



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
B42B 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10151959.3**

(22) Anmeldetag: **28.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **11.06.2009 DE 102009025105**

(71) Anmelder: **Kugler-Womako GmbH
72622 Nürtingen (DE)**

(72) Erfinder: **Fuchs, Ferdinand
72622 Nürtingen (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph
Patentanwälte Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(54) **Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen (140), insbesondere Papierbögen (140), wobei die Flachteile (140) mit Perforationen (141) zur Aufnahme von Fingern (151) eines Außenblatts (15) versehen sind. Gemäß der Erfindung ist weiter vorgesehen, dass in einem Vorbereitungsschritt an einem, insbesondere fingerfreien, Außenblatt (15) mehrere einzelne Finger (151) angeordnet werden, so dass ein Außenblatt (15) mit mehreren Fingern (151) bereitgestellt wird, und wobei die Finger (151) des Außenblatts (15) in einem vorbestimmten Bereich mit einem Klebemittel versehen sind oder werden, die

Finger (151) in die Perforationen (141) der gestapelten Flachteile (140) derart eingebracht werden, dass die Finger (151) spiralförmig gebogen werden oder sind, wobei ein, vorzugsweise klebemittelfreier, Bereich der Finger (151) jeweils mit einem mit Klebemittel versehenen Bereich des jeweiligen Fingers (151) überlappend in Kontakt gebracht wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen (140), insbesondere Papierbögen (140), wobei die Flachteile (140) mit Perforationen (141) versehen sind, sowie gebundene Flachteile (140), insbesondere Papierbögen (140).

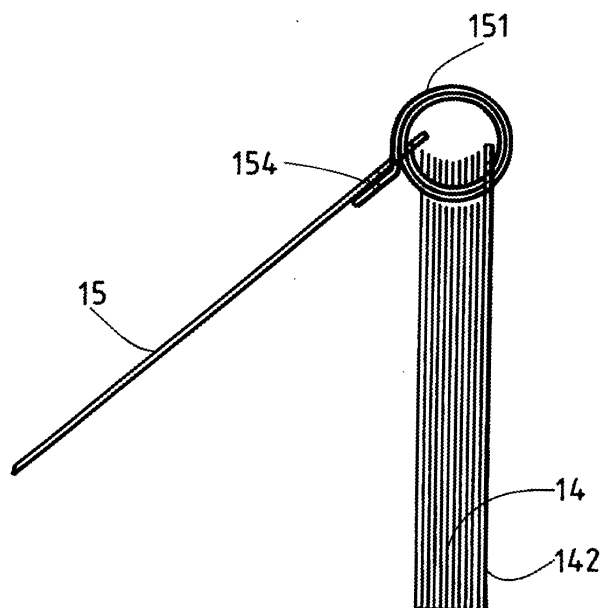


FIG. 12

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, wobei die Flachteile mit Perforationen versehen sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, wobei die Flachteile mit Perforationen versehen sind, sowie gebundene Flachteile, insbesondere Papierbögen.

[0002] Blöcke oder gestapelte Flachteile aus Papier oder dergleichen, wie z.B. Prospekte, Bedienungsanleitungen, Kalender, Schreibblöcke, werden, wenn diese aufgeklappt werden sollen, mit einem Binderücken oder dergleichen gebunden.

[0003] Darüber hinaus ist bekannt, dass Papierstapel wie Schreibblöcke oder Notizblöcke unter Verwendung von Klebestreifen oder von Drahtkämmen oder dergleichen miteinander an einer Seite verbunden sind.

[0004] Beispielsweise ist in EP-B-0 704 322 ein Binderücken zum Zusammenhalten eines Stapels von Blättern beschrieben, wobei das Rückenteil und Finger des Binderückens als eine einlagige einstückige Kunststoffbindung offenbart sind, die im Spritzgussverfahren hergestellt wird.

[0005] Darüber hinaus ist ferner in WO-A-2006/090644 eine mehrlagige, einstückige Papierkammbindung mit ringförmigen Schlaufen offenbart.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine einfache und feste Bindung von Papierlagen bzw. Papierstapeln bereitzustellen, wobei es möglich sein soll, eine variabel gestaltbare und/oder variabel herstellbare Bindung bereitzustellen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, wobei die Flachteile mit mehreren Perforationen zur Aufnahme von Fingern bzw. zungenartigen Abschnitten eines Außenblatts versehen sind, wobei in einem Vorbereitungsschritt an einem, insbesondere fingerfreien oder zunächst oder anfangs fingerlosen, Außenblatt mehrere einzelne Finger angeordnet werden, so dass ein Außenblatt mit mehreren bzw. einer Vielzahl von Fingern bereitgestellt wird, und wobei die Finger des Außenblatts in einem vorbestimmten Bereich mit einem Klebemittel versehen sind oder werden, die Finger in die Perforationen der gestapelten Flachteile derart eingebracht werden, dass die Finger jeweils spiralförmig nach Art einer aufgewickelten Rolle als Schlaufe gebogen werden oder sind, wobei ein, vorzugsweise klebemittelfreier, Bereich der Finger jeweils mit einem mit Klebemittel versehenen Bereich des jeweiligen Fingers überlappend in Kontakt gebracht wird.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass in einem Vorbereitungsschritt ein anfangs fingerfreies oder bindezungenfreies Außenblatt, z.B. ein Bodenblatt

ohne Finger bzw. Bindezungen oder dergleichen mit Fingern versehen wird, wobei einzelne oder vereinzelter Finger oder Bindezungen am Außenblatt angeordnet, vorzugsweise dauerhaft befestigt, werden. Insbesondere ist vorgesehen, dass die einzelnen oder vereinzelter Finger oder Bindezungen am Außenblatt jeweils separat angeordnet oder angeklebt werden oder sind.

[0009] Durch das dadurch bereitgestellte bzw. in einer Außenblattzusammenstellereinrichtung konfektionierte Außenblatt mit daran nach außen weisenden oder nach außen ragenden freien Enden als Finger oder Bindezungen wird ein mehrteiliges Außenblatt zum Einbringen in die Perforationen der zu bindenden, gestapelten Flachteile hergestellt, wobei das Material und die geometrischen Eigenschaften der Finger und/oder das Material und die geometrischen Eigenschaften des Außenblatts nach einer vorbestimmten Anforderung jeweils entsprechend ausgewählt werden und aufeinander abgestimmt bzw. zusammengestellt werden. Beispielsweise wird es dadurch möglich, ein mehrteiliges Außenblatt mit unterschiedlich farbigen Fingern und/oder unterschiedlich dicken und/oder langen Fingern etc. zum Binden der Flachteile variabel herzustellen oder bereitzustellen. Insbesondere sind die Bindezungen an einer Seite einer Grundfläche des Außenblatts bzw. Bodenblatts angeordnet.

[0010] Die Grundfläche dieses Außenblatts bzw. Bodenblatts oder Deckenblatts entspricht dabei der Grundfläche der miteinander zu verbindenden Papierbögen bzw. Flachteile. Dadurch, dass die am Außenblatt durch einen Vorbereitungsschritt angeordneten bzw. befestigten Finger bzw. Bindezungen als freie Enden von der Grundfläche des Außenblatts rechtwinklig und parallel zueinander abstehen, kann ein mehrstoffiges und/oder mehrteiliges, d.h. nicht-einstückiges, Außenblatt bereitgestellt werden, so dass beispielsweise, wenn die Grundfläche des Außenblatts aus Papier hergestellt ist, die Zungen bzw. Bindefinger bzw. Schlaufen oder dergleichen dann aus einem anderen Material hergestellt sind. Ferner können die am Außenblatt angeordneten endseitig separaten Finger untereinander unterschiedlich z.B. im Material und/oder in der Dicke und/oder in der Länge und/oder Farbe und/oder in der Form bzw. Gestaltung sein.

[0011] In Falle eines einstoffigen, mehrteiligen Außenblatts, d.h. dass die Finger und das Außenblatt aus demselben Material hergestellt sind, sind für eine Wertstoffverwertung eines damit gebundenen Schreibblocks komplett aus Papier keine Zerlegungsprozesse auszuführen, die ansonsten beispielsweise bei einer Drahtkammbindung eines Schreibblocks mit einem Drahtkamm aus Metall notwendig sind.

[0012] Im Rahmen der Erfindung ist es denkbar, dass für das Außenblatt mit den Fingern als auch für die Flachteile andere Stoffe bzw. Materialien, wie z.B. Kunststoff, verwendet werden können, wobei wiederum das Außenblatt mit den durch einen Bearbeitungsschritt daran angeordneten Fingern aus demselben Werkstoff herge-

stellt sein können. Auch in diesem Fall sind für eine Wertstoffverwertung eines gebundenen Schreibblocks beispielsweise komplett aus Kunststoff keine Zerlegungsprozesse auszuführen, die ansonsten beispielsweise bei einer Drahtkammbindung eines Schreibblocks mit einem Drahtkamm aus Metall notwendig sind.

[0013] Vorzugsweise weisen die Finger bzw. Bindezungen die gleiche Materialstärke bzw. Materialdicke wie die Grundfläche des Außenblatts auf. Im Rahmen der Erfindung ist es ebenso möglich, dass die am Außenblatt angeordneten Finger bzw. Bindezungen und das Außenblatt unterschiedlich dick sind. Außerdem können in einer weiteren Ausgestaltung auch die Finger verschieden dick und/oder lang ausgebildet sein.

[0014] Darüber hinaus beruht ein weiterer Gedanke der Erfindung darauf, dass bei der Ausbildung der Bindung an einer Seite der miteinander zu verbindenden Flachteile eine Schlaufenbindung oder eine Art Rollschlaufenbindung ausgebildet wird, da die als freie Enden vorgesehenen Finger bzw. Bindezungen des Außenblatts, die schlaufenförmig aufgerollt werden oder sind, in einem Kontaktbereich miteinander verbunden werden, wobei in diesem überlappenden Kontaktbereich die Bindezungen bzw. die Finger des Außenblatts nach Art einer einfachen Rolle bzw. einer mehrfachen spiralförmigen Rollung ausgebildet sind. Hierdurch wird eine Art Einfachschnalle oder Mehrfachschnalle, insbesondere Doppelschnalle, ausgebildet. Dabei wird ein erster äußerer Bereich der Finger, der klebmittelfrei oder mit einem Klebemittel versehen ist, jeweils mit einem zweiten mit Klebemittel versehenen Bereich des jeweiligen Fingers überlappend in Kontakt gebracht. In einer Ausgestaltung ist oder wird auf die Finger des Außenblatts beidseits ein reaktivierbares bzw. aktivierbares Klebemittel, vorzugsweise vorab, aufgetragen.

[0015] Gemäß der Erfindung wird somit eine aufgerollte Schlaufenbindung, beispielsweise für Kalender oder für Schreibblöcke, bereitgestellt, wobei die Schlaufenbindung aus demselben Material, beispielsweise Papier oder Karton, hergestellt ist wie das Material des gesamten Außenblattes bzw. Boden- oder Deckblatts. Insbesondere wird eine derartige Einstoffbindung als Kammbindung oder auch als Mehrschlaufenbindung entsprechend den Anforderungen an die Bindung bereitgestellt. Darüber hinaus kann die Kammbindung bzw. Schlaufenbindung ein Bestandteil des Außenblatts bzw. des Bodenblatts oder des Deckenblatts mit den daran angeordneten, separaten Fingern somit mehrteilig sein, da das Außenblatt mit weiteren Teilen in Form von Fingern bereitgestellt wird.

[0016] In einer alternativen Lösung wird außerdem ein Verfahren zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, vorgeschlagen, wobei die Flachteile mit Perforationen zur Aufnahme von Fingern bzw. Bindezungen eines Außenblatts versehen sind, wobei in einem Vorbereitungsschritt an einem, insbesondere fingerfreien oder zunächst oder anfangs fingerlosen, Außenblatt mehrere einzelne Finger angeord-

net werden, so dass ein Außenblatt mit mehreren Fingern bereitgestellt wird, und wobei die, vorzugsweise an ihren freien und vom Außenblatt als abstehende Enden vorgesehenen und klebmittelfreien, Finger des Außenblatts in die Perforationen der gestapelten Flachteile eingebracht werden derart, dass die Finger spiralförmig nach Art einer aufgerollten Rolle gebogen werden oder sind, wobei ein Bereich der Finger jeweils mit einem anderen Bereich des jeweiligen Fingers überlappend in Kontakt gebracht wird oder ist, wobei anschließend die überlappenden Kontaktbereiche der jeweiligen Finger, vorzugsweise mittels Strahlungsenergie und weiter vorzugsweise mittels Wärmeeintrag, miteinander unlösbar verbunden werden.

[0017] Im Rahmen der Erfindung wird unter einer unlösbaren Verbindung eine dauerhafte, und vorzugsweise verschleißfeste, Verbindung verstanden, die insbesondere nicht zerstörungsfrei beim Öffnen bzw. Lösen der Verbindung ist.

[0018] Während bei dem zuerst genannten Verfahren während der Schlaufenbildung, d.h. beim Einbringen der als freie Enden ausgebildeten Bindezungen in die Perforationen der miteinander zu verbindenden Flachteile und während der Krümmung der Finger bzw. Bindezungen aufgrund der bereits vorhandenen Klebmasse auf den jeweiligen Fingern auf der Innenseite miteinander verbunden werden, ist beim zweiten erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass zunächst die Finger, die zunächst in die Perforationen der miteinander zu verbindenden Flachteile eingebracht werden, in einem Überlappungsbereich schlaufenartig oder aufgerollt ausgebildet sind, wobei anschließend die überlappenden Kontaktbereiche der jeweiligen Finger unlösbar bzw. dauerhaft miteinander verbunden werden. Beispielsweise ist es denkbar, dass in die Finger des Außenblatts ein Zusatzstoff eingebracht ist, der nach der Schlaufenbildung durch Beaufschlagung von Mikrowellen, UV-Strahlung oder Laserstrahlen oder IR-Strahlung bzw. Wärme, wie auch durch Ultraschallbeaufschlagung oder dergleichen, in dem Kontaktbereich reagiert und aushärtet. Im Rahmen der Erfindung ist auch ein Verschweißen zur Ausbildung einer unlösbaren Schlaufenbindung möglich. Hierdurch wird ebenfalls eine stabile Schlaufenbindung bzw. Bindschnalle für eine Schreibunterlage bzw. einen Schreibblock bereitgestellt.

[0019] Gemäß der Erfindung sind am Außenblatt, d.h. am Bodenblatt oder am Deckblatt die Bindschnallen bzw. Finger an einer Seite als freie und abstehende Enden angeordnet, wobei die Länge der freien Enden der Finger für die Bindungen derart bemessen ist, dass ein vorbestimmter gemeinsamer Überlappungsbereich beim Ausbilden der Bindschnalle, d.h. beim Eindrehen der Finger in die Perforationen der Flachteile entsteht. Durch den Zuschnitt der abgewickelten Finger bzw. Schlaufenzungen ist es möglich, verschiedene Schlaufendurchmesser zu erzeugen, wobei es möglich ist, mit einem Außenblatt mit entsprechenden Fingern verschiedene Dicken an Papierlagen zu binden.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass die einzelnen Finger mit dem, vorzugsweise fingerfreien, Außenblatt, vorzugsweise während des Vorbereitungsschritts, verbunden werden. Hierbei werden die Finger beispielsweise mit dem Außenblatt verklebt, so dass die am Außenblatt angeordneten Enden der Finger mit dem Außenblatt dauerhaft und fest verbunden werden oder sind, wodurch die freien und vom Außenblatt nach der Vorbereitung des Außenblatts (zunächst) abstehenden Enden der Finger zum Binden der Flachteile verwendet werden oder hierfür vorgesehen sind. Nach dem Abschluss des Bindevorgangs der Flachteile sind die (ursprünglich freien) Enden der Finger, die in die Perforationen von gestapelten Flachteilen eingebracht werden oder sind, schlaufenförmig aufgewickelt oder eingedreht.

[0021] Insbesondere werden die einzelnen Finger als endliche Fingerabschnitte mit einer vorbestimmten Länge in einem Magazin oder in mehreren Magazinen bereitgestellt und werden nachfolgend aus dem Magazin oder aus den Magazinen dem mit Fingern zu versehenen Außenblatt, gleichzeitig oder in einer vorbestimmten Reihenfolge, zugeführt.

[0022] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass die einzelnen Finger als endliche Fingerabschnitte mit einer vorbestimmten Länge von einem oder mehreren endlosen, vorzugsweise aufgewickelten, Fingermaterialstreifen geschnitten werden und nachfolgend die geschnittenen Fingermaterialstreifenabschnitte als Finger dem mit Fingern zu versehenen Außenblatt, gleichzeitig oder in einer vorbestimmten Reihenfolge, zugeführt werden.

[0023] Überdies zeichnet sich das Verfahren in einer Weiterbildung dadurch aus, dass vor der Anordnung der Finger an dem Außenblatt die Finger oder der Fingermaterialstreifen mittels wenigstens einer Bearbeitungseinrichtung, vorzugsweise Druckeinrichtung und/oder Prägeeinrichtung, bearbeitet werden. Mittels der Druckeinrichtung wird ein Aufdruck auf die Finger oder Bindezungen vorzugsweise in einem Bereich der Finger aufgebracht, der nach einer Schlaufenbildung sichtbar ist und beim hergestellten gebundenen (End-)Produkt erkennbar bleibt. Mittels der Prägeeinrichtung ist es möglich, die Bindezungen im Vorbereitungsschritt mit einer vorbestimmten Prägung, wie z.B. Prismen-, Rillen-, Button- oder Fensterprägung oder dergleichen, zu versehen. Beispielsweise kann es bei einer gewünschten Bindung von Papierbogenstapeln erforderlich sein, dass die als Finger ausgebildeten Bindezungen vorgerillt sind oder werden, da eine Vorrillung der Bindezungen unterstützend bei der Positionierung vor dem Verkleben auf dem Bodenblatt ist bzw. wirken kann. Bevorzugterweise ist oder wird die Rillung entlang des Langlochs auf der Innenseite des Bodenblatts angeordnet.

[0024] Vorzugsweise sind oder werden vor der Anordnung der Finger an dem Außenblatt die Finger oder der Fingermaterialstreifen mit Leim, insbesondere einem Leimbild, versehen und/oder ist oder wird das Außenblatt

mit Leim, insbesondere mit einem vorbestimmten Leimbild, versehen. Insbesondere werden die Enden der Finger, die am Außenblatt angeordnet und mit dem Außenblatt verbunden werden, mit Leim oder einem Kleber oder dergleichen versehen, wobei während des Vorbereitungsschritts des Außenblatts die freien und vom Außenblatt abstehenden Enden der Finger oder Bindezungen nicht beleimt werden.

[0025] Außerdem ist es in einem Verfahrensschritt vorteilhaft, dass zur Anordnung der Finger an dem Außenblatt die einzelnen Finger in jeweilige Perforationen des Außenblatts eingebracht werden, wobei eines der Enden der Finger jeweils mit dem Außenblatt verbunden wird und die jeweiligen anderen Enden der Finger als freie Enden vom Außenblatt abstehen, wobei insbesondere die am Außenblatt angeordneten Finger derart angeordnet werden, dass die Finger jeweils die, vorzugsweise an einem Rand des Außenblatts ausgebildeten, Stege der jeweiligen Perforationen hintergreifen. Hierbei ist es möglich, dass die am Außenblatt angeordneten Enden der Finger nach dem Bindevorgang am hergestellten, gebundenen Flachteilestapel innenliegend angeordnet sind und daher von außen nicht sichtbar sind.

[0026] Ferner ist es bei einer Ausgestaltung des Verfahrens günstig, dass die mit dem Außenblatt verbundenen Enden der Finger nach Binden der aufeinander gestapelten Flachteile innen und den gebundenen Flachteilen zugewandt angeordnet werden oder sind.

[0027] Im Rahmen der Erfindung ist es ebenfalls möglich, dass anstelle des Vorbereitungsschritts auch ein mit mehreren Fingern versehenes, nicht-einstückiges Außenblatt bereitgestellt wird. Hierbei sind die Außenblätter derart ausgebildet, dass auf den Außenblättern oder Bodenblättern die einzelnen Finger angeordnet sind, wobei die Finger und das jeweilige Außenblatt nicht aus einem Stück, z.B. einem Papierbogen, hergestellt sind.

[0028] Darüber hinaus zeichnet sich eine Ausgestaltung des Verfahrens dadurch aus, dass das mit den daran angeordneten einzelnen Fingern bzw. mit den einzelnen Bindezungen bereitgestellte Außenblatt zu den gestapelten Flachteilen flach gefördert wird, wobei während der Förderung des Außenblatts auf die, insbesondere freien Enden der, Finger bzw. Bindezungen des Außenblatts Klebmasse aufgebracht wird oder ist und wobei die äußeren freien Enden der Finger in die Perforationen der Flachteile eingebracht werden, die unter Weiterförderung des Außenblatts in Kontakt mit den mit Klebmasse versehenen Bereichen der Finger gebracht werden. Hierdurch wird die Schlaufenbindung der Finger entsprechend fixiert, wobei die geformte Schlaufe an der Übergangsstelle vorzugsweise mit Klebstoff fixiert wird, wodurch verhindert wird, dass aus der gebildeten Schlaufe gebundenes Material bzw. Flachteile des Stapels entnommen werden können, da im Kontaktbereich der in sich aufgerollten Finger bzw. Bindezungen eine dauerhafte und unlösbare Verbindung ausgebildet ist.

[0029] Weiterhin ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens vorgesehen, dass die Klebe-

masse auf die Innenseite der Finger des Außenblatts, insbesondere benachbart zur Grundfläche des Außenblatts, aufgebracht wird, wodurch die äußeren freien Enden der Finger bzw. die Endbereiche der Finger während des Einbringvorgangs in die Perforationen der Flachteile gebogen oder gekrümmt werden und nach der Bildung einer vollständigen Schlaufe in Kontakt mit dem auf dem Finger ausgebildeten Klebebereich in Kontakt gebracht werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn als Klebmasse oder Klebemittel ein reaktivierbarer Klebstoff eingesetzt bzw. verwendet wird. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise jegliche oder eine Klebstoffverunreinigung während des Bindevorgangs unterbunden bzw. vermieden.

[0030] Um ein einfaches Einbringen der freien Enden der Finger bzw. Bindezungen des Außenblatts zu erreichen, ist weiterhin vorgesehen, dass die zu verbindenden Flachteile vor der Herstellung des gebundenen Stapels jeweils gegeneinander verschoben angeordnet sind oder werden, so dass die Perforationen der Flachteile, vorzugsweise im Querschnitt, bogenförmig oder teilkreisförmig angeordnet sind, so dass die Perforationen der Fläche eine Art gebogenen Kanal für die Bindezungen bilden.

[0031] Überdies ist es in einer Ausgestaltung vorteilhaft, wenn während einer, vorzugsweise linearen, Förderung des flachen Außenblatts vor Einbringen der Finger in die Perforationen der Flachteile Klebmasse auf die Finger abschnittsweise aufgebracht wird. Insbesondere wird dabei die Klebmasse auf die Innenseite der Finger bzw. Bindezungen des Außenblatts aufgebracht, die nach Ausbildung der ring- bzw. schlaufenförmigen Bindung den gestapelten bzw. gebundenen Flachteilen zugeordnet ist. Hierbei wird die Klebmasse im Wurzelbereich der Finger zwischen der Grundfläche des Außenblatts und äußeren freien Enden bzw. Endabschnitten der Finger aufgebracht, wobei die äußeren freien Enden bzw. Endabschnitte der Finger, die zuerst in die Perforationen eingebracht werden, klebemittelfrei sind.

[0032] In einer Ausgestaltung ist es möglich, dass die äußeren freien Enden bzw. Endabschnitte der Finger mit einem reaktivierbaren Klebstoff bzw. Klebemittel beschichtet sind, der erst nach der Schlaufenbindung und durch Beaufschlagung mit Energie, z.B. Wärmeenergie, reagiert und dadurch zunächst anweicht und nachfolgend aushärtet, um eine unlösbare Verbindung der gebildeten Schlaufen zu erreichen. Dabei kann der reaktivierbare Klebstoff auf einer oder auf beiden Seiten der Finger aufgetragen oder aufgebracht sein.

[0033] In einer weiteren Ausgestaltung ist es denkbar, dass auch die äußeren Enden bzw. Endabschnitte der Finger einen, vorzugsweise eingebundenen oder integrierten, Zusatzstoff nach Art eines Festigers oder dergleichen aufweisen, der erst nach der Schlaufenbindung und nach einer entsprechenden Aktivierung durch Beaufschlagung mit Energie reagiert und dadurch aushärtet, um eine unlösbare Verbindung der gebildeten Schlaufen zu erreichen.

[0034] Darüber hinaus zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass während des Einbringens der Finger in die Perforationen der Flachteile die Grundfläche des Außenblatts, an dem die Finger angeordnet sind, und die gestapelten Flachteile geneigt zueinander angeordnet sind oder werden, wodurch die Schlaufenbildung bzw. das Einbringen der Finger in die Perforationen erleichtert wird.

[0035] Des Weiteren wird die Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, mit einem, vorzugsweise metallfreien Bindemittel, wobei die Flachteile mit Perforationen versehen sind, die dadurch weitergebildet wird, dass eine Außenblattzusammenstelleneinrichtung vorgesehen ist, so dass mittels der Außenblattzusammenstelleneinrichtung an einem, insbesondere fingerfreien, Außenblatt mehrere einzelne Finger angeordnet werden oder anordbar sind, so dass ausgangsseitig der Außenblattzusammenstelleneinrichtung ein Außenblatt mit mehreren Fingern zum Einbringen in eine Fingereinbringvorrichtung bereitgestellt wird oder ist, dass eine Fingereinbringvorrichtung zum Einbringen von Fingern eines Außenblatts für die Flachteile vorgesehen ist, derart, dass die Finger spiralförmig gebogen bzw. aufgerollt gebogen sind oder werden und ein Bereich der in die Perforationen der Flachteile eingebrachten Finger überlappend mit einem anderen Bereich des jeweiligen Fingers in Kontakt gebracht wird oder ist, und wobei eine Fördereinrichtung für die Förderung des mit Fingern ausgebildeten Außenblatts vorgesehen ist, so dass jeweils ein Außenblatt zu der Fingereinbringeinrichtung förderbar ist, wobei an der Fingereinbringeinrichtung eine Aufnahme für einen zu bindenden Stapel aus Flachteilen vorgesehen ist. Das für die Bindung vorgesehene Bindemittel ist dabei als eine Vielzahl von Fingern oder Bindezungen, die in die Perforationen der Flachteile eingreifen bzw. mit den Perforationen in Eingriff gebracht werden, ausgebildet. Insbesondere ist das Bindemittel als Außenblatt mit daran angeordneten Fingern ausgebildet.

[0036] Unter Verwendung der Vorrichtung zusammen mit einem zu bindenden Stapel von Flachteilen sowie einem Außenblatt mit entsprechenden Fingern bzw. Bindezungen ist es möglich, eine dauerhafte Bindung der Flachteile auszubilden.

[0037] Mittels der als Außenblattvorbereitungseinrichtung ausgebildeten Außenblattzusammenstelleneinrichtung werden, vorzugsweise in einem Vorbereitungsschritt, einzelne Bindezungen oder Finger am anfänglich finger- oder bindezungsfreien Außenblatt angeordnet, insbesondere dauerhaft befestigt oder angeklebt, so dass anschließend das mit Bindezungen bzw. Fingern als freie Ende versehene bzw. vorbereitete Außenblatt der Fingereinbringvorrichtung zugefördert wird.

[0038] Weiter ist vorteilhafterweise bei der Vorrichtung vorgesehen, dass die Außenblattzusammenstelleneinrichtung wenigstens ein oder mehrere Magazine für die einzelnen Finger endlicher Länge aufweist und dass eine Fingerüberführungseinrichtung vorgesehen ist, so dass

mittels der Fingerüberführungseinrichtung die Finger dem fingerfreien Außenblatt zuführbar sind. Insbesondere werden dadurch die Finger in dafür vorgesehene Perforationen oder Langlöcher des Außenblatts eingebracht.

[0039] Des Weiteren zeichnet sich eine Ausgestaltung der Vorrichtung dadurch aus, dass die Außenblattzusammenstellereinrichtung wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung für wenigstens einen, vorzugsweise endlosen und/oder aufgewickelten, Fingermaterialstreifen und eine Schneideinrichtung zum Schneiden des, vorzugsweise teilweise abgewickelten, Fingermaterialstreifens in Fingermaterialstreifenabschnitte als einzelne Finger endlicher Länge aufweist und dass eine Fingerüberführungseinrichtung vorgesehen ist, so dass mittels der Fingerüberführungseinrichtung die Finger dem fingerfreien Außenblatt zuführbar sind.

[0040] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Außenblattzusammenstellereinrichtung wenigstens eine Bearbeitungseinrichtung für den Fingermaterialstreifen, vorzugsweise Druckeinrichtung und/oder Prägeeinrichtung, aufweist, wobei insbesondere die Bearbeitungseinrichtung bezogen auf die Förderrichtung der dem Außenblatt zugeführten Finger vor dem Ort des Zusammenstellens des Außenblatts mit den Fingern angeordnet ist.

[0041] Außerdem ist es vorzugsweise bei der Vorrichtung günstig, dass für die Außenblattzusammenstellereinrichtung eine Leimauftragseinrichtung für die einzelnen Finger oder eine Leimauftragseinrichtung für den, vorzugsweise endlosen, Fingermaterialstreifen und/oder eine Leimauftragseinrichtung für das Außenblatt vorgesehen sind.

[0042] Darüber hinaus zeichnet sich die Vorrichtung dadurch aus, dass eine Fingerverbindeeinrichtung an der Fingereinbringeinrichtung derart angeordnet ist, wobei insbesondere die Fingereinbringeinrichtung eine Bindschlaufenformeinrichtung und/oder eine Führungsschale aufweist, wodurch die überlappenden Kontaktbereiche der aufgerollten Finger miteinander verbunden sind. Hierdurch wird eine Art Schlaufenbildungsvorrichtung ausgebildet, wobei das Außenblatt mit den daran angeordneten oder angeklebten Fingern bzw. Bindezungen zugeführt wird und durch die Fingereinbringeinrichtung in die Perforationen der Flachteile eingedreht bzw. eingebracht wird. Insbesondere weist die Bindschlaufenformeinrichtung eine oder mehrere Führungsschalen auf, wobei in einer Ausgestaltung für jeweils einen Finger oder eine Bindezunge eines Außenblatts jeweils wenigstens eine Führungsschale vorgesehen ist.

[0043] Außerdem zeichnet sich die Vorrichtung in einer Ausgestaltung dadurch aus, dass an der Fördereinrichtung eine Klebemittelaufbringeinrichtung angeordnet ist, so dass Klebemittel auf einen Bereich der Finger des Außenblatts jeweils aufbringbar ist.

[0044] Dazu ist weiter vorgesehen, dass die Klebemittelaufbringeinrichtung während der Förderung des Außenblatts entlang der Klebemittelaufbringeinrichtung

Klebemittel aufbringt.

[0045] Ferner zeichnet sich eine Ausführungsform der Vorrichtung dadurch aus, dass die Fördereinrichtung für das Außenblatt als ein von einer Unterdruckquelle mit Unterdruck beaufschlagbarer Saugbandförderer ausgebildet ist und/oder ein Nockenband und/oder einen Saugtisch aufweist. Außerdem ist es im Rahmen der Erfindung möglich, auch, vorzugsweise polierte, Saugleisten, für die Förderung des mit den Fingern versehenen Außenblatts auf einem Fördertisch zu verwenden.

[0046] Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht darin, dass gebundene Flachteile, insbesondere Papierbögen, bereitgestellt werden, wobei ein Außenblatt mehrere, vorzugsweise parallel und/oder nebeneinander, (endseitig) separat angeordnete einzelne Finger aufweist, wobei die Finger eines Außenblatts in Perforationen der gestapelt angeordneten Flachteile angeordnet sind, wobei die Finger spiralförmig gebogen oder (auf-)gerollt sind und ein Bereich der Finger überlappend mit einem anderen Bereich des jeweiligen Fingers in Kontakt gebracht ist, wobei die Finger im Kontaktbereich der Finger unlösbar miteinander verbunden sind, und wobei die von den gebildeten Schlaufen abgewandten Enden der einzelnen Finger mit einem Außenblatt verbunden sind, die insbesondere erhältlich sind durch die Ausführung des voranstehend beschriebenen Verfahrens, insbesondere unter Verwendung einer voranstehend beschriebenen Vorrichtung. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen zum Verfahren und zur Vorrichtung ausdrücklich verwiesen.

[0047] Überdies ist bei der Ausgestaltung der gebundenen Flachteile bevorzugt, dass die Enden der einzelnen Finger an der Innenseite des Außenblatts angeordnet sind, wobei insbesondere die Finger jeweils die, vorzugsweise an einem Rand des Außenblatts ausgebildeten, Stege der jeweiligen für die am Außenblatt für die Finger vorgesehenen Perforationen hintergreifen.

[0048] Vorzugsweise sind weiterhin die Enden der einzelnen Finger an der Außenseite des Außenblatts angeordnet.

[0049] Dazu ist weiter vorgesehen, dass das Außenblatt und die Finger des Außenblatts aus im Wesentlichen dem gleichen nichtmetallischen, einlagigen Material bestehen und/oder im Wesentlichen die gleiche Dicke aufweisen.

[0050] Dabei ist es in einer alternativen, bevorzugten Weiterbildung von Vorteil, dass das Außenblatt und die Finger aus verschiedenen, insbesondere nichtmetallischen, Materialien bestehen und/oder unterschiedlich dick und/oder farblich unterschiedlich sind oder dass die Finger aus verschiedenen, insbesondere nichtmetallischen, Materialien bestehen und/oder unterschiedlich dick und/oder unterschiedlich breit und/oder unterschiedlich lang und/oder farblich unterschiedlich sind.

[0051] Hierdurch werden variable und nach den Anforderungen an die herzustellenden oder hergestellten gebundenen Flachteile leicht anpassbare Varianten auf einfache Weise erreicht.

[0052] Überdies ist es vorteilhaft, wenn die Finger, insbesondere im Sichtbereich, eine Prägung und/oder einen Aufdruck aufweisen und/oder die Finger, insbesondere im Fügebereich zum Außenblatt, mindestens eine Rillung quer zur Längserstreckung der Finger aufweisen.

[0053] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der als (End-)Produkt hergestellten gebundenen Flachteile entspricht der Abstand zwischen zwei Bindevorrichtungen oder Finger der Breite der Bindevorrichtungen bzw. der Finger.

[0054] Bei einer alternativen bevorzugten Ausgestaltung der als (End-)Produkte hergestellten gebundenen Flachteile sind lediglich zwei oder drei Bindevorrichtungen oder Finger vorgesehen, deren Breite größer als der Abstand zwischen den Bindevorrichtungen oder Fingern ist.

[0055] Insbesondere ist es günstig, wenn bei den gebundenen Flachteilen das Außenblatt und die Finger des Außenblatts und die Flachteile aus dem gleichen Material bestehen oder hergestellt sind.

[0056] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0057] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens exemplarisch beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Figuren verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht einer Bindevorrichtung

Fig. 2 zur Herstellung von gebundenen Papierbögen in einer Seitenansicht; eine schematische Detailansicht der Vorrichtung in einem Ausschnitt;

Fig. 3 schematisch eine Arbeitsposition der Bindevorrichtung;

Fig. 4a, 4b schematisch eine einfach eingedrehte bzw. hergestellte Bindeschleife;

Fig. 5a, 5b schematisch eine doppelt eingedrehte bzw. hergestellte Bindeschleife;

Fig. 6 schematisch einen Teil der Bindevorrichtung zur Entnahme eines gebundenen Papierstapels;

Fig. 7 schematisch eine weitere Arbeitsposition an der Bindevorrichtung;

Fig. 8a eine schematische Draufsicht auf die Bindevorrichtung unter Weglassung der Schlaufenformeinrichtung;

Fig. 8b, 8c eine schematische Seitenansicht auf einen mit Bindevorrichtungen gefüllten Magazin-schacht (Fig. 8b) und auf einen aufgewickelten Materialstreifen aufgenommenen Bobine, die oberhalb eines Förder-tisches einer Bindevorrichtung angeordnet sind;

Fig. 9 schematisch eine Draufsicht auf einen Papierbogen eines zu bindenden Papierstapels;

Fig. 10a, 10b schematisch jeweils Ansichten eines Bodenblatts auf die Innenseite (Fig. 10a) und auf die Außenseite (Fig. 10b);

Fig. 10c schematisch einen Querschnitt durch ein Bodenblatt mit einer an einem Ende an der Innenseite angeordneten bzw. befestigten Bindevorrichtung;

Fig. 10d, 10e schematisch eine Draufsicht auf ein Außenblatt bzw. Bodenblatt mit verschiedenen langen Bindevorrichtungen;

Fig. 11 schematisch eine perspektivische Ansicht eines als (End-)Produkt hergestellten und gebundenen Papierbogenstapels und

Fig. 12 einen schematischen Querschnitt durch einen gebundenen Papierbogenstapel.

[0058] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0059] In Fig. 1 ist schematisch der Aufbau einer Bindevorrichtung 10 zum Binden eines aus mehreren Papierbögen gebildeten Stapels 14 im Ausschnitt gezeigt.

[0060] Der Stapel 14 besteht aus mehreren Papierbögen, wie sie schematisch in Fig. 9 in einer Draufsicht dargestellt sind. Der in Fig. 9 dargestellte Papierbogen 140 verfügt über eine rechteckige Grundfläche, wobei im (oberen) Randbereich mehrere Perforationslöcher 141 ausgebildet sind. Die Perforationslöcher 141 sind als langgezogene Schlitzte ausgebildet, wobei bei einer blockweisen Anordnung bzw. stapelweisen Anordnung von mehreren Papierbögen 140 eine Art schlitzartiger Kanal durch die Perforationslöcher 141 ausgebildet wird.

[0061] Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Stapel 14 aus aufeinander gestapelten Papierbögen ist an der Oberseite mit einem aufgelegten Deckblatt 142 auf einem geneigt angestellten Auflagetisch 19 angeordnet.

[0062] Die Bindevorrichtung 10 verfügt über einen horizontal ausgerichteten Fördertisch 30, der unterhalb des

Auflagetisches 19 angeordnet ist. Um den Papierstapel 14 zusammen mit dem Deckblatt 142 auf dem schräg angestellten Auflagetisch 19 zu positionieren, ist bzw. sind am unteren Ende des Auflagetisches 19 ein oder mehrere verschwenkbare Stapelformer 21 mit teilkreisförmigen Anlageflächen für den Papierstapel 14 angeordnet, so dass die Perforationen 141 des Papierstapels im Querschnitt einen teilkreisförmigen Kanal bilden.

[0063] Die Stapelformer 21 verfügen an der Oberseite über einen nasenartigen Vorsprung 121, wodurch die Höhe bzw. Dicke des zu bindenden Papierstapels 14 begrenzt ist. Die Stapelformer 21 sind an einem Schwenkarm 122 angeordnet, so dass die Stapelformer 21 nach unten weggeschwenkt werden können.

[0064] Darüber hinaus verfügt der Auflagetisch 19 seitlich über entsprechende Führungsplatten 20, wodurch der Papierstapel 14 im Zusammenwirken mit den Stapelformern 21 exakt positioniert wird, so dass die Perforationen 141 des Papierstapels 14 schlitzartige Kanäle mit einem vorbestimmten Krümmungsradius ausbilden.

[0065] Oberhalb des unteren Endes des Ablagetisches 19 bzw. oberhalb der Stapelformer 21 ist eine Bindschlaufenformeinrichtung 22 angeordnet, wobei die Bindschlaufenformeinrichtung 22 an einem Trage- oder Gestellarm 125 verschwenkbar ausgebildet ist. In Fig. 1 ist die Bindschlaufenformeinrichtung 22 im abgeschwenkten Zustand dargestellt. Die Bindschlaufenformeinrichtung 22 ist über einen Gestellpunkt soweit eingeschwenkt (vgl. Fig. 2), bis sie konzentrisch mit den Stapelformern 21 ausgebildet ist.

[0066] Darüber hinaus verfügt der Fördertisch 30 der Bindevorrichtung 10 über perforierte Saugriemen 12, die über äußere Rollen 32 (vgl. Fig. 8b), 33 geführt sind. Unterhalb der Saugriemen 12 ist eine Saugplatte 11 angeordnet, um über einen Unterdruckanschluss 18 die Saugriemen 12 bzw. ein auf den Saugriemen 12 angeordnetes Bodenblatt 15 mit Unterdruck zu beaufschlagen. Hierdurch ist das Bodenblatt 15 oberhalb bzw. auf einem Saugriemen 12 angeordnet. Am äußeren rechten Rand des Saugriemens 12 ist ein mit den Saugriemen 12 bewegbarer Anschlag 35 angeordnet, der auf dem Fördertisch 30 hin und her bewegbar ist, um das Bodenblatt 15 auf dem Fördertisch 30 zu bewegen.

[0067] In Fig. 10a und 10b sind jeweils verschiedene schematische Ansichten eines Bodenblatts 15 dargestellt, wobei die Bodenblätter 15 eine rechteckförmige Grundfläche wie die Papierbögen (vgl. Fig. 9, Bezugszeichen 140) aufweisen, wobei die Grundfläche der Bodenblätter 15 im Wesentlichen der Grundfläche der zu verbindenden Papierbögen 140 entspricht. Im Rahmen der Erfindung ist auch vorgesehen, Bodenblätter 15 zu verarbeiten, die einen mehrseitigen, insbesondere dreiseitig überstehenden, Randbereich aufweisen.

[0068] In Fig. 10a ist eine Ansicht auf die Innenseite eines Bodenblatts 15 dargestellt, während in Fig. 10b die Ansicht auf die Außenseite des Bodenblatts 15 gezeigt ist. Das als Außenblatt für einen zu bindenden Papierstapel ausgebildete Bodenblatt 15 verfügt an einer

Längsseite im Randbereich der Längskante über mehrere, vorzugsweise rechteckartige und/oder ausgestanzte, Langlöcher 155, in die Bindezungen 151 einer vorbestimmten Länge eingebracht werden. Dies ist durch die in Fig. 10a unterhalb des Bodenblatts 15 schematisch dargestellten Bindezungen 151 und die eingezeichneten Pfeile vereinfacht angedeutet, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier Bindezungen 151 vorgesehen sind, deren Abstand zueinander größer als ihre jeweilige Breite ist bzw. deren Breite kleiner als der Abstand zwischen den Bindezungen 151 ist.

[0069] Die Bindezungen 151 sind als separate Materialstreifenabschnitte einer vorbestimmten Länge ausgebildet, wobei die Bindezungen 151 in einer Ausgestaltung an einem Ende eine Prägung oder Rillung 153 oder dergleichen aufweisen können. Außerdem weisen die Bindezungen 151 an dem einen Ende, das mit dem Bodenblatt 15 verbunden wird, eine Klebefläche 154 auf, auf der ein Klebemittel aufgebracht wird oder ist. Zum Befestigen oder Anordnen der Bindezungen 151 am Bodenblatt 15 werden die Bindezungen 151 in die Langlöcher 151 eingebracht oder eingestochen, wobei an der Innenseite des Bodenblatts 15 die Klebeflächen 154 der separaten Bindezungen 151 einzeln haftend angeordnet werden, so dass die Bindezungen 151 mit ihren an der Innenseite des Bodenblatts 15 haftenden Klebeflächen 154 die zwischen den Langlöchern 155 und der Außenlängskante des Bodenblatts 15 ausgebildeten Langlochstöße 156 hintergreifen (vgl. Fig. 10c).

[0070] In Fig. 10c ist ein Querschnitt durch ein Bodenblatt 15 im Ausschnitt schematisch dargestellt, wobei eine Bindezunge 151 an einem Ende an der Innenseite des Bodenblatts 15 mit ihrer endseitigen Klebefläche 154 angeordnet bzw. damit verbunden ist. Wie aus Fig. 10c ersichtlich ist, wird die Bindezunge 151 schlangenförmig oder S-förmig durch das Langloch 155 geführt, wobei das vom Bodenblatt 15 weisende freie Ende der Bindezunge 151 für die Bindung von Papierstapeln verwendet wird.

[0071] Wie aus den schematischen Ansichten von Fig. 10d, 10e ersichtlich ist, sind an einer Längsseite der für die Bindung von Papierstapeln bereitgestellten Bodenblätter 15 jeweils vier zungenartige Finger bzw. Bindezungen 151 mit ihren freien Enden angeordnet, die in die Perforationen 141 der Papierbögen 140 eingebracht werden, wobei in diesem weiteren Ausführungsbeispiel vier Bindezungen 151 vorgesehen sind, deren Abstand im Wesentlichen gleich ihrer Breite ist. Hierzu sind die Bindezungen 151 an den Stellen angeordnet, an denen bei einem Papierbogen 140 die Perforationslöcher 141 ausgebildet sind.

[0072] Um die freien, vom Bodenblatt 15 abstehenden freien Enden der Bindezungen bzw. die Bindezungen 151 des Bodenblatts 15 in die teilkreisbogenförmig ausgebildeten Kanäle der Perforationslöcher 141 von aufeinander gestapelten Papierbögen einzubringen, wird bei der Bindevorrichtung gemäß Fig. 1 jeweils ein Bodenblatt 15 auf den Saugriemen 12 angeordnet, wobei

die Bindezungen 151 anfangs noch nicht beleimt sind.

[0073] Unter Verwendung der Bindevorrichtung 10 in Fig. 1 werden die Bodenblätter 15 so angeordnet, dass die Bindezungen 151 an der vom Anschlag 35 abgewandten Seite angeordnet sind, so dass die Bindezungen 151 in Richtung des Auflagetisches 19 bzw. der Stapelformeinheiten 21 zeigen.

[0074] Die Saugplatte 11 ist über einen Unterdruckanschluss 18 mit einer Unterdruckquelle verbunden, so dass durch Beaufschlagung mit Unterdruck das Bodenblatt 15 auf den Saugriemen 12 gehalten wird.

[0075] Unter einer linearen Bewegung von links nach rechts gemäß Fig. 1 werden die Bindezungen 151 zunächst unter einer oder mehreren Leimdüsen 16 oberhalb des Fördertisches 30 hindurchgeführt, so dass die Bindezungen 151 jeweils mit einer Leimspur 152 versehen werden. Hierbei werden die äußeren Enden der Bindezungen 151 nicht mit Leim bzw. mit einem Klebemittel versehen, während die an die Grundfläche des Bodenblatts 15 angrenzenden Bereiche der Bindezungen 151 mit Leim versehen sind. Der Leim wird dabei über eine Leimzuführleitung 17 den Leimdüsen 16 zugeführt.

[0076] In Fig. 10d, 10e sind die Klebemittelauftragsflächen bzw. die Leimspuren auf den Bindezungen 151 mit dem Bezugszeichen 152 bezeichnet. Die Grundfläche der Bodenblätter 15 bleibt dabei klebemittel- bzw. leimfrei.

[0077] In einer weiteren Ausgestaltung wird auf beiden Seiten der Bindezungen 151 an vorbestimmten Stellen Leim oder Kleber aufgetragen.

[0078] Die Länge sowie die Menge der Leimspuren 152 auf den Bindezungen 151 hängt dabei von der Länge der Bindezungen und von der bevorzugten Form der vorgesehenen Schlaufen für die Bindung des Papierstapels ab.

[0079] In Fig. 2 ist eine Arbeitsposition der Bindschlaufenformeinrichtung 22 in einer Detailansicht dargestellt, wobei nach Einschwenken der

[0080] Bindschlaufenformeinrichtung 22 und durch die Betätigung eines Steuerhebels 24 Führungsschalen 23 in die vorgestanzten Perforationen 141 bzw. die vorgestanzten Bindschlitze der Papierbögen 140 des Stapels 14 eingebracht werden. Anschließend werden die Stapelformer 21 nach unten weggeschwenkt.

[0081] Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist zwischen der Unterseite des Auflagetisches 19 und dem Saugriemen 12 des Fördertisches 30 bzw. zwischen den Enden der Führungsschalen 23 und dem Saugriemen 12 ein Spalt 40 ausgebildet, durch den das Bodenblatt 15 mit den Bindezungen 151 hindurchgeführt wird. Das jeweils auf den Saugriemen 12 angeordnete Bodenblatt 15 wird mittels des verschiebbaren Anschlags 35 in Richtung der Bindschlaufenformeinrichtung 22 gefördert, wobei am beginnenden Radius der Führungsschalen 23 der Bindschlaufenformeinrichtung 22 der Unterdruck an den Saugriemen 12 unterbrochen wird bzw. ist, so dass die Bindezungen 151 in die kreisförmig ausgebildeten Führungsschalen 23 einlaufen und gebogen werden (vgl.

Fig. 3).

[0082] Die als Führungsverlängerung für die Bindezungen 151 ausgebildeten Führungsschalen 23 werden nach einer konzentrischen Positionierung zum Stapelformer 21 durch die Perforationen des Flachteilestapels bzw. des Stapels 14 unter Ausbildung eines Kreisbogens eingeschwenkt, so dass die Bindezungen 151 beim Einbringen in die Perforationen über einen Kreisbogen von mehr als 350°, vorzugsweise 355°, bogenförmig geführt werden bzw. sind. Um während des Einbringens bzw. des Eindrehens der Bindezungen 151 in die Perforationen des Stapels 14 die Reibung der Bindezungen 151 zu den Innenseiten der Führungsschalen 23 herabzusetzen, wird unter Verwendung einer Luftdüse Luft zwischen den Bindezungen 151 und der Innenseite der Führungsschalen 23 eingebracht, wodurch eine Art Luftlager für die Bindezungen 151 ausgebildet wird und eine Wickelbildung der Bindezungen 151 bzw. der Bindschlaufen unterstützt wird.

[0083] Die Führungsschalen 23 übernehmen bei der Bildung der Schlaufen die Formung der Papierbögen 140 des Stapels 14 am Außenradius und führen am Innenradius die eingeschobenen Bindezungen 151 bei der Bildung der Schlaufen.

[0084] Während der Förderung des Bodenblatts 15 auf den Saugriemen 12 wird dieses mit seiner Innenseite bzw. mit seinen Bindezungen 151 unterhalb der Leimdüsen 16 hindurchgeführt, so dass die Bindezungen 151 mit einer Leimspur (vgl. Fig. 10d, 10e, Bezugszeichen 152) versehen werden. Hierdurch wird ein vorgegebener Bereich der Bindezungen 151 mit einem vorbestimmten Leimbild besprüht bzw. versehen, um anschließend nach Einbringen der Bindezungen 151 in die von den Perforationslöchern 141 gebildeten Kanäle entlang der Führungsschalen 23 gebogen zu werden. Unter fortwährendem Transport des Bodenblatts 15 werden die vorderen Enden der Bindezungen 151 auf einer kreisförmigen Bahn um 360° gefördert, wodurch die vorderen Enden der Bindezungen 151 in Kontakt mit der auf der inneren Seite aufgetragenen Leimspur 152 der Bindezungen 151 in Kontakt gebracht werden, wodurch eine unlösbare Schlaufe bzw. Bindschlaufe gebildet wird.

[0085] In Fig. 3 ist die Arbeitssituation dargestellt, in der das Bodenblatt 15 mit den daran angeordneten bzw. innseitig angeklebten Bindezungen 151 auf den Saugriemen 12 in die Bindschlaufenformeinrichtung 22 eingebracht wird, wobei aufgrund der Krümmung der Führungsschalen 23 die Bindezungen 151 an der Innenseite der Führungsschalen 23 anliegen und so durch den schlitzzartigen Kanal bzw. die schlitzzartigen Kanäle im Stapel 14, der bzw. die durch die Perforationen des Papierstapels 14 gebildet werden, eingebracht werden.

[0086] In Fig. 4a ist schematisch eine einfach eingedrehte Bindschlaufe dargestellt, die in Fig. 4b vergrößert dargestellt ist, unter Weglassung des Papierstapels 14. Wie aus Fig. 4b ersichtlich ist, ist das vordere Ende der Bindezunge 151 mit der Leimspur 152 in einem überlappenden Kontaktbereich 153 ausgebildet.

[0087] In Fig. 5a bzw. 5b ist schematisch im Querschnitt eine doppelt eingedrehte bzw. ausgebildete Binde-
schlaufe im Querschnitt dargestellt, wobei in der ver-
größerten Darstellung gemäß Fig. 5b ebenfalls der Pa-
pierstapel 14 aus Gründen der Übersichtlichkeit wegge-
lassen wurde. Bei der gemäß Fig. 5a, 5b gebildeten Binde-
schlaufe ist der Kontaktbereich bzw. die Leimspur 152
über einen Umfang von 360° ausgebildet. Je nach Ma-
terialstärke des Bodenblatts 15 bzw. der Bindezungen
151 kann die Stabilität der gebildeten Schlaufen erhöht
werden.

[0088] Bei der gemäß Fig. 5a, 5b gebildeten Doppel-
schlaufe können vor der Ausbildung der Doppelschlaufe
die eingeschwenkten Führungsschalen 23 zurückge-
schwenkt werden, da eine bereits erzeugte Einfach-
schlaufe die Führung der Innenschlaufe bei der Doppel-
schlaufe übernimmt. Die erfindungsgemäß hergestellten
Bindschlaufen sind im Querschnitt spiralförmig ausge-
bildet, wobei der Kontaktbereich bzw. die Länge der
Leimspur entsprechend der gewünschten Bindschlaufen-
form gewählt wird bzw. vorbestimmt wird.

[0089] Nach der Bildung einer Schlaufe wird die Bin-
deschlaufenformeinrichtung 22 weggeschwenkt, wie
dies in Fig. 6 schematisch dargestellt ist. Anschließend
wird der gebundene Papierstapel 14 zusammen mit den
durch die Bindezungen 151 des Bodenblatts 15 gebilde-
ten Schlaufen aus der Bindevorrichtung vollständig ent-
fernt, wie dies in Fig. 7 schematisch dargestellt ist.

[0090] In Fig. 8a ist schematisch die Draufsicht auf die
Bindevorrichtung 10 dargestellt, wobei aus Gründen der
Übersichtlichkeit von der Einzeichnung der Bindschlaufen-
formeinrichtung abgesehen wurde. Wie aus Fig. 8a
ersichtlich ist, verfügt der Fördertisch 30 über seitliche
Führungsplatten oder Führungsschienen 13, um eine si-
chere Positionierung des Bodenblatts 15 auf den Saug-
riemen zu gewährleisten.

[0091] In Fig. 8a ist ferner ein Bodenblatt 15 einge-
zeichnet, wobei die Bindezungen 151 unterhalb des Auf-
lagetisches 19 gestrichelt eingezeichnet sind. Darüber
hinaus sind auch gestrichelt die Leimdüsen 16 einge-
zeichnet, mittels derer im Wurzelbereich der Bindezun-
gen 151 eine Leimspur 152 (vgl. Fig. 10d) aufgebracht
wird.

[0092] Wie aus Fig. 8a weiter ersichtlich ist, sind die
Stapelformer 21 zwischen den Saugriemen 12 bzw. den
Führungsschalen 23 der Bindschlaufenformeinrichtung
22 angeordnet.

[0093] Die Bindevorrichtung 10 verfügt an der vom
Auflagetisch 19 abgewandten Seite über ein Mehrfach-
magazin 50, wobei das Mehrfachmagazin 50 mehrere
Magazinschächte 51 aufweist, in denen als Materialab-
schnitte mit einer vorbestimmten Länge bereitgestellte
Bindezungen 151 als Stapel eingefüllt sind. Aus den Ma-
gazinschächten 51 werden gleichzeitig mehrere Binde-
zungen 151 jeweils entnommen und zu dem auf dem
Auflagetisch bzw. auf den Saugbändern 12 angeordne-
ten fingerfreien Bodenblatt 15 zugefördert.

[0094] Während der Förderung der Bindezungen 151

von den Magazinschächten 51 zu dem Bodenblatt 12
werden vorteilhafterweise die Bindezungen 151 an einer
Beleimeinrichtung vorbeitransportiert, so dass während
des Transports die Klebeflächen 154 (vgl. Fig. 10a) der
Bindezungen 151 mit einem Klebemittel versehen wer-
den, um im Anschluss daran die Bindezungen 151 im
Randbereich der Längsseite des Bodenblatts 15 anzu-
ordnen.

[0095] Darüber hinaus ist es möglich, während der Zu-
führung der einzelnen Bindezungen 151 zu dem Boden-
blatt 12, die Bodenungen 151 mittels einer entsprechen-
den Bearbeitungseinrichtung mit einem Aufdruck oder
einer Prägung oder dergleichen zu versehen. Hierzu ist
beispielsweise die Bearbeitungseinrichtung als Druck-
einrichtung oder als Prägeeinrichtung oder als Stanzein-
richtung entsprechend ausgebildet.

[0096] Um die Bindezungen 151 am Bodenblatt 12
(vgl. Fig. 10a) anzuordnen, werden die Bindezungen 151
über eine entsprechende Einrichtung, wie z.B. eine Falt-
weiche oder dergleichen, in die Langlöcher (vgl. Fig. 10a,
Bezugszeichen 155) des Bodenblatts 12 eingebracht, so
dass nach Hindurchziehen der Bindezungen 151 die mit
Klebstoffen versehenen Endbereiche der Bindezungen
151 in haftenden Kontakt mit der Innenseite des Boden-
blatts 12 gebracht werden. Im Rahmen der Erfindung ist
es weiterhin möglich, dass die Bindezungen auch auf der
(späteren) Außenseite der Bodenblätter dauerhaft ange-
ordnet oder verbunden werden.

[0097] In Fig. 8b ist schematisch in einer Seitenansicht
die Entnahme von Bindezungen 151 aus einem Maga-
zinschacht 51 im Querschnitt schematisch dargestellt. In
dem Magazinschacht 51 sind in gestapelter Weise Bin-
dezungen 151 angeordnet, die mittels einer unterhalb
des Magazinschachts 51 angeordneten Entnahmeein-
richtung in Form eines drehbaren sowie an einem Ver-
schwenkarm verschwenkbaren Entnahmerades 60 ent-
nommen und in ihrer Längsrichtung gefördert werden.

[0098] Benachbart zum rotierend angetriebenen Ent-
nahmerad 60 ist eine Leimdüse 61 angeordnet, so dass
unter Förderung der aufgenommenen Bindezunge 151
in einer vorbestimmten Position Leim oder Kleber oder
dergleichen an einem Ende der Bindezunge 151 aufge-
bracht wird. Anschließend wird die beleimte Bindezunge
151 unter Verwendung entsprechender Einrichtungen
am Bodenblatt 15 mit einem Ende angeordnet. Vorzugs-
weise entspricht die Anzahl und die Position der seitlich
beabstandeten Magazinschächte 51 der Anzahl der
gleichzeitig an dem Bodenblatt 15 anzubringenden Bin-
dezungen 151.

[0099] Alternativ oder zusätzlich zu einer Beleimung
der Bindezungen 151 ist es in einer Ausgestaltung der
Vorrichtung möglich, dass das Bodenblatt 12 im Rand-
bereich, in dem die Enden der Bindezungen 151 ange-
ordnet werden, mit einem Klebemittel versehen werden,
um die zugeführten Bindezungen 151 in diesem Be-
reich mit dem Bodenblatt 15 zu verbinden.

[0100] In Fig. 8c ist im Querschnitt schematisch eine
alternative Ausführungsform zur Zuführung von Binde-

zungen 151 zu einem Bodenblatt 15 schematisch dargestellt. Hierbei wird ein auf einer Bobine 80 aufgewickelter, endloser Materialstreifen von 150 mittels eines Abzugswalzenpaares 71 abgezogen und anschließend zu einer Druckeinrichtung in Form eines Druckwalzenpaares 72 gefördert, so dass auf den Materialstreifen 150 ein Aufdruck aufgedruckt wird. Vorzugsweise entspricht die Anzahl und die Position der seitlich beabstandeten Materialstreifen 150 der Anzahl der gleichzeitig auf- bzw. anzubringenden Bindezungen. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Prägung auf dem Materialstreifen 150 mittels einer entsprechenden Prägeeinrichtung aufgebracht werden.

[0101] Im Anschluss an die Druckeinrichtung 72 wird der endlose Materialstreifen 150 zu einer Schneideinrichtung 73 in Form einer rotierenden Messertrommel gefördert, so dass vom endlosen Materialstreifen 150 Bindezungen 151 mit einer vorbestimmten Länge geschnitten werden. Anschließend werden die geschnittenen Bindezungen 151 endlicher Länge zu einer Leimauftragungsvorrichtung in Form eines Leimwalzenpaares 74 gefördert, um an einem Ende der Bindezungen 151 Leim aufzubringen, so dass das beleimte Ende mit dem Bodenblatt 15 dauerhaft verbunden wird.

[0102] Bei einer vorteilhaften Ausbildung der Außenblattzusammenstellereinrichtung sind die Drehachsen der Fördervorrichtungen und Bearbeitungsvorrichtungen 60, 80, 71, 72, 73, 74 quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des Bodenblatts 15 bzw. der Saugriemen 12 angeordnet.

[0103] Außerdem ist es im Rahmen der Erfindung bei einer Ausgestaltung vorgesehen, dass während der Förderung des Materialstreifens 150 oder der Bindezungen 151 diese mittels einer Brechvorrichtung auf der (späteren) Innenseite der Bindezungen gebrochen werden, wodurch die Wickelbildung bzw. Schlaufenbildung unterstützt wird. Da die gebrochenen Bindezungen 151 auf dem Saugtisch während des Transports zur Bindschlaufenformeinrichtung flach gehalten werden, wird ein Ausknicken während des Eindrehens der Schlaufe vermieden.

[0104] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass anstelle der schematisch dargestellten Bearbeitungsvorrichtungen auch andere oder weitere Bearbeitungsvorrichtungen vorgesehen sind, um entsprechende Aufdrucke oder Prägungen oder Stanzungen oder andere Leimbilder auf den Materialstreifen 150 aufzubringen. Alternativ oder zusätzlich kann auch die Bindevorrichtung 10 über eine Leimauftragungsvorrichtung für das Bodenblatt verfügen, so dass die späteren Verbindungsstellen mit den Bindezungen auf dem Bodenblatt 15 mit Leim oder Kleber oder dergleichen versehen werden.

[0105] Darüber hinaus kann in einer weiteren, hier nicht dargestellten, Ausgestaltung der Bindevorrichtung 10 vorgesehen sein, dass von lediglich oder ausschließlich einem von einer Bobine 80 abgezogenen Materialstreifen die für jeweils ein Bodenblatt 15 erforderlichen Bindezungen, vorzugsweise nacheinander,

geschnitten werden, wobei nach dem Schneiden der Bindezungen diese voneinander beabstandet werden, um mittels einer entsprechenden, hier ebenfalls nicht dargestellten Überföhrungseinrichtung anschließend den entsprechenden Langlöchern des Bodenblatts 15 zugestellt zu werden.

[0106] Bei dieser weiteren vorteilhaften Ausbildung der Außenblattzusammenstellereinrichtung sind die Drehachsen der Fördervorrichtungen und der Bearbeitungsvorrichtungen, wie beispielsweise die Bobinenachse, eine Druckeinrichtung, eine Querschneideinrichtung, eine Prägeeinrichtung und/oder Rilleneinrichtung, vorzugsweise parallel zur Förderrichtung des Bodenblatts 15 bzw. der Saugriemen 12 angeordnet. Hierbei kann vor oder nach dem Schneiden der Bindezungen von dem Materialstreifen eine Beleimung oder eine sonstige Bearbeitung der Bindezungen bzw. des Materialstreifens entsprechend erfolgen.

[0107] In Fig. 11 ist schematisch eine perspektivische Ansicht eines gebundenen Papierstapels 14 dargestellt, wobei an der Oberseite das Deckblatt 142 und an der Unterseite das Bodenblatt 15 angeordnet sind. Durch die schlaufenartige Einrollung der Bindezungen 151 wird der Papierstapel 14 dauerhaft gebunden, wobei die Bindezungen 151 beispielsweise während ihrer Zuföhrung zu dem Bodenblatt 15 entsprechend bearbeitet werden, so dass beispielsweise mittels einer Druckeinrichtung die Bindschlaufen 151 bedruckt werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Bindezungen zu stanzen oder mittels einer Prägeeinrichtung entsprechend mit einer Prägung auf der Außenseite zu versehen.

[0108] Entsprechend der zu bindenden Papierstapel ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass die Länge und/oder die Breite und/oder die Dicke der Bindezungen 151 je nach Anforderung gewählt wird bzw. die Länge und/oder die Breite und/oder die Dicke entsprechend eingestellt wird. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Farbe der Bindezungen 151 vorzubestimmen, um dem gebundenen Produkt ein gewünschtes farbiges Aussehen zu verleihen.

[0109] In Fig. 12 ist im Querschnitt schematisch ein gebundenes Endprodukt dargestellt, wobei durch die erfindungsgemäße Bindung die mit der Klebefläche 154 versehene Bindezunge 151 an der Innenseite des Bodenblatts 15 angeordnet ist, wobei die Bindezunge 151 durch ein Langloch im Bodenblatt 15 geführt wird (vgl. Fig. 10c), so dass nach Aufbringen von Klebeflächen 154 auf gewünschte Bereiche der Bindezungen 151 die freien Enden der Bindezungen 151 in einen Stapel 14 mit einem Deckblatt 142 eingebracht werden und schlaufenförmig ausgebildet sind.

[0110] Gemäß der Erfindung werden vorgelochte Flachteile, wie z.B. Papierbögen, gebunden, wobei die Bindschlaufen im bzw. am Bodenblatt oder am Deckblatt bzw. Außenblatt angeordnet bzw. angeklebt sind. Entsprechend der vorgesehenen Bindeart, z.B. Einfachschlaufe oder Doppelschlaufe, werden die Längen und die Anzahl der Bindezungen am Bodenblatt oder Deck-

blatt ausgeschnitten und anschließend mittels einer Binde-schlaufenformeinrichtung 22 am zu bindenden Flach-teilstapel zu einer Schlaufe geformt und in den

[0111] Flachteilstapel eingedreht.

[0112] Darüber hinaus ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass das Material für das Bodenblatt oder das Deckblatt mit den daran nachträglich angeordneten, ein-zelnen Bindezungen Inhaltsstoffe aufweist, wodurch nach Ausbildung einer Bindschleife das Blattmaterial einer Strahlungsquelle ausgesetzt wird, um die Flexibi-lität des Materials zu verringern, wodurch der Zustand der Schlaufe erhalten bleibt und gleichzeitig eine feste Schreibunterlage oder dergleichen erreicht wird.

[0113] Durch den Zuschnitt der Bindezungen und das mehr oder weniger Eindrehen zur Bindschleife werden verschiedene Schlaufendurchmesser erzeugt, wodurch mit weniger Zuschnitten von Boden- oder Deckblättern verschiedene Papierlagendicken gebunden werden kön-nen. Weiterhin werden die geformten Bindschlaufen an der Übergabestelle nach 360° mit Klebstoff fixiert, wo-durch das durch die Bindschlaufen gebundene Material bzw. der gebundene Stapel nachträglich nicht aus der Bindschleife entnommen werden kann.

[0114] Des Weiteren ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass das verwendete Außenblatt (Bodenblatt oder Deckblatt) insbesondere an den Stellen gerundet ausgebildet ist, die zur Bindschleife geformt werden. Hierdurch wird ein gutes Gleitverhalten durch den Schlaufenformer erreicht.

[0115] Darüber hinaus ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass an der Bindevorrichtung ein Magazin für die Bodenblätter bzw. Außenblätter vorgesehen ist, wo-durch ein automatisches Arbeitsverfahren an der Binde-vorrichtung erreicht wird.

[0116] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeich-nungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als er-findungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein.

Bezugszeichenliste

[0117]

- 10 Bindevorrichtung
- 11 Saugplatte
- 12 Saugriemen
- 13 Führungsplatten
- 14 Stapel
- 15 Bodenblatt
- 16 Leimdüse
- 17 Leimzufuhrleitung
- 18 Unterdruckanschluss
- 19 Auflagetisch
- 20 Führungsplatte
- 21 Stapelformer

- 22 Bindschlaufenformeinrichtung
- 23 Führungsschale
- 24 Steuerungshebel
- 30 Fördertisch
- 5 32 Rolle
- 33 Rolle
- 35 Anschlag
- 40 Spalt
- 50 Mehrfachmagazin
- 10 51 Magazinschacht
- 60 Entnahmerad
- 61 Leimdüse
- 70 Bobine
- 71 Abzugswalzenpaar
- 15 72 Druckeinrichtung
- 73 Schneideinrichtung
- 74 Leimauftragseinrichtung
- 80 Bobine

- 20 121 Vorsprung
- 122 Schwenkarm
- 125 Tragarm
- 140 Papierbogen
- 141 Perforationslöcher
- 25 142 Deckblatt
- 150 Materialstreifen
- 151 Bindezungen
- 152 Leimspur
- 153 Rillung
- 30 154 Klebefläche
- 155 Langloch
- 156 Langlochsteg

35 **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen (140), insbesondere Papierbögen (140), wobei die Flachteile (140) mit Perforationen (141) zur Aufnahme von Fingern (151) eines Außenblatts (15) versehen sind, wobei in einem Vorbereitungs-schritt an einem, insbesondere fingerfreien, Außen-blatt (15) mehrere einzelne Finger (151) angeordnet werden, so dass ein Außenblatt (15) mit mehreren Fingern (151) bereitgestellt wird, und wobei die Finger (151) des Außenblatts (15) in einem vorbestimmten Bereich mit einem Klebemittel versehen sind oder werden, die Finger (151) in die Perforationen (141) der gestapelten Flachteile (140) derart einge-bracht werden, dass die Finger (151) spiralförmig gebogen werden oder sind, wobei ein, vorzugsweise klebemittelfreier, Bereich der Finger (151) jeweils mit einem mit Klebemittel versehenen Bereich des je-weiligen Fingers (151) überlappend in Kontakt ge-bracht wird.
2. Verfahren zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen (140), insbesondere Papierbögen (140),

- wobei die Flachteile (140) mit Perforationen (141) zur Aufnahme von Fingern (151) eines Außenblatts (15) versehen sind, wobei in einem Vorbereitungsschritt an einem, insbesondere fingerfreien, Außenblatt (15) mehrere einzelne Finger (151) angeordnet werden, so dass ein Außenblatt (15) mit mehreren Fingern (151) bereitgestellt wird, und wobei die, vorzugsweise klebemittelfreien, Finger (151) des Außenblatts (15) in die Perforationen (141) der gestapelten Flachteile (140) eingebracht werden derart, dass die Finger (151) spiralförmig gebogen werden oder sind, wobei ein Bereich der Finger (151) jeweils mit einem anderen Bereich des Fingers (151) überlappend in Kontakt gebracht wird oder ist, wobei anschließend die überlappenden Kontaktbereiche der Finger (151), vorzugsweise mittels Strahlungsenergie und weiter vorzugsweise mittels Wärmeeintrag, miteinander unlösbar verbunden werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Finger (151) mit dem, vorzugsweise fingerfreien, Außenblatt (15), vorzugsweise während des Vorbereitungsschritts, verbunden werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Finger (151) als endliche Fingerabschnitte mit einer vorbestimmten Länge in einem Magazin (50) oder in mehreren Magazinen (51) bereitgestellt werden und nachfolgend aus dem Magazin (50) oder aus den Magazinen (51) dem mit Fingern zu versehenen Außenblatt (15), gleichzeitig oder in einer vorbestimmten Reihenfolge, zugeführt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Finger (151) als endliche Fingerabschnitte mit einer vorbestimmten Länge von einem oder mehreren endlosen, vorzugsweise aufgewickelten, Fingermaterialstreifen (150) geschnitten werden und nachfolgend die geschnittenen Fingermaterialstreifenabschnitte (151) als Finger (151) dem mit Fingern zu versehenen Außenblatt (15), gleichzeitig oder in einer vorbestimmten Reihenfolge, zugeführt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Anordnung der Finger (151) an dem Außenblatt (15) die Finger (151) oder der Fingermaterialstreifen (150) mittels wenigstens einer Bearbeitungseinrichtung (61, 72, 73, 74), vorzugsweise Druckeinrichtung und/oder Prägeeinrichtung, bearbeitet werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Anordnung der Finger (151) an dem Außenblatt (15) die Finger (151) oder der Fingermaterialstreifen (150) mit Leim, insbesondere einem Leimbild, versehen sind oder werden und/oder dass das Außenblatt (15) mit Leim, insbesondere mit einem vorbestimmten Leimbild, versehen ist oder wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Anordnung der Finger (151) an dem Außenblatt (15) die einzelnen Finger (151) in jeweilige Perforationen (155) des Außenblatts (15) eingebracht werden, wobei eines der Enden (154) der Finger (151) jeweils mit dem Außenblatt (15) verbunden wird und die jeweiligen anderen Enden der Finger (151) als freie Enden vom Außenblatt (15) abstehen, wobei insbesondere die am Außenblatt (15) angeordneten Finger (151) derart angeordnet werden, dass die Finger (151) jeweils die, vorzugsweise an einem Rand des Außenblatts (15) ausgebildeten, Stege (156) der jeweiligen Perforationen (155) hintergreifen.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Außenblatt (15) verbundenen Enden der Finger (151) nach Binden der aufeinander gestapelten Flachteile (140) innen und den gebundenen Flachteilen (140) zugewandt angeordnet werden oder sind.
10. Vorrichtung (10) zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen (140), insbesondere Papierbögen (140), mit einem, vorzugsweise metallfreien Bindemittel (151), wobei die Flachteile (140) mit Perforationen (141) versehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Außenblattzusammenstellereinrichtung vorgesehen ist, so dass mittels der Außenblattzusammenstellereinrichtung an einem, insbesondere fingerfreien, Außenblatt (15) mehrere einzelne Finger (151) angeordnet werden oder anordbar sind, so dass ausgangseitig der Außenblattzusammenstellereinrichtung ein Außenblatt (15) mit mehreren Fingern (151) zum Einbringen in eine Fingereinbringvorrichtung (22, 23) bereitgestellt wird oder ist, eine Fingereinbringvorrichtung (22, 23) zum Einbringen von Fingern (151) eines Außenblatts (15) für die Flachteile (140) vorgesehen ist derart, dass die Finger (151) spiralförmig gebogen oder spiralförmig biegsam sind und ein Bereich der in die Perforationen (141) der Flachteile (140) eingebrachten Finger (151) überlappend mit einem anderen Bereich des jeweiligen Fingers (151) in Kontakt gebracht wird oder ist, und eine Fördereinrichtung (12, 35) für die Förderung des mit Fingern (151) ausgebildeten Außenblatts (15) vorgesehen ist, so dass jeweils ein Außenblatt (15) zu der Fingereinbringeinrichtung (22, 23) förderbar ist, wobei an der Fingereinbringeinrichtung (22, 23) eine Aufnahme (19) für einen zu bindenden Stapel (14) aus Flachteilen (140) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenblattzusammenstelleneinrichtung wenigstens ein oder mehrere Magazine (50, 51) für die einzelnen Finger (151) endlicher Länge aufweist und dass eine Fingerüberführungseinrichtung vorgesehen ist, so dass mittels der Fingerüberführungseinrichtung die Finger (151) dem fingerfreien Außenblatt (15) zuführbar sind. 5
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenblattzusammenstelleneinrichtung wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung (80) für wenigstens einen, vorzugsweise endlosen und/oder aufgewickelten, Fingermaterialstreifen (150), und eine Schneideinrichtung (73) zum Schneiden des, vorzugsweise teilweise abgewickelten, Fingermaterialstreifens (150) in Fingermaterialstreifenabschnitte als einzelne Finger (151) endlicher Länge aufweist und dass eine Fingerüberführungseinrichtung vorgesehen ist, so dass mittels der Fingerüberführungseinrichtung die Finger (151) dem fingerfreien Außenblatt (15) zuführbar sind. 10 15 20
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenblattzusammenstelleneinrichtung wenigstens eine Bearbeitungseinrichtung (71, 72, 73, 74) für den Fingermaterialstreifen, vorzugsweise Druckeinrichtung und/oder Prägeeinrichtung, aufweist, wobei insbesondere die Bearbeitungseinrichtung bezogen auf die Förderrichtung der dem Außenblatt zugeführten Finger vor dem Ort des Zusammenstellens des Außenblatts mit den Fingern angeordnet ist, und/oder dass die Außenblattzusammenstelleneinrichtung eine Leimauftragseinrichtung (61) für die einzelnen Finger oder eine Leimauftragseinrichtung (74) für den, vorzugsweise endlosen, Fingermaterialstreifen (150) und/oder eine Leimauftragseinrichtung für das Außenblatt (15) vorgesehen sind. 25 30 35 40
14. Gebundene Flachteile, insbesondere Papierbögen (140), wobei ein Außenblatt (15) mehrere, vorzugsweise parallel und/oder nebeneinander angeordnete, Finger (151) aufweist, wobei die Finger (151) eines Außenblatts (15) in Perforationen (141) der gestapelt angeordneten Flachteile (140) angeordnet sind, wobei die Finger (151) spiralförmig gebogen sind und ein Bereich der Finger (151) überlappend mit einem anderen Bereich des jeweiligen Fingers (151) in Kontakt gebracht ist und eine Schlaufe gebildet ist, wobei die Finger (151) im Kontaktbereich der Finger (151) unlösbar miteinander verbunden sind, und wobei die von den gebildeten Schlaufen abgewandten Enden der einzelnen Finger mit einem Außenblatt verbunden sind, insbesondere erhältlich durch Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 45 50 55
- 13.
15. Gebundene Flachteile nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der einzelnen Finger (151) an der Innenseite des Außenblatts angeordnet sind, wobei insbesondere die Finger (151) jeweils die, vorzugsweise an einem Rand des Außenblatts (15) ausgebildeten, Stege (156) der jeweiligen für die am Außenblatt (15) für die Finger (151) vorgesehenen Perforationen (155) hintergreifen und/oder dass die Enden der einzelnen Finger (151) an der Außenseite des Außenblatts (15) angeordnet sind und/oder dass das Außenblatt (15) und die Finger (151) aus verschiedenen, insbesondere nichtmetallischen, Materialien bestehen und/oder unterschiedlich dick und/oder farblich unterschiedlich sind oder dass die Finger (151) aus verschiedenen, insbesondere nichtmetallischen, Materialien bestehen und/oder unterschiedlich dick und/oder unterschiedlich breit und/oder unterschiedlich lang und/oder farblich unterschiedlich sind.
16. Gebundene Flachteile nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Finger (151), insbesondere im Sichtbereich, eine Prägung und/oder einen Aufdruck aufweisen und/oder die Finger (151), insbesondere im Fügebereich zum Außenblatt (15), mindestens eine Rillung quer zur Längserstreckung der Finger (151) aufweisen.

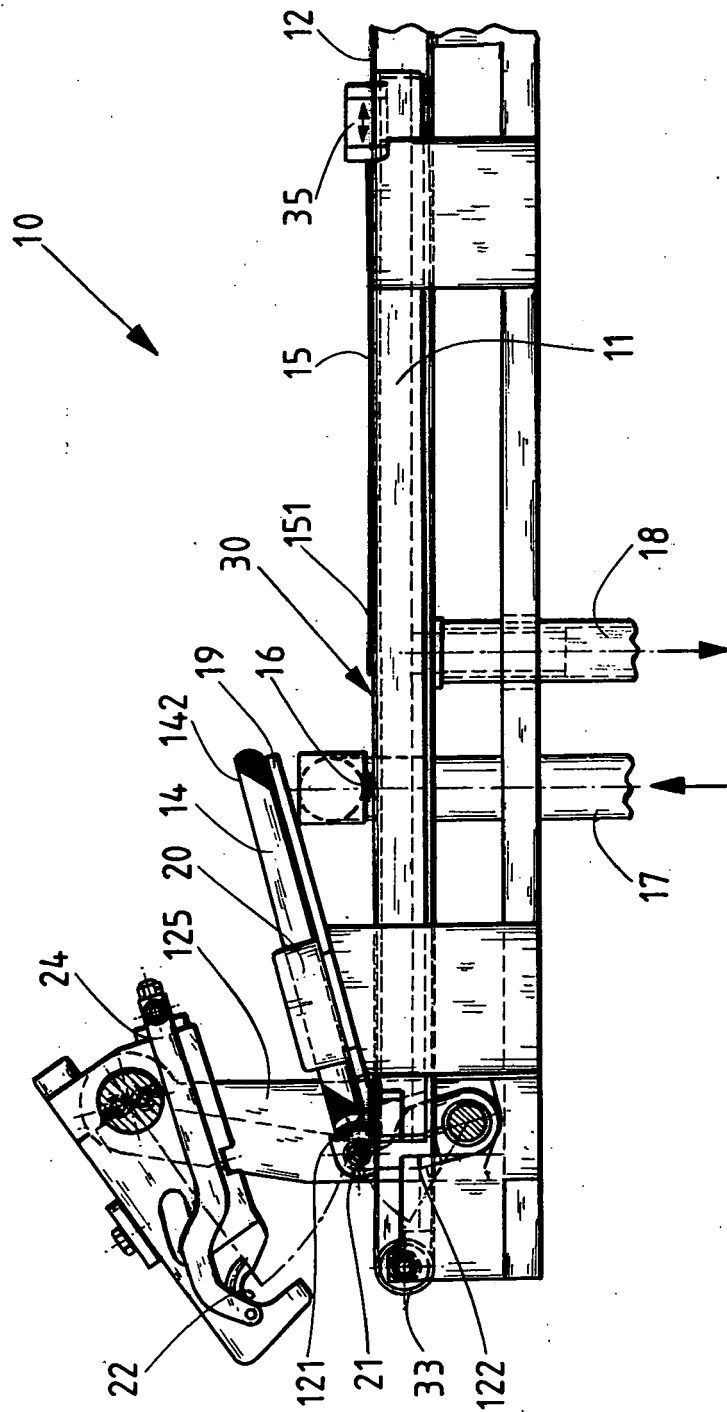


FIG. 1

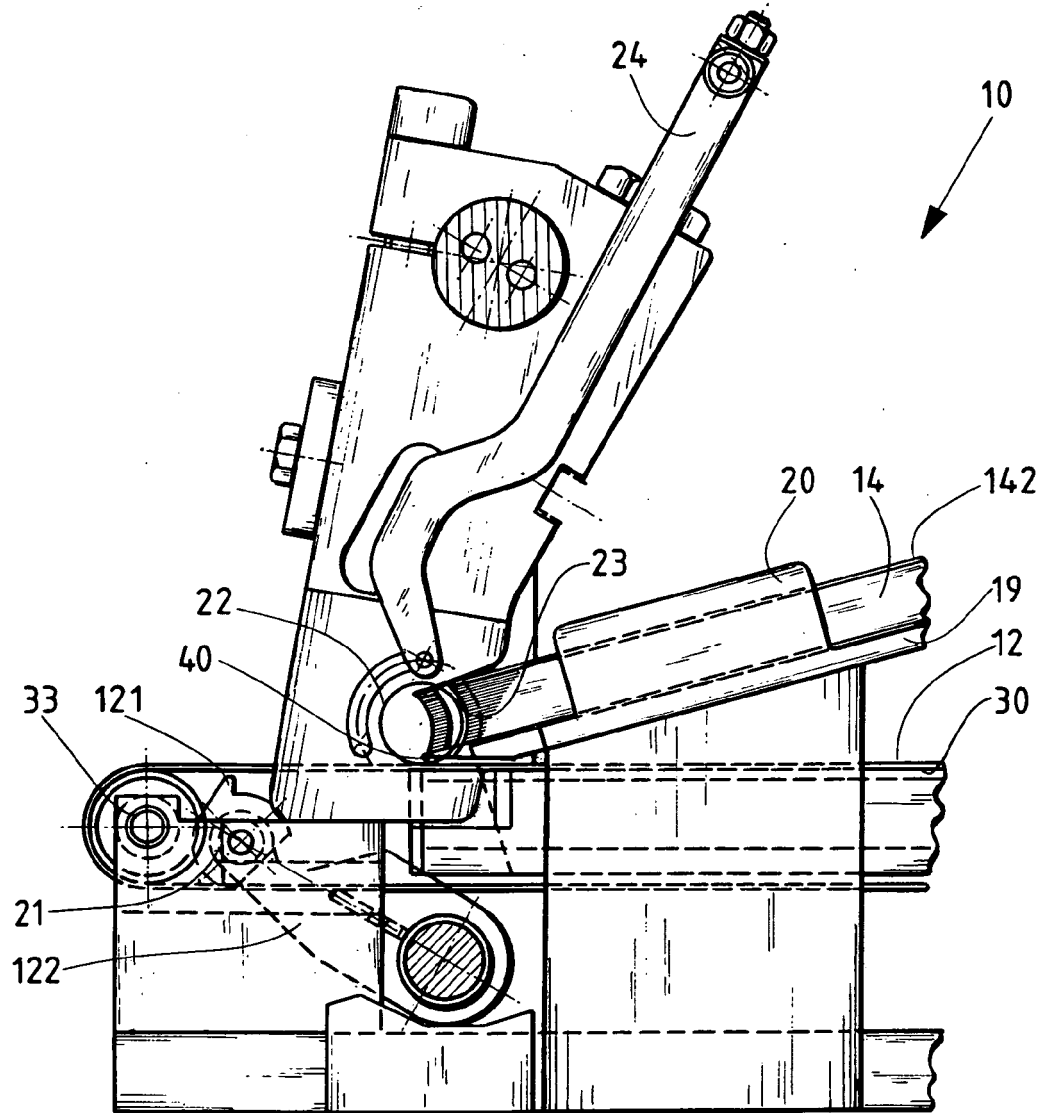


FIG. 2

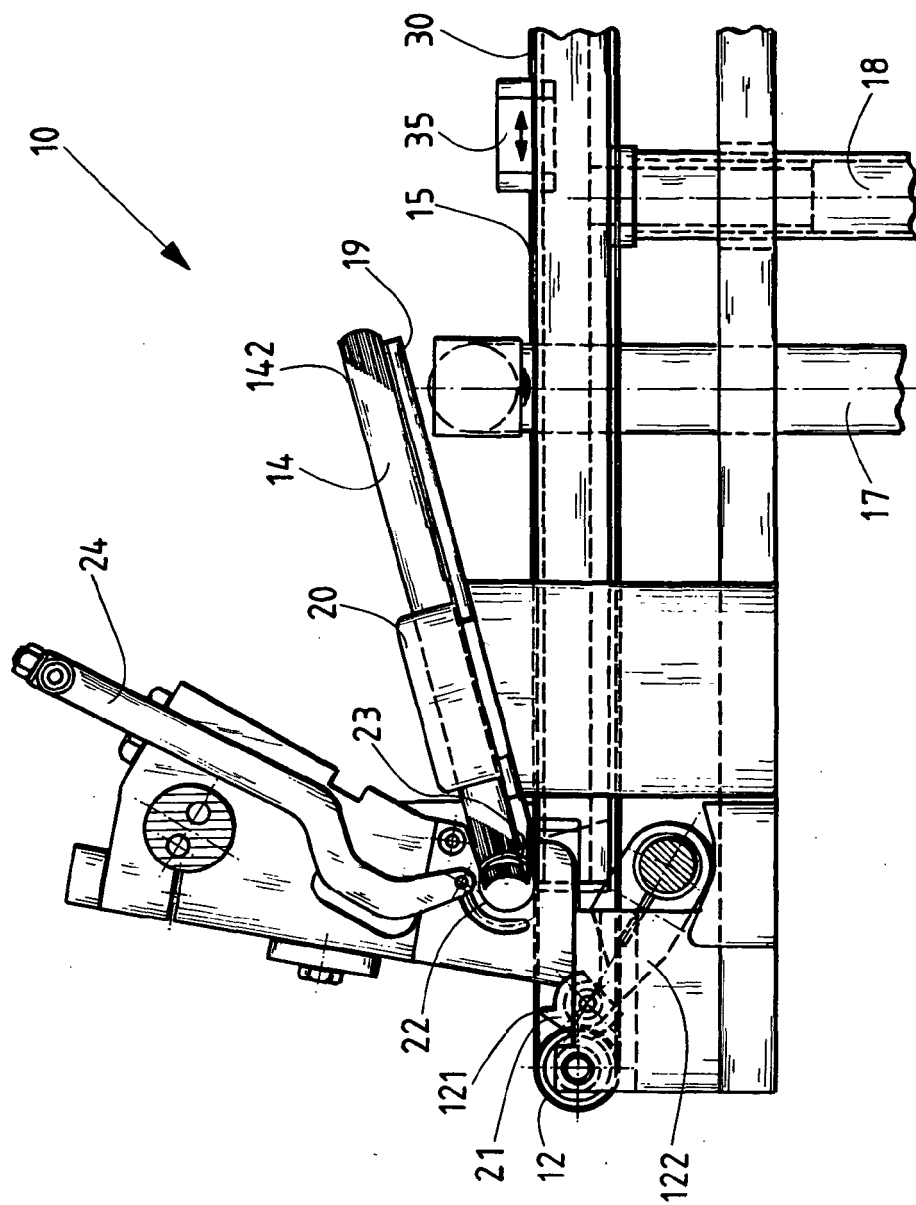


FIG. 3

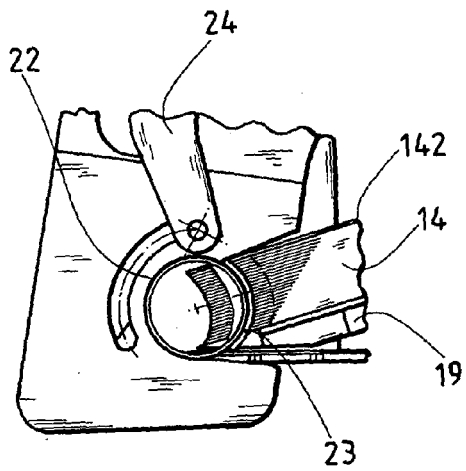


FIG. 4a

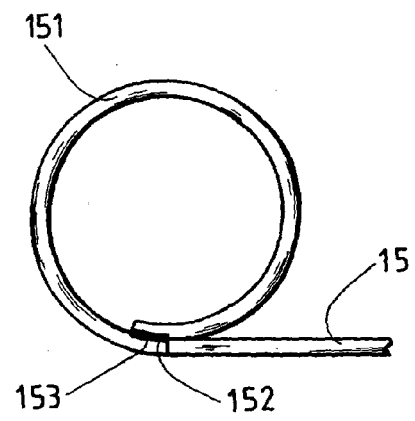


FIG. 4b

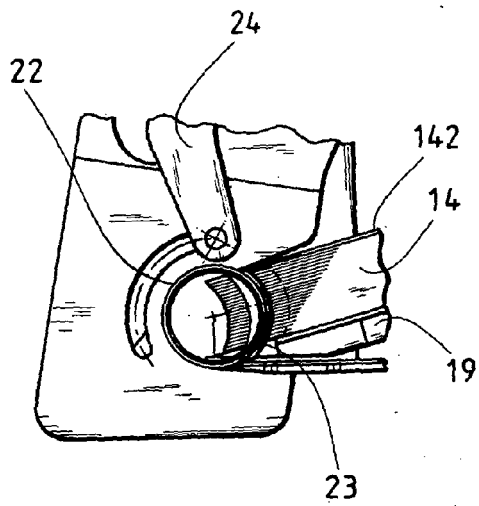


FIG. 5a

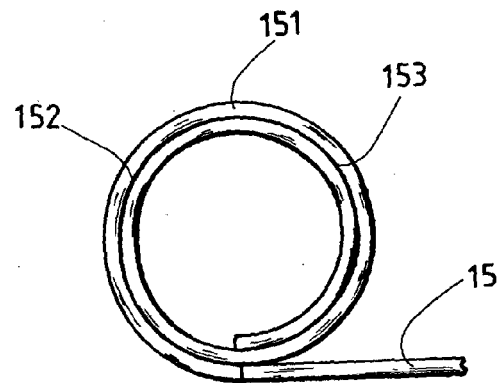


FIG. 5b

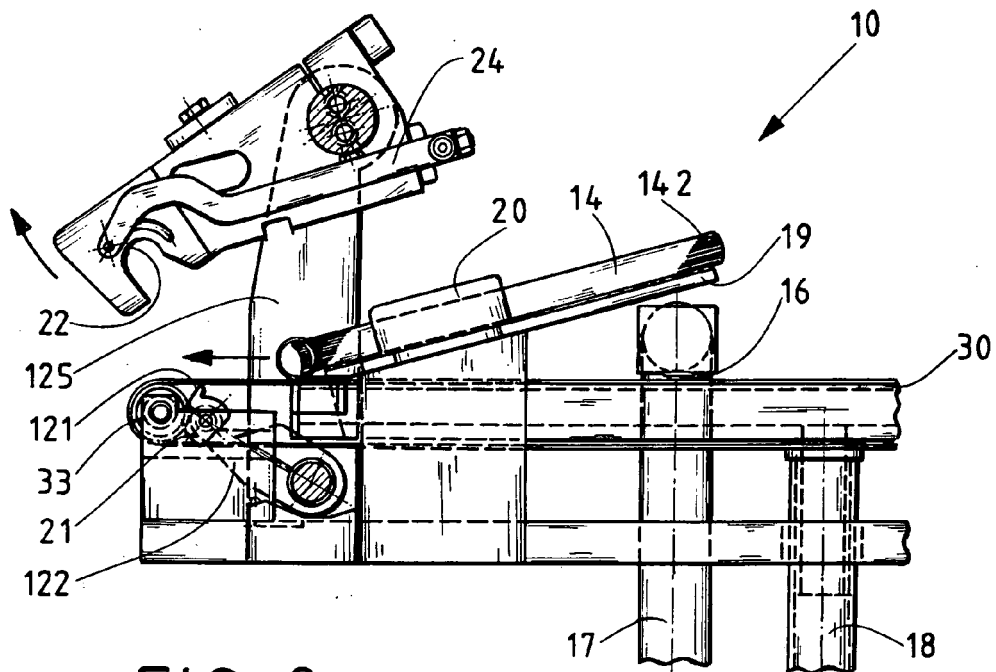


FIG. 6

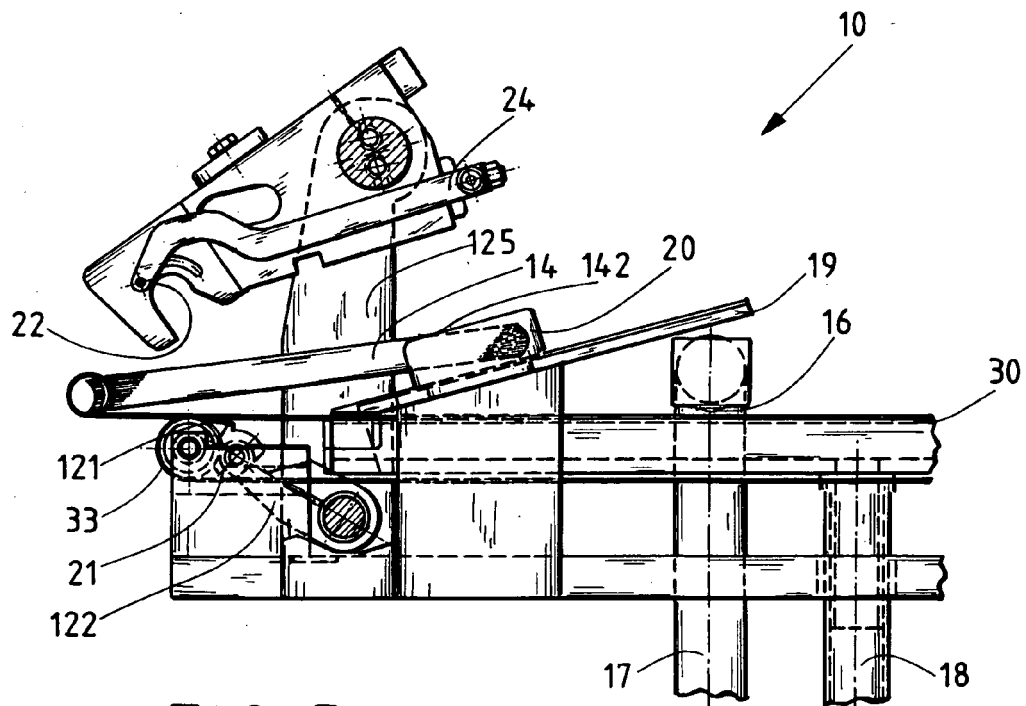
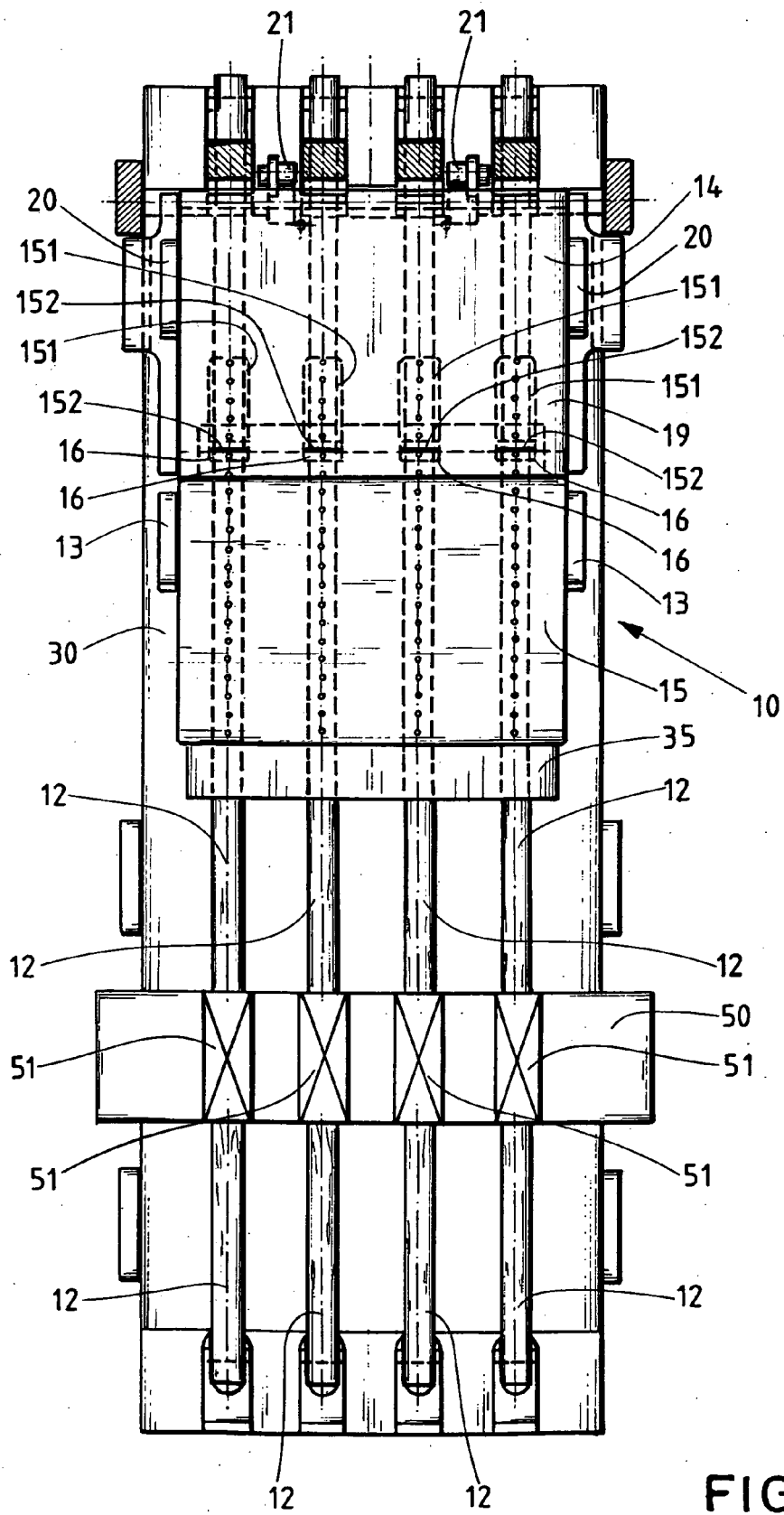


FIG. 7



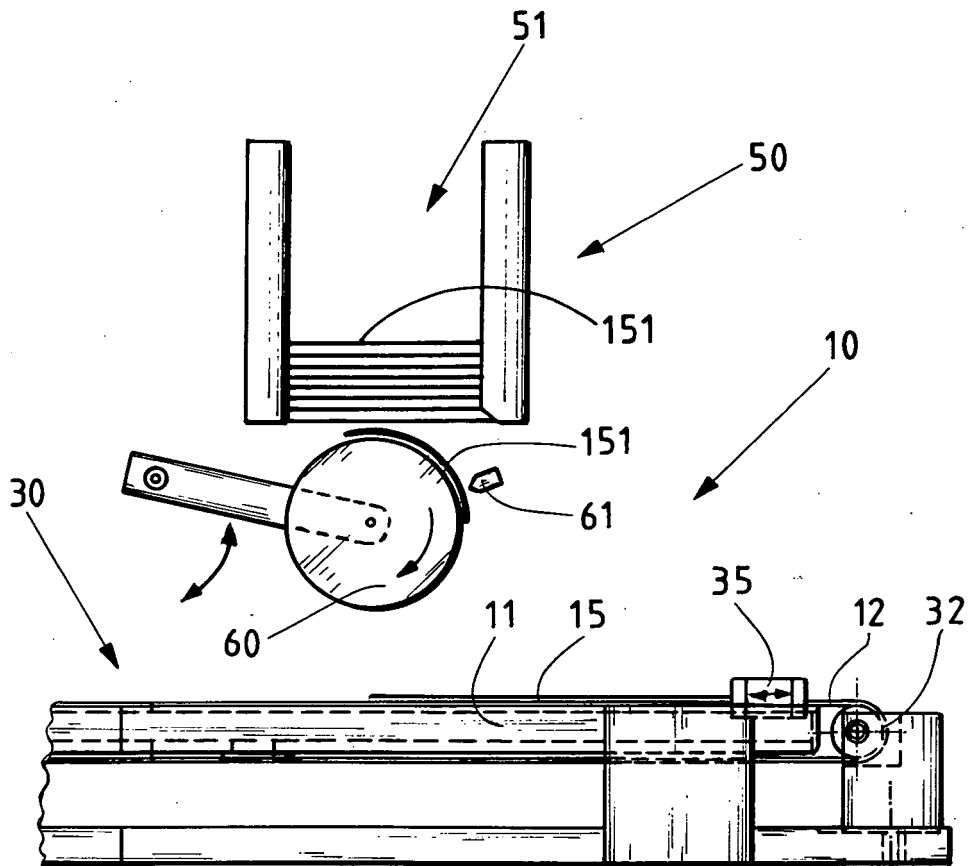


FIG. 8b

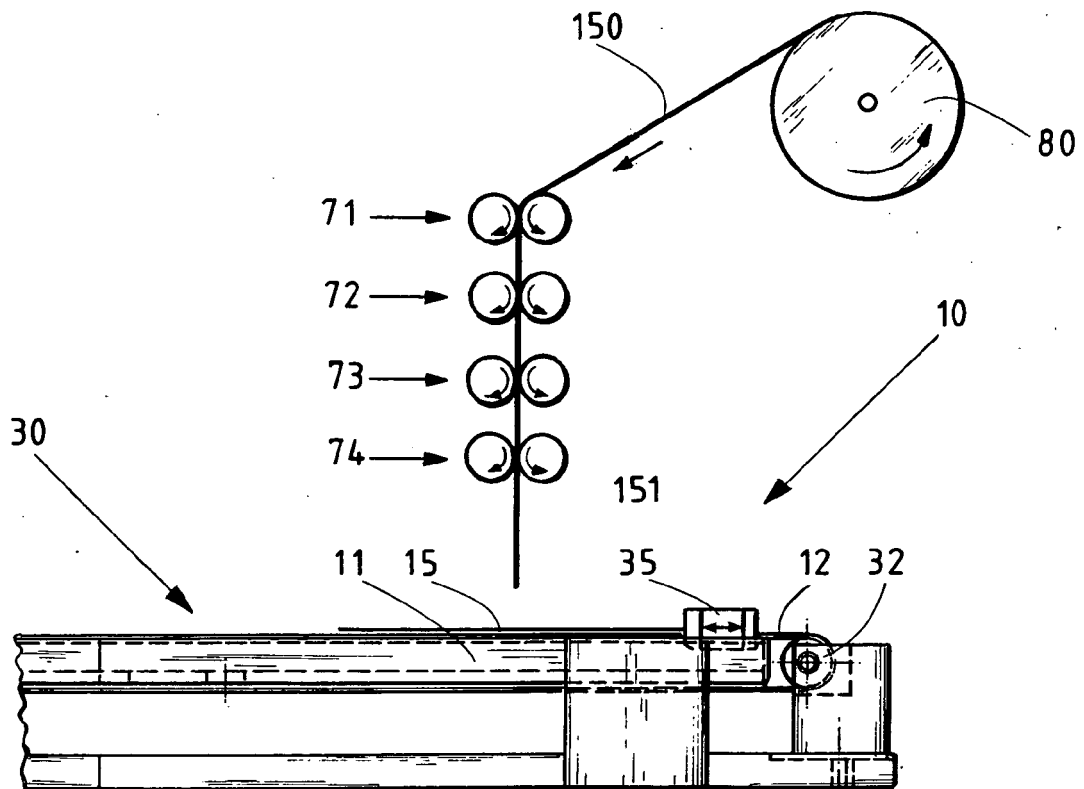


FIG. 8c

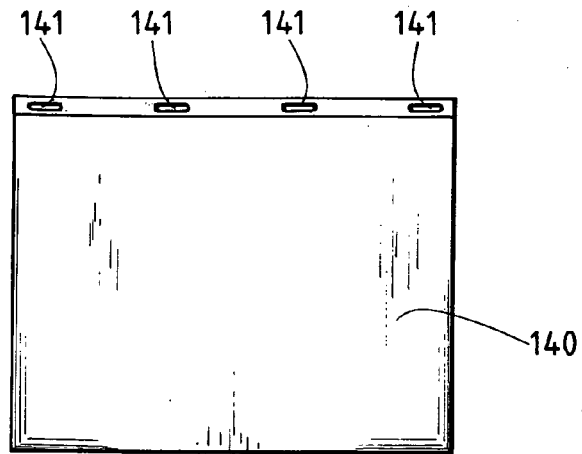


FIG. 9

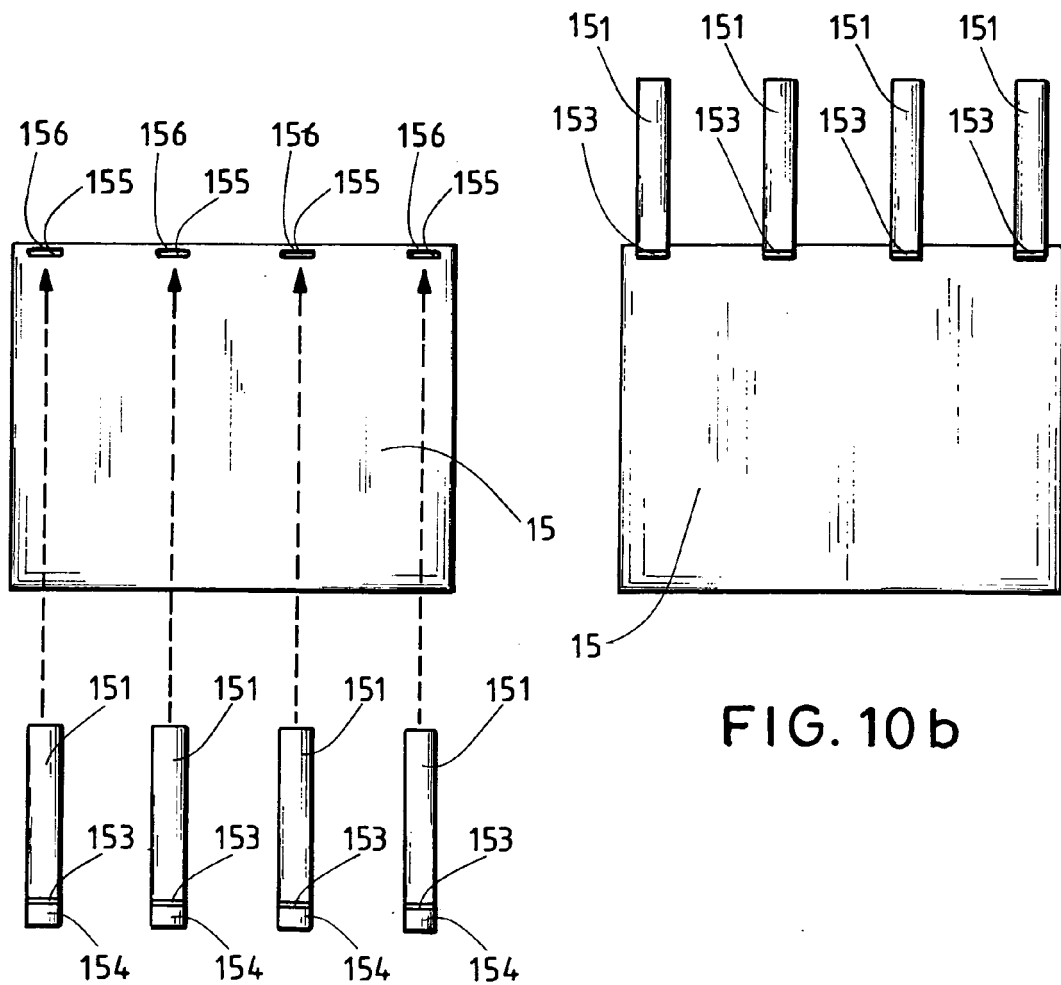


FIG. 10a

FIG. 10b

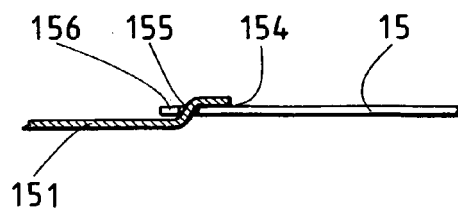


FIG. 10c

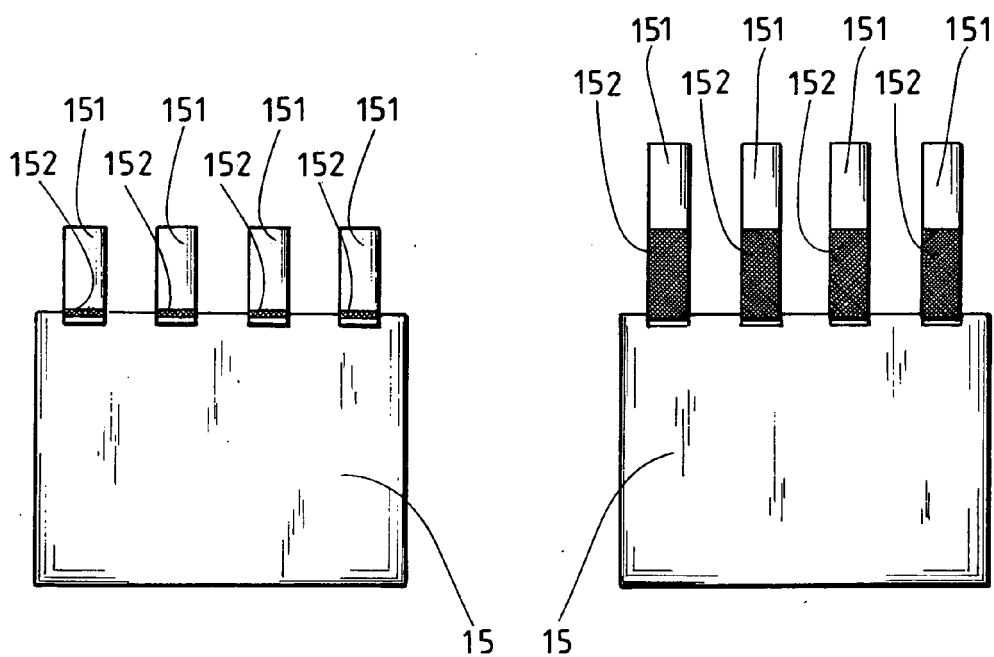


FIG. 10d

FIG. 10e

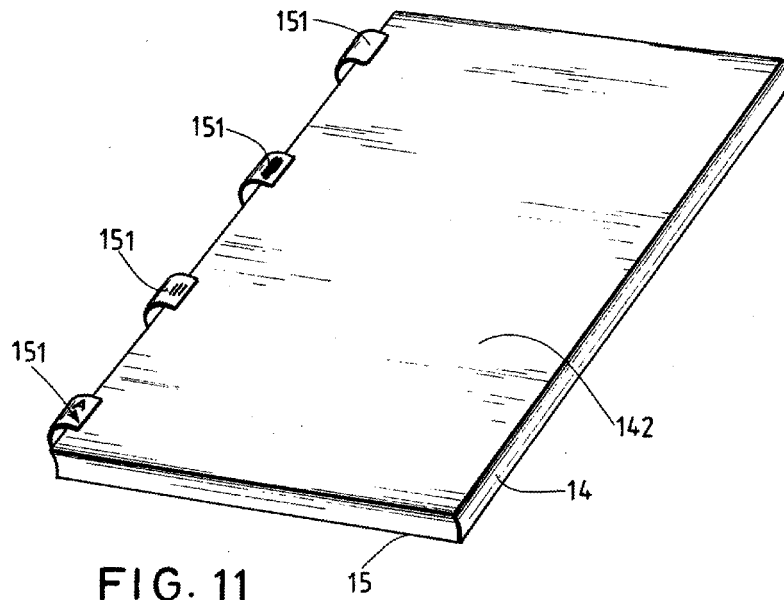


FIG. 11

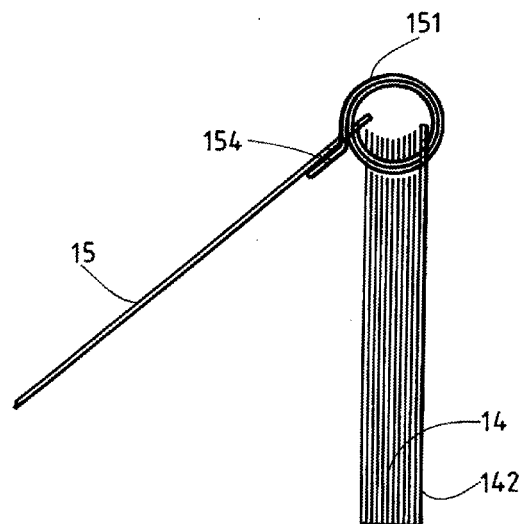


FIG. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 1959

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2 239 036 A (FARKAS EMIL N) 22. April 1941 (1941-04-22) * Abbildungen 1,1a,2,2a *	1-2,10, 14	INV. B42B5/10
A	CH 692 912 A5 (ESSELTE LTD [GB]) 13. Dezember 2002 (2002-12-13) * Abbildungen 2-5 *	1-2,10, 14	
A	DE 22 00 573 A1 (ROBINSON E S & A LTD) 20. Juli 1972 (1972-07-20) * Abbildungen 8-13 *	1-2,10, 14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2010	Prüfer Langbroek, Arjen
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 15 1959

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2239036	A	22-04-1941	KEINE		
CH 692912	A5	13-12-2002	KEINE		
DE 2200573	A1	20-07-1972	AU	3762972 A	12-07-1973
			FR	2123305 A5	08-09-1972
			GB	1372055 A	30-10-1974
			IT	948092 B	30-05-1973
			ZA	7108653 A	27-09-1972

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0704322 B [0004]
- WO 2006090644 A [0005]