

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. März 2006 (16.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/026800 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**Nicht klassifiziert**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2005/000358

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. September 2005 (07.09.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 1508/2004 9. September 2004 (09.09.2004) AT

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: JAKES, Alfred [AT/AT]; Kleistgasse 18/12,  
A-1030 Wien (AT).

(74) Anwalt: MATSCHNIG, Franz; Siebensterngasse 54,  
A-1071 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

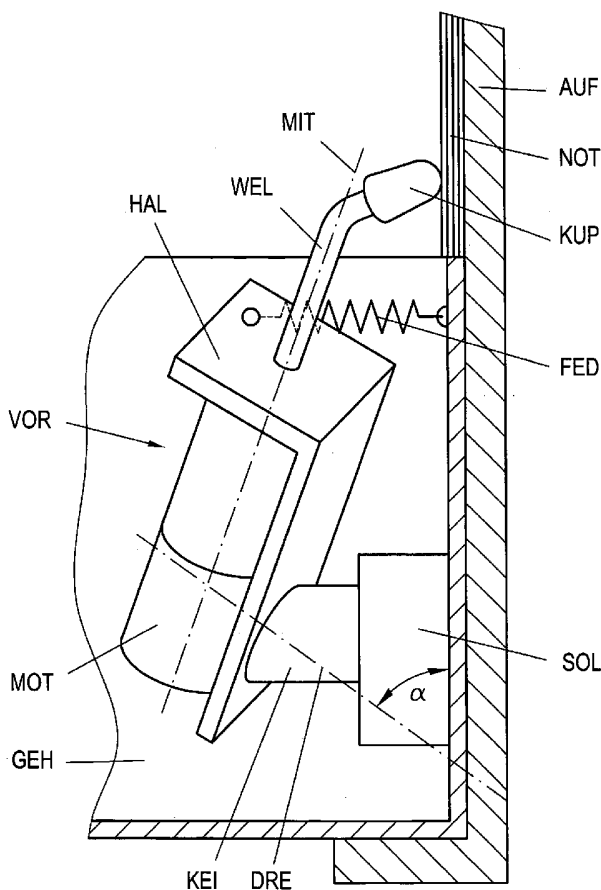
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,  
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR LIFTING A SHEET

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ANHEBEN EINES BLATTES



(57) Abstract: The device (VOR) for lifting a sheet (BLA) of a stack of sheets (NOT), particularly of a music notebook, having a binding (FAL) or stitching, comprises a drive (MOT) for at least one lifting element (ANH) and comprises a supporting surface (AUF) for the sheet (BLA). The at least one lifting element (ANH) can be driven by the drive (MOT) via a drive shaft (WEL) in a rotational motion about said drive shaft (WEL), and the drive (MOT) is mounted in a manner that enables it to rotate about at least one rotation axis (DRE) that is at an acute angle  $\alpha$  to the plane of the supporting surface (AUF).

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung (VOR) zum Anheben eines Blattes (BLA) eines eine Bindung (FAL) oder Heftung aufweisenden Blattstapels (NOT), insbesondere eines Notenheftes, mit einem Antrieb (MOT) für zumindest ein Anheebelement (ANH) und einer Auflagefläche (AUF) für das Blatt (BLA), wobei das zumindest eine Anheebelement (ANH) über eine Antriebswelle (WEL) von dem Antrieb (MOT) in einer Rotationsbewegung um die Antriebswelle (WEL) antreibbar ist, und der Antrieb (MOT) um zumindest eine Drehachse (DRE) schwenkbar gelagert ist, welche in einem spitzen Winkel  $\alpha$  auf die Ebene der Auflagefläche (AUF) steht.

WO 2006/026800 A2



**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

### VORRICHTUNG ZUM ANHEBEN EINES BLATTES

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anheben eines Blattes eines eine Bindung oder Heftung aufweisenden Blattstapels, insbesondere eines Notenheftes, mit einem Antrieb für zumindest ein Anhebeelement und einer Auflagefläche für das Blatt, wobei das zumindest ein Anhebeelement über eine Antriebswelle von dem Antrieb in einer Rotationsbewegung um die Antriebswelle antreibbar ist.

Vorrichtungen dieser Art sind beispielsweise aus der WO 00/35680 des Anmelders bekannt. Hier wird eine Vorrichtung zum Umblättern der Seiten von Büchern, Notenheften und dergleichen offenbart, die einen Träger für ein Buch, Notenheft und dergleichen aufweist, wobei eine Welle normal auf den Träger vorgesehen ist, auf der Welle zwei Arme befestigt sind, die normal auf die Welle und einander gegenüber angeordnet sind, so dass sie parallel zum Träger und in einem Abstand zu diesem liegen, wobei ein Antriebsmotor für die Welle vorgesehen ist und an einer Seite der Welle ein Blattanheber vorgesehen ist, wobei ein zweiter Blattanheber symmetrisch zur Welle vorgesehen ist, den beiden Blattanhebern zumindest ein Motor zugeordnet ist, welcher vom Antriebsmotor für die Welle unabhängig ist, und die Welle mittels des Motors in beiden Drehrichtungen antreibbar ist.

In der DE 8 028 569 U ist eine Blattwendevorrichtung beschrieben, deren Wendebügel mit einem Abstand zwischen der Anfangsdicke des Blattstapels und dem Hub einer Blatthebeeinrichtung quer zum Wendefalz über ein Pult bewegbar ist.

Nachteilig an diesen Vorrichtungen ist, dass nur eine geringe Blätteranzahl sicher und ohne Unterbrechung umgeblättert werden kann, weil sich die Höhe des Blattstapels, dessen Blätter umgeblättert werden sollen, kontinuierlich verringert und dadurch das zuverlässige Anheben des obersten Blattes des Blattstapels durch die Blatthebeeinrichtung nicht mehr gewährleistet ist.

Die DE 201 15 040 U1 betrifft eine eingangs erwähnte Vorrichtung zum Wenden einzelner Blätter von mehrblättrigen Werken, insbesondere gebundenen oder gehefteten Notenblättern, mit einem Stützmittel, einem reversiblen Elektromotor, dessen Ausgangswelle drehfest mit einem zwischen einer Ruheposition und einem Umkehrpunkt hin- und herbewegbaren Pendelarm verbunden ist, und mit einer mit dem Pendelarm mitbewegbaren, während der Pendelbewegung an die Oberfläche des umzublätternden Blattes andrückbaren und von dieser beabstandeten Reibrolle, wobei die Reibrolle von der Längsachse des Pendelarmes über einen Schwenkarm beabstandet ist, der die Reibrolle zumindest auf einem Teilabschnitt

der Pendelbewegung des Pendelarms mit einer dieser überlagerten Schwenkbewegung beaufschlagt, die die Reibrolle an die Oberfläche des umzublätternden Blattes heranzführt und zum Umblättern des einzelnen Blattes relativ zur Pendelbewegung des Pendelarms beschleunigt.

Nachteilig an dieser Vorrichtung ist einerseits deren komplizierter Aufbau, andererseits ist aufgrund des zumindest teilweise ziehenden Bewegungsverlaufes der Reibrolle ein höherer Kraftaufwand für das Ablösen einer Seite von ihrer Unterlage notwendig.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zu schaffen, die die obengenannten Nachteile überwindet und die das sichere Anheben eines obersten Blattes eines Blattstapels mit Bindung erlaubt, wobei der Blattstapel eine beliebige Höhe aufweist und die Vorrichtung nicht nachjustiert werden muss.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, dass der Antrieb um zumindest eine Drehachse schwenkbar gelagert ist, die in einem spitzen Winkel  $\alpha$  auf die Ebene der Auflagefläche steht. Es hat sich gezeigt, dass das Ablösen eines Blattes von ihrer Unterlage in einer schiebenden Bewegung mit geringerem Kraftaufwand durchführbar ist, womit auch die mechanische Beanspruchung des Materials der Seite reduziert wird.

Des Weiteren schließt eine durch die Antriebswelle verlaufende Mittelachse mit der Drehachse einen spitzen Winkel  $\beta$  ein, der der Antriebswelle zugewandt ist. Die orthogonale Parallelprojektion der Mittelachse der Antriebswelle auf die Ebene der Auflagefläche schließt wiederum einen mit einer zur Bindung senkrecht verlaufenden Kante des Blattes einen spitzen Winkel  $\gamma$  ein, wobei die Antriebswelle von der Bindung wegweist.

Als spitzer Winkel wird hierbei jeder Winkel mit einem Wert kleiner  $90^\circ$  bezeichnet.

Aufgrund der schiefwinkligen Lage der Vorrichtung in Bezug auf die Auflagefläche und somit Blattoberfläche kann das Blatt zuverlässig umgeblättert werden. Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn der Winkel  $\alpha$  einen Wert zwischen  $50^\circ$  und  $70^\circ$ , der Winkel  $\beta$  einen Wert zwischen  $45^\circ$  und  $90^\circ$ , und hier insbesondere einen Wert von  $75^\circ \pm 5^\circ$ , und der Winkel  $\gamma$  einen Wert von  $30^\circ$  bis  $60^\circ$  aufweist. Idealerweise beträgt der Winkel  $\gamma$   $45^\circ$ .

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung greift das Anhebeelement im Eckbereich eines Blattes an. Aufgrund der oben besprochenen schiefwinkligen Lage der Vorrichtung

erfolgt das Anheben des Blattes durch das Anhebeelement in einer Bewegung, die dem Umblättern des Blattes mit dem Finger entspricht.

In einer kostengünstigen Variante der Erfindung ist das zumindest eine Anhebeelement mit der Antriebswelle einstückig. In einer anderen Ausführungsform ist das zumindest eine Anhebeelement über eine Steck- oder Schraubverbindung mit der Antriebswelle verbunden. Dies hat den Vorteil, dass das Anhebeelement - wenn notwendig - einfach ausgetauscht werden kann.

Um ein sicheres Abheben des Blattes zu gewährleisten verfügt das zumindest eine Anhebeelement über ein Endstück, das mit dem Blatt in Kontakt tritt.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Endstück aus einem elastischen Material und des Weiteren aus einem Material mit einem hohen Reibungskoeffizienten zu dem Blatt besteht.

In einer weiteren Ausführungsform ist das zumindest eine Anhebeelement aus elastischem Material gefertigt. Dadurch ist eine hohe Flexibilität der Vorrichtung in Hinblick auf die Höhe des Blattstapels gegeben.

Der Antrieb ist gegen die Rückstellkraft zumindest eines Rückstellelementes verschwenkbar, dadurch ist die Auslenkung des Antriebs beschränkt, und das Endstück verbleibt im Kontakt mit der Oberfläche des abzuhebenden Blattes. Gleichzeitig definiert das Rückstellelement, beispielsweise eine Stahlfeder, den Anpressdruck, mit dem das Endstück auf das Blatt wirkt.

Die Erfindung hat sich bei einer Einrichtung zum Umblättern von Blättern eines Blattstapels bewährt, die eine erfindungsgemäße Vorrichtung sowie zumindest eine Blattwendeinrichtung zum Umwenden eines von der Vorrichtung angehobenen Blattes aufweist.

Im Folgenden wird anhand eines nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels mit zugehörigen Figuren die Erfindung erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1a-c: ein Pult mit einer integrierten Umblättereinrichtung für ein Notenheft unter Einsatz einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anheben bzw. Lösen eines Blattes, sowie eine schematische Darstellung des Umblättervorgangs

Fig. 2: die Vorrichtung zum Anheben bzw. Lösen eines Blattes aus Fig. 1 in einer Detailansicht von der Seite ohne Gehäusevorderseite

- Fig. 3: die Vorrichtung zum Anheben bzw. Lösen eines Blattes aus Fig. 1 in einer Detailansicht von vorne ohne Gehäusevorderseite
- Fig. 4: die Vorrichtung zum Anheben bzw. Lösen eines Blattes aus Fig. 1 in einer Detailansicht von oben ohne Gehäusevorderseite
- Fig. 5: den Bewegungsablauf der Vorrichtung aus Fig. 2-4 bei dem Anheben eines Blattes

Fig. 1a-c zeigen die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Umblättern eines Notenheftes NOT. Dazu wird das Notenheft NOT auf einem Pult PUL abgelegt, an dem ein Gehäuse GEH befestigt ist. Das Pult PUL weist zu diesem Zweck eine Auflagefläche AUF auf, die beispielsweise als rechteckige Platte ausgebildet ist. Die Auflagefläche kann jede erdenkliche Form haben, es muss lediglich ein flaches Ablegen des Buches, Heftes etc. möglich sein. Ebenso kann das Pult PUL durch einen handelsüblichen Notenständer gebildet sein, an welchem das Gehäuse GEH angebracht ist.

Das Gehäuse GEH beherbergt eine Vorrichtung zum Anheben bzw. Lösen eines Blattes sowie eine Blattwendeeinrichtung BWE zum Umwenden des abgehobenen Blattes BLA. In das Gehäuse GEH münden ein Netzstecker NET zur Stromversorgung und ein Kabel, das zu einem Schaltelement führt, das das Umblättern des Notenheftes NOT veranlasst. Beispielsweise ist der Schalter als Fußtaster TAS ausgeführt.

Das Umblättern des Notenheftes NOT erfolgt durch Betätigen des Fußtasters TAS. Zunächst bewegt sich ein Anhebeelement ANH in einer Kreiselbewegung über die rechte untere Ecke eines zuoberst befindlichen Blattes BLA des Notenheftes NOT. Ein auf dem Anhebeelement ANH befindliches Endstück KUP (Fig. 2) verschiebt die rechte, untere Ecke des Blattes BLA in Richtung Falz FAL des Notenbuches NOT, so dass sich das Blatt BLA von einem darunterliegenden Blatt ablöst. Ebenso sind Ausführungen der Erfindung möglich, bei welchen das Anhebeelement ANH in einen anderen Bereich, vorzugsweise an einer anderen Ecke oder Kante des Blattes BLA angreift.

Neuere Untersuchungen des Erfinders haben gezeigt, dass es besonders vorteilhaft ist, wenn der Finger im äußersten Eckbereich angreift. Je weiter der Auftreffpunkt von dem Eckpunkt der Seite entfernt liegt, umso größer wirken die Haftkräfte zwischen dem abzuhebenden und dem darunterliegenden Blatt. Folglich müssen größere Kräfte über den Finger auf das abzuhebende Blatt aufgebracht werden, wobei dies wiederum eine stärkere mechanische Beanspruchung der Seite hat.

Um das angehobene Blatt BLA umzublättern, greift eine Blattwendeeinrichtung BWE unter das gewölbte Blatt BLA und blättert dieses um. Blattwendeeinrichtungen sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. So ist beispielsweise eine Einrichtung wie in der WO 00/35680 des Anmelders offenbart in Kombination mit der vorliegenden Erfindung als Einrichtung zum Umblättern von Blättern eines Blattstapels mit Bindung einsetzbar. In dieser Ausführung der Erfindung ist die Blattwendeeinrichtung BWE ein Arm, der eine parallel zur Ebene des aufgelegten Notenbuches NOT verlaufende Schwenkbewegung, ähnlich einem Scheibenwischer, ausführt. Diese Bewegung ist mit der Rotationsbewegung des Anhebelements ANH synchronisiert. In einer anderen Ausführung der Erfindung befindet sich die Blattwendeeinrichtung BWE beispielsweise im Bereich der oberen Kante des Notenheftes NOT.

Fig. 2 bis 4 zeigen in schematischer Form die Vorrichtung VOR zum Umblättern bzw. Lösen eines Blattes BLA. Die Vorrichtung VOR ist über eine in Fig. 2 dargestellte keilförmige Stütze KEI und einem Sockel SOC am Gehäuse GEH befestigt. Ein Antrieb MOT ist über eine Halterung HAL schwenkbar gelagert, wobei eine Drehachse DRE des Antriebs MOT die Ebene der Auflagefläche AUF unter einem spitzen Winkel  $\alpha$  schneidet, der vorzugsweise zwischen  $50^\circ$  und  $70^\circ$  liegt.

Der Antrieb MOT kann ein elektrischer Motor wie beispielsweise ein Getriebemotor oder ein Schrittmotor sein. In einer anderen Variante der Erfindung befindet sich der Antrieb MOT nicht in der Halterung HAL, sondern ist direkt schwenkbar gelagert.

Die Drehachse DRE, genauer der der Stütze KEI zugewandte Schenkel, schließt mit der Mittelachse MIT einer Antriebswelle WEL in der vorliegenden Ausführungsform der Erfindung einen Winkel  $\beta$  von ca.  $75^\circ$  ein. Somit verläuft die Mittelachse MIT in dieser Ausführungsform nicht parallel zu der Ebene der Auflagefläche AUF.

Die orthogonale Parallelprojektion der Mittelachse MIT der Antriebswelle WEL auf die Ebene der Auflagefläche AUF schließt mit einer zur Bindung FAL senkrecht verlaufenden Kante des Blattes BLA einen spitzen Winkel  $\gamma$  ein, wobei die Antriebswelle WEL von der Bindung FAL wegweist. Der Winkel  $\gamma$  weist vorteilhafterweise einen Wert zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$  auf. Ein Winkel von  $\gamma = 45^\circ$  hat bei neueren Untersuchungen sich als der günstigste Winkel erwiesen.

Mit dem Antrieb MOT ist entlang der Mittelachse MIT eine Antriebswelle WEL verbunden, entweder feststehend oder über ein Gelenk. An die Antriebswelle WEL schließt das Anhe-

beelement ANH an, wobei das Anhebeelement ANH, wie in Fig. 3 dargestellt, in einem Winkel  $\delta$  zur Antriebswelle WEL steht. Vorteilhafterweise beträgt dieser Winkel  $\delta = 135^\circ$ .

Das Anhebeelement ANH weist an seinem Ende ein Endstück KUP auf, das in einer bevorzugten Ausführung aus weichem Gummi gefertigt ist. Dieser besitzt eine hohe Elastizität, die es der Vorrichtung VOR erlaubt, beispielsweise Notenhefte unterschiedlicher Dicke zuverlässig umzublättern, ohne dass Korrekturen des Abstands des Anhebeelements ANH zum Blatt BLA vorgenommen werden müssen. Ebenso weist das Gummimaterial einen hohen Reibungskoeffizienten gegenüber dem Material auf, aus dem das Blatt BLA gefertigt ist und das beispielsweise Papier, aber auch Kunststoff sein kann. Als besonders geeignete Materialien haben sich Moosgummi und Naturkautschuk erwiesen. Ebenso kann die Oberfläche des Endstückes END strukturiert sein, um eine geeignete Oberflächenrauigkeit und damit einen hohen Reibungskoeffizienten zu erzielen.

Es ist vorteilhaft, wenn das Endstück KUP abnehmbar, beispielsweise über eine Schraub- oder Steckverbindung, am Anhebeelement ANH befestigt ist. So kann beispielsweise bei Abnutzung des Endstückes KUP dieses mit wenigen Handgriffen gewechselt werden.

In einer anderen Variante der Erfindung ist das Anhebeelement ANH aus elastischem Material gefertigt, während das Endstück KUP entweder aus Metall mit einer hohen Oberflächenrauigkeit oder ebenfalls aus Kunststoff gefertigt ist.

Die Fig. 5 illustriert die Bewegung des Anhebeelements ANH und des Antriebs MOT beim Anheben bzw. Lösen des Blattes BLA. Der Antrieb MOT bewirkt eine Rotation der Antriebswelle WEL um ihre Mittelachse MIT. Dadurch bewegt sich das Anhebeelement ANH von einer Startposition, strichpunktiert dargestellt, mit seinem Endstück KUP auf einer im Wesentlichen kreisförmigen Bahn gegen den Uhrzeigersinn, bis das Endstück KUP das Blatt BLA berührt.

Aufgrund des Widerstandes des Materials des Blattes BLA verdreht sich der auf der Drehachse DRE schwenkbar gelagerte Antrieb MOT, wobei der Antrieb MOT so geregelt ist, dass bei Widerstand die Motorleistung bis zu einer festgelegten Maximalleistung erhöht wird. Diese Schwenkbewegung verläuft in entgegengesetzter Richtung zu der Schiebewegung des Anhebeelementes ANH bzw. dessen Endstück KUP auf dem abzuhebenden Blatt BLA. Die maximale Verdrehung des Antriebs MOT um die Drehachse DRE wird durch die Feder FED beschränkt. Anstatt von Stahlfedern können auch andere, dem Fachmann bekannte Rückstellelemente eingesetzt werden. Dadurch erfolgt die Regulierung des Druckes, mit dem das Endstück KUP auf das Material des Blattes BLA wirkt.

Bewegt sich das Anhebeelement ANH weiter, so sind die Reibungskräfte zwischen Endstück KUP und Blatt BLA größer als jene zwischen dem obersten Blattes BLA und dem darunter befindlichen Blattstapel NOT. Daher löst sich das Blatt BLA von diesem. Die in Fig. 1 dargestellte Blattwendeeinrichtung BWE fährt zwischen Blatt BLA und Blattstapel NOT und blättert das Blatt BLA in einer parallel zur Ebene des Notenbuchs ausgeführten Bewegung um (nicht dargestellt).

Währenddessen ist der Antrieb MOT in seine Anfangsposition zurückgekehrt und das Anhebeelement ANH dreht sich, sobald das Blatt BLA von der Blattwendeeinrichtung BWE erfasst worden ist, gegen den Uhrzeigersinn weiter, bis die Startposition wieder erreicht ist.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Niederhaltemechanismus auf (nicht dargestellt). Diese ist beispielsweise in Form zweier Klammern ausgeführt. Diese Klammern dienen dazu, die zumeist aufgrund der Buchbindung aufwärts gewölbten Seiten niederzuhalten. Es hat sich gezeigt, dass aufgrund der Wölbung der Seiten diese eine höhere Haftreibung zueinander aufweisen, wodurch ein höherer Kraftaufwand zur Verschiebung der abzuhebenden Seite auf dem Untergrund notwendig wird.

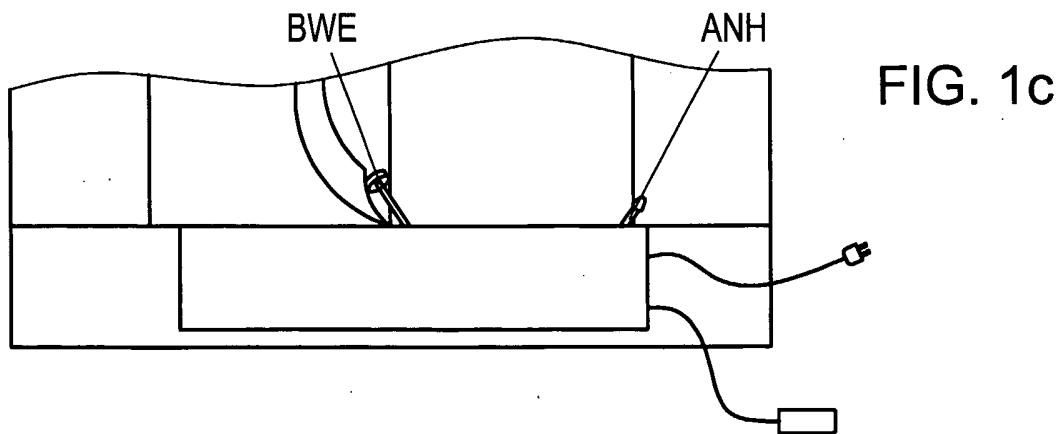
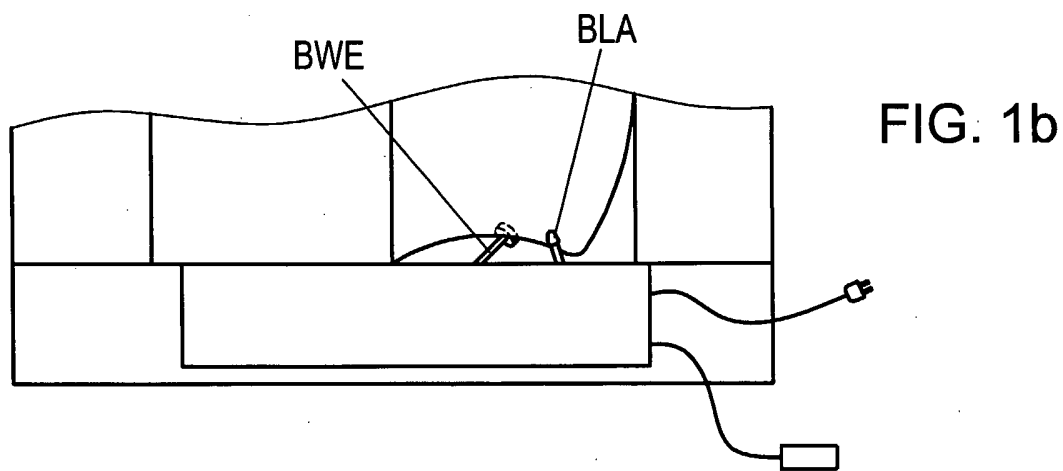
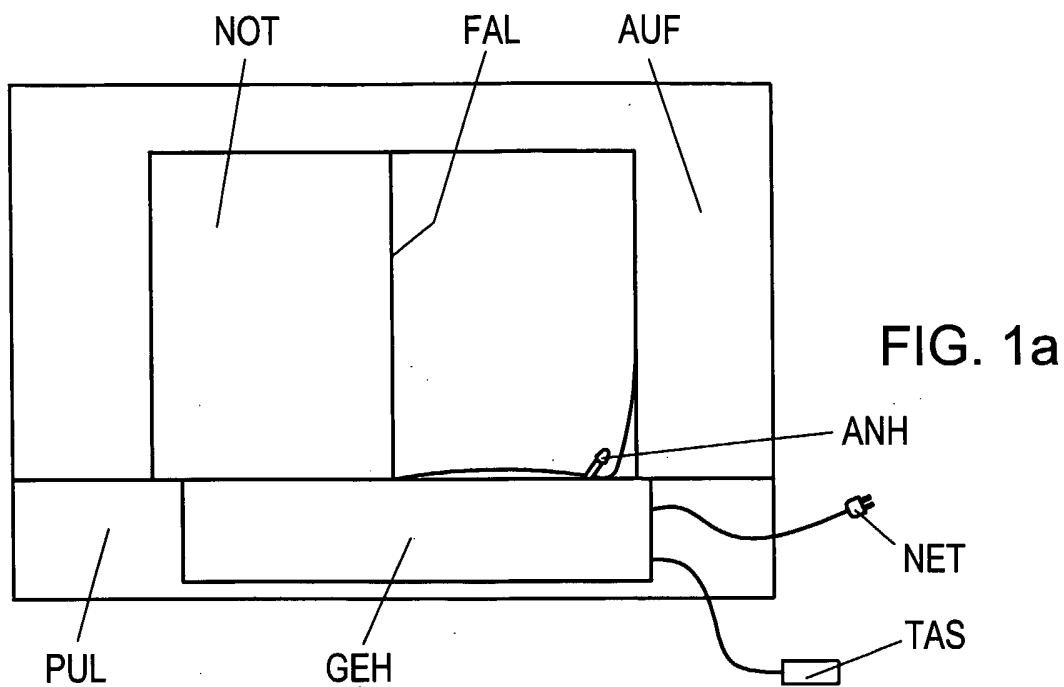
Die Klammern greifen vorteilhafterweise an der Unterkante des Notenheftes links und rechts in einem Abstand zu dem Falz an. Bei Betätigung des Auslösers, in der vorangegangenen Ausführung der Erfindung ein Fußtaster, werden die Klammern über einen eigenen Antrieb, beispielsweise einem Elektromotor, aus ihrer Lage über eine Rotationsbewegung weggeklappt, sodass die oben beschriebene Bewegung des Anhebeelementes zum Lösen des Blattes und danach das eigentliche Umblättern der Seite durch die Blattwendeeinrichtung ungehindert durchgeführt werden können.

Die hier beschriebene Ausführungsform der Erfindung ist in nicht einschränkender Weise zu betrachten. Sie ist nicht auf das Anheben von Blättern eines Heftes oder Buches beschränkt, ebenso ist sie beispielsweise für das Umblättern von Blättern in Kunststoffhüllen, wie unter anderem in Ringordnern üblich, geeignet.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung (VOR) zum Anheben eines Blattes (BLA) eines eine Bindung (FAL) oder Heftung aufweisenden Blattstapels (NOT), insbesondere eines Notenheftes, mit einem Antrieb (MOT) für zumindest ein Anhebeelement (ANH) und einer Auflagefläche (AUF) für das Blatt (BLA), wobei das zumindest eine Anhebeelement (ANH) über eine Antriebswelle (WEL) von dem Antrieb (MOT) in einer Rotationsbewegung um die Antriebswelle (WEL) antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
  
der Antrieb (MOT) um zumindest eine Drehachse (DRE) schwenkbar gelagert ist, welche in einem spitzen Winkel  $\alpha$  auf die Ebene der Auflagefläche (AUF) steht.
2. Vorrichtung (VOR) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine durch die Antriebswelle (WEL) verlaufende Mittelachse (MIT) mit der Drehachse (DRE) einen spitzen Winkel  $\beta$  einschließt, der der Antriebswelle (WEL) zugewandt ist.
3. Vorrichtung (VOR) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die orthogonale Parallelprojektion der Mittelachse (MIT) der Antriebswelle (WEL) auf die Ebene der Auflagefläche (AUF) mit einer zur Bindung (FAL) senkrecht verlaufenden Kante des Blattes (BLA) einen spitzen Winkel  $\gamma$  einschließt, wobei die Antriebswelle (WEL) von der Bindung (FAL) wegweist.
4. Vorrichtung (VOR) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel  $\alpha$  einen Wert zwischen  $50^\circ$  und  $70^\circ$  aufweist.
5. Vorrichtung (VOR) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel  $\beta$  einen Wert zwischen  $45^\circ$  und  $90^\circ$  aufweist.
6. Vorrichtung (VOR) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel  $\beta$  einen Wert von  $75^\circ \pm 5^\circ$  aufweist.
7. Vorrichtung (VOR) nach ein Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel  $\gamma$  einen Wert von  $30^\circ$  bis  $60^\circ$  aufweist.
8. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anhebeelement (ANH) im Eckbereich eines Blattes (BLA) angreift.

9. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Anhebeelement (ANH) mit der Antriebswelle (WEL) einstückig ist.
10. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Anhebeelement (ANH) über eine Steck- oder Schraubverbindung mit der Antriebswelle (WEL) verbunden ist.
11. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Anhebeelement (ANH) über ein Endstück (KUP) verfügt, das mit dem Blatt (BLA) in Kontakt tritt.
12. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (KUP) aus einem elastischen Material besteht.
13. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (KUP) aus einem Material mit einem hohen Reibungskoeffizienten zu dem Blatt (BLA) besteht.
14. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Anhebeelement (ANH) aus elastischem Material gefertigt ist.
15. Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (MOT) gegen die Rückstellkraft zumindest eines Rückstellelementes (FED) verschwenkbar ist.
16. Einrichtung zum Umblättern von Blättern eines Blattstapels (NOT), die eine Vorrichtung (VOR) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 sowie zumindest eine Blattwendeeinrichtung (BWE) zum Umwenden eines von der Vorrichtung (VOR) angehobenen Blattes (BLA) aufweist.



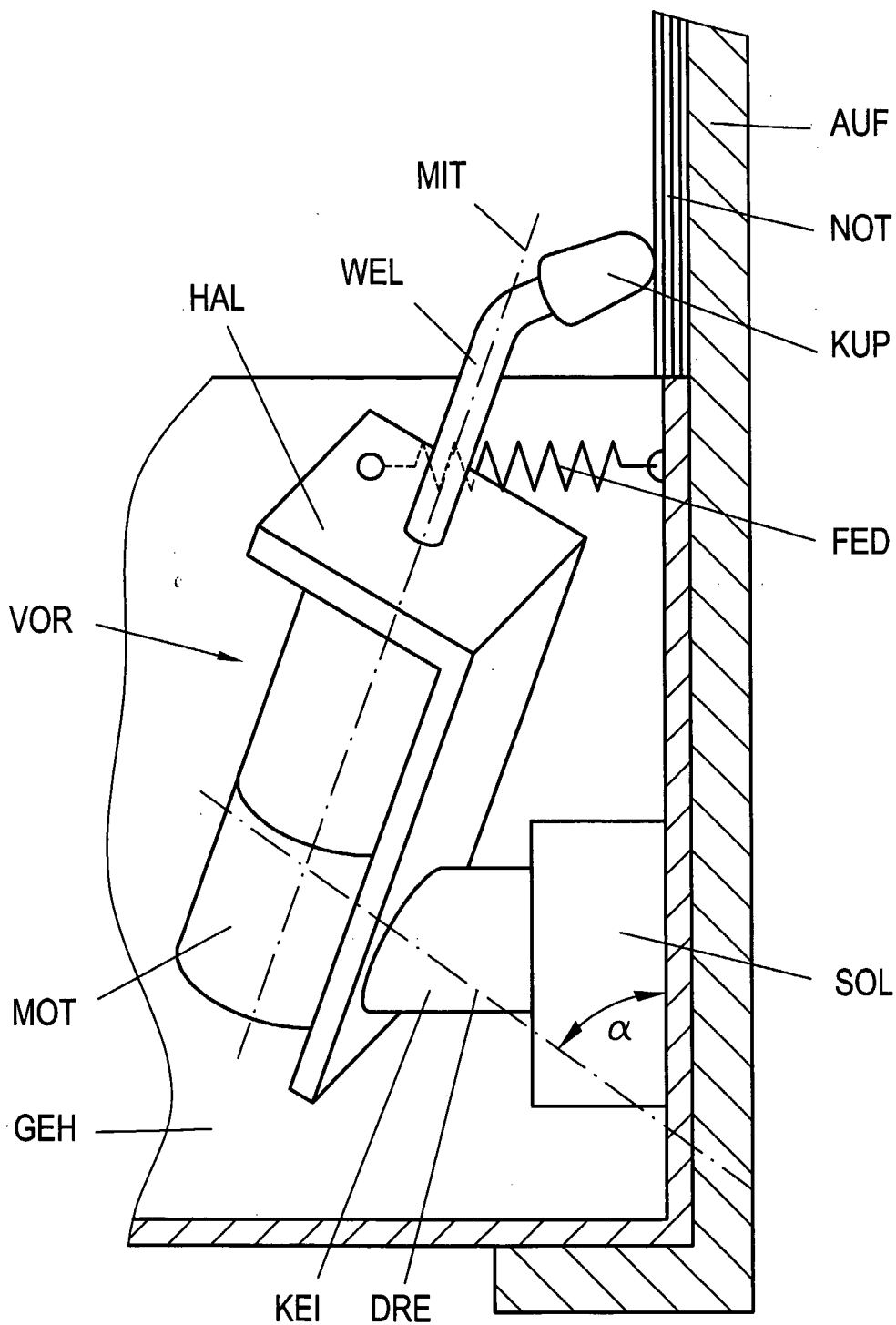


FIG. 2

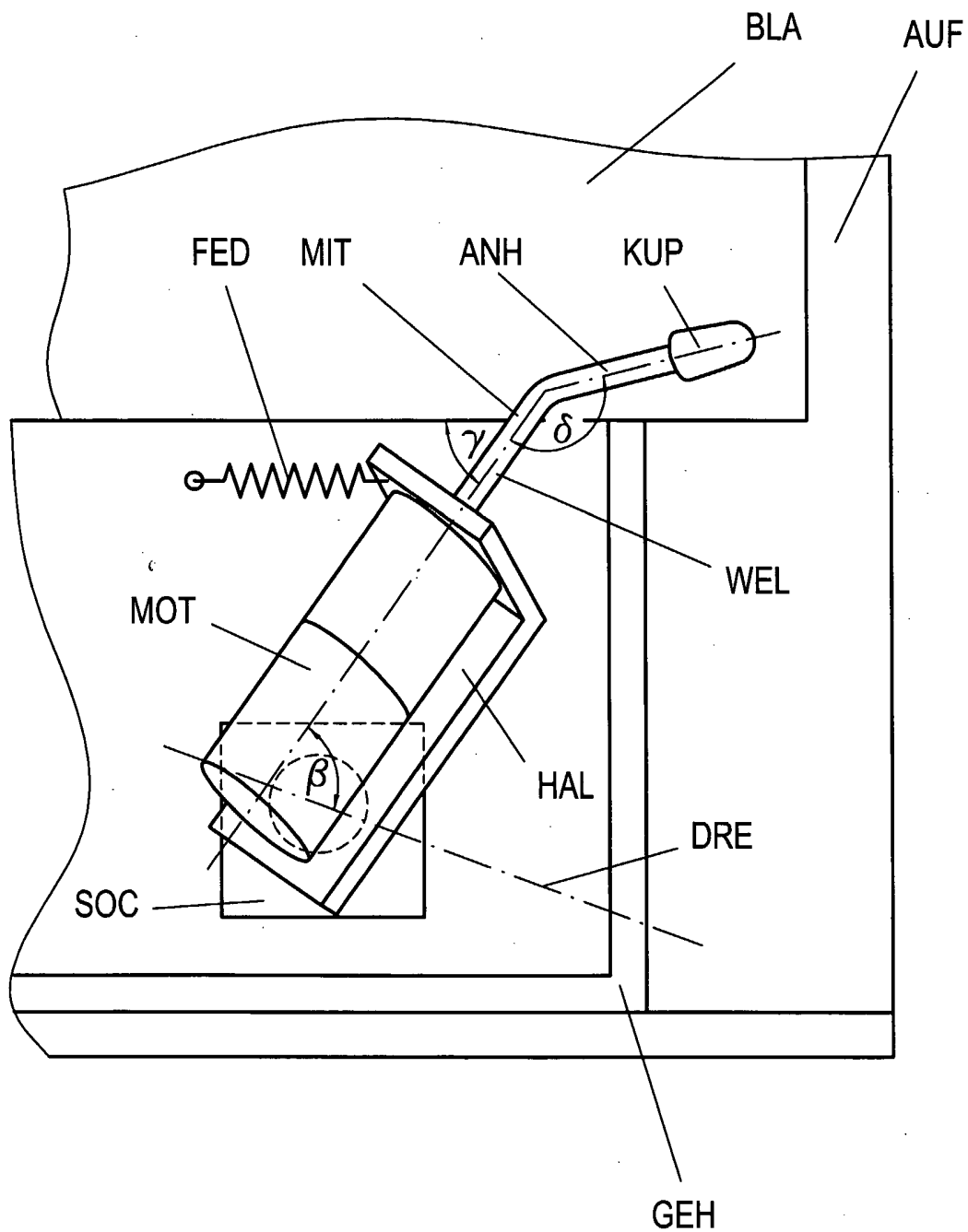


FIG. 3

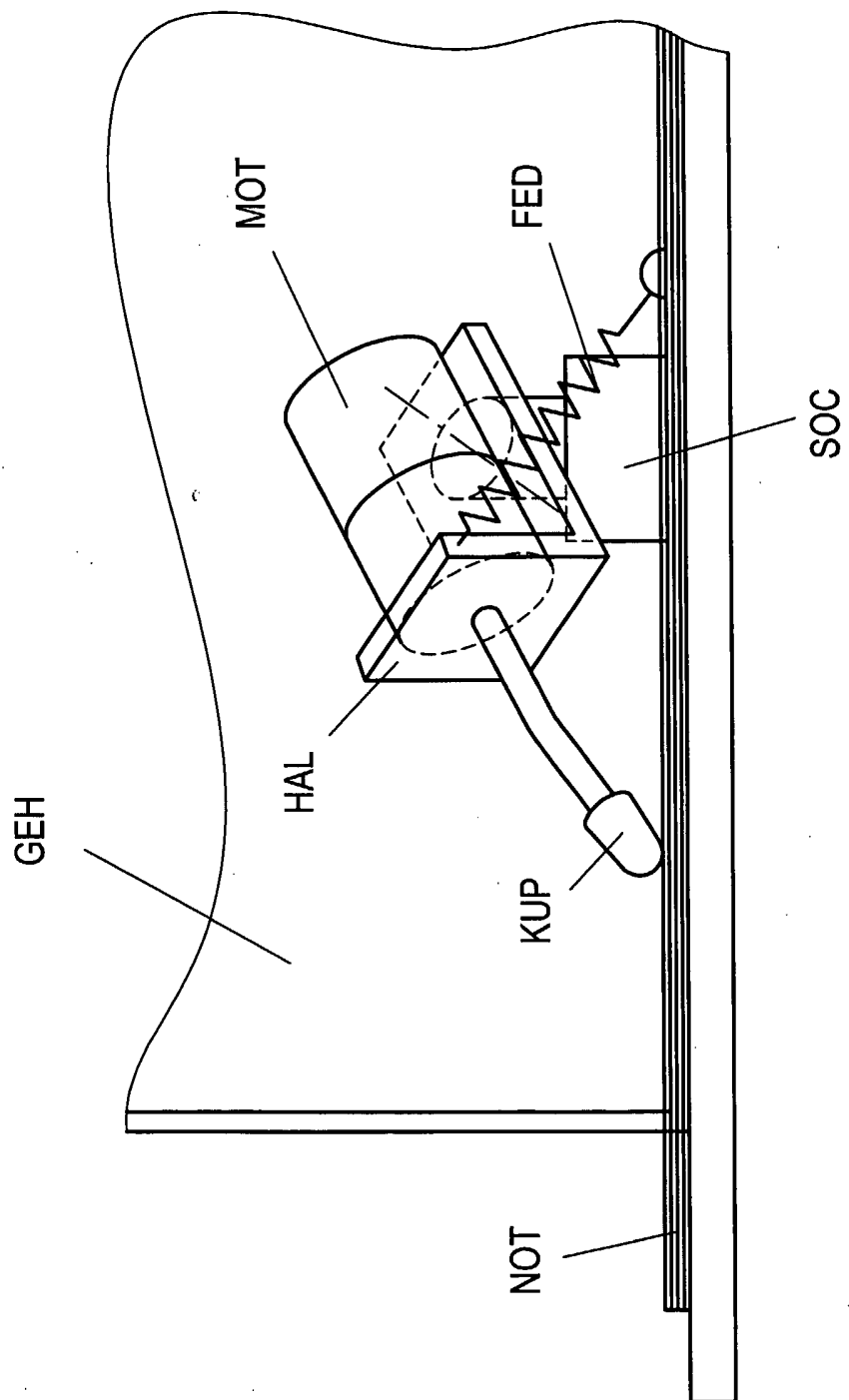


FIG. 4