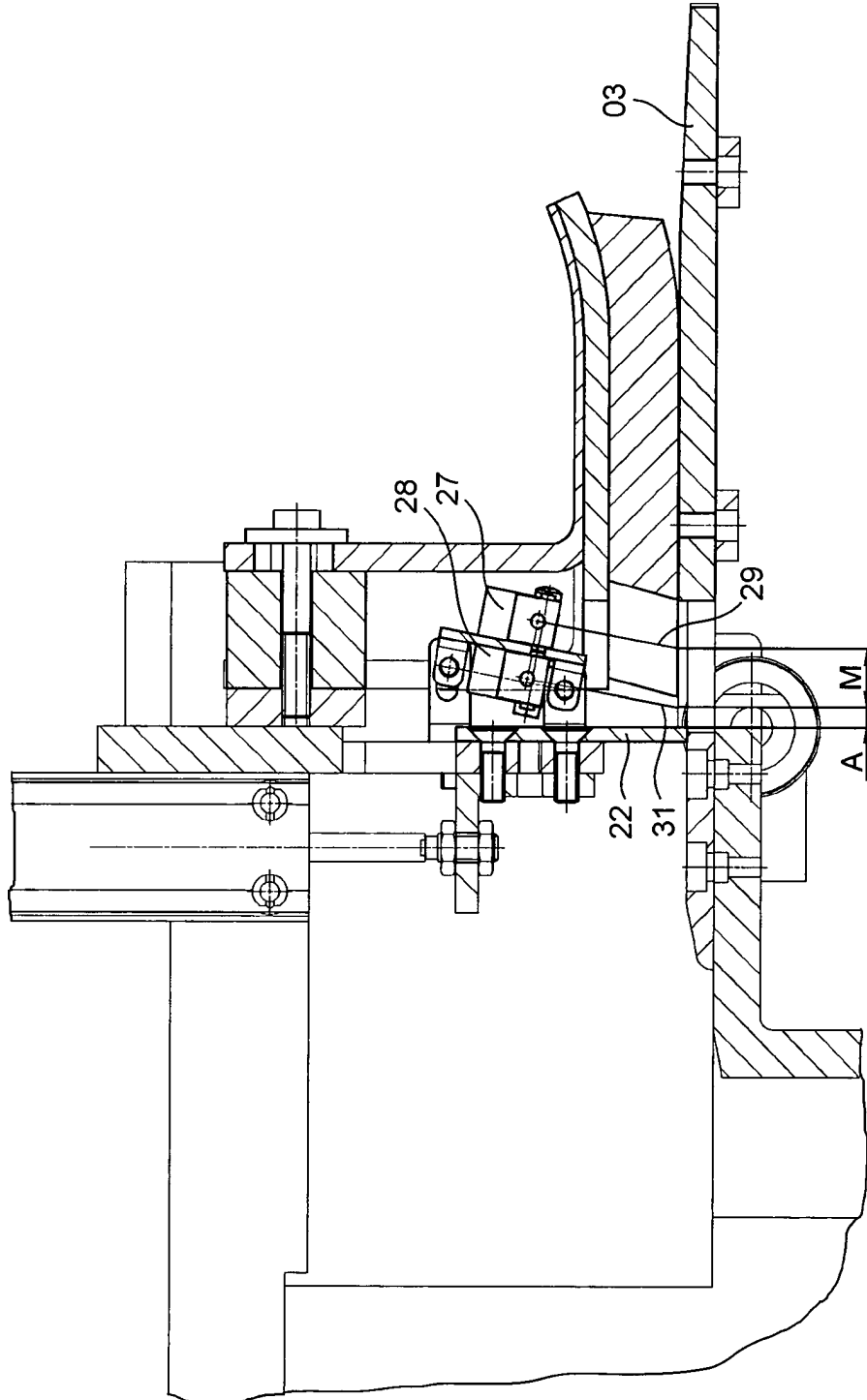


Fig. 5