

VORRICHTUNG ZUM AUFBEREITEN VON DRAHTABSCHNITTEN FUER EINEN HEFTAPPARAT

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbereiten von Drahtabschnitten aus einem Draht für einen Heftapparat zum Zusammenheften von mehrblättrigen Druckereiprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften und dergleichen, gemäss dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der US-PS 3,762,622 bekannt. Diese weist eine Drahtabschnittspendeeinheit mit einem Zuführteil zum schrittweisen Zuführen eines Drahtes zu einer Schneideinrichtung auf. In der Schneideinrichtung ist ein hebelförmiges Schneidwerkzeug vorgesehen, das um eine parallel zur Zuführrichtung des Drahtes verlaufende Achse umdrehend angetrieben ist und an seinem radialen Endbereich Mitnahmezähne aufweist, die auf den vorgeschobenen Anfangsbereich des Drahtes auftreffen und unter Zusammenwirken mit einem feststehenden Messer einen Drahtabschnitt vom Draht abtrennen. Der Drahtabschnitt wird zwischen dem Schneidwerkzeug, den Mitnahmezähnen und einem kreisförmigen Führungselement gehalten und ca. 90° mit dem Schneidwerkzeug mitbewegt und einem Aufnahmeteil zugeführt. Das Aufnahmeteil weist einen von einem ortsfesten Block und einer Blattfeder begrenzten tangential an die Bewegungsbahn der Mitnahmezähne anschliessenden und mit seiner Längserstreckung rechtwinklig zum Drahtabschnitt verlaufenden Aufnahmespalt auf, in welchen unter Abgleiten von den Mitnahmezähnen der Drahtabschnitt eingeführt wird. Durch die Blattfedern ist der Drahtabschnitt im Aufnahmespalt gehalten. Ein rotierender Heftkopf weist einen in radialer Richtung nach aussen abstehenden Mitnahmeteil mit einer Mitnahmeflanke auf, die beim Vorbeibewegen des Heftkopfs am Aufnahmespalt auf den Drahtabschnitt auftritt und diesen übernimmt und wegfordert. Anschliessend wird der vom Mitnahmeteil gehaltene Drahtabschnitt zu einer offenen Klammer gebogen und mittels des Heftkopfs durch mehrere aufeinanderliegende Papierbahnen hindurchgestossen und zugebogen. Bei dieser bekannten Vorrichtung treten jeweils beim Auftreten des Schneidwerkzeuges auf den Draht erhebliche Schläge auf, muss doch zusätzlich zur Beschleunigung des Drahtabschnittes dieser gleichzeitig durchschnitten werden, was zu einem unruhigen Lauf der Vorrichtung führen kann. Im weiteren ist die bekannte Vorrichtung platzaufwendig und der Verarbeitung von im Durchmesser unterschiedlichen Drähten sind enge Grenzen gesetzt.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemässe ruhiglaufende, platzsparende Vorrichtung zu schaffen, die ein problemloses Verarbeiten von Draht unterschiedlichen

Durchmessers erlaubt. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Der Anfangsbereich des Drahtes wird in eine nutförmige Ausnehmung in einem Aufnahmeteil mit Spiel eingeführt. Die Vorrichtung ist somit nicht drahtabmessungskritisch. Im weiteren wird dadurch ermöglicht, dass selbst leicht gebogene Drähte verarbeitet werden können. Die Oeffnung der Ausnehmung ist in ihren Abmessungen so gross, dass der vom Draht abgetrennte Drahtabschnitt problemlos austreten kann. Da aber diese Oeffnung spätestens bis zum Ende des Schneidvorgangs von einem am Aufnahmeteil vorbeibewegbaren Uebernahmeteil verschlossen wird, kann der Drahtabschnitt nicht frei aus der Ausnehmung fallen, sondern er ist in dieser gefangen bis er vom Uebernahmeteil, erfasst und weggefördert wird. Der Drahtabschnitt wird somit ungefähr dort vom Uebernahmeteil übernommen, wo er vom Draht abgetrennt wird.

Bei einer besonders bevorzugten Ausbildungsform gemäss Anspruch 2 ist die Ausnehmung derart geformt, dass bei einem schräg gegen den Boden der die Ausnehmung hin eingeführten Drahtanfang, der vom Draht abzuschneidende Drahtabschnitt ungefähr parallel zum Uebernahmeteil ausgerichtet wird, was eine problemlose Uebernahme des Drahtabschnittes ermöglicht.

Bei einer erfindungsgemässen bevorzugten Ausbildungsform gemäss Anspruch 3 gelangt der Drahtabschnitt in eine nutförmige Vertiefung im Mitnahmeteil, wo er mittels eines Magneten gehalten ist. Das Wegfördern des Drahtabschnittes vom Aufnahmeteil weg ist dadurch auf besonders einfache Weise gewährleistet.

Mittels eines einstellbaren Drahtführungselementes gemäss Anspruch 4 wird auf besonders einfache Weise sichergestellt, dass der in die Ausnehmung vom Zuführteil eingeführte Drahtanfangsbereich nicht durch die Oeffnung vorstehen kann.

Der Anspruch 5 definiert eine besonders bevorzugte und äusserst einfache Ausführungsform des Drahtführungselementes.

Weitere bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer Drahtabschnittspendeeinheit und mit an einem Uebernahme-

- rad angeordneten Uebernahme-
teilen,
Fig. 2 in Seitenansicht in Richtung des
Pfeiles II der Fig. 1 die erfindungsgemässe Vorrichtung,
Fig. 3 in Seitenansicht in Richtung des
Pfeiles III der Fig. 1, teilweise
geschnitten und vergrössert die
Drahtabschnittspendeeinheit,
Fig. 4 und 5 in einem Vertikalschnitt bzw. in
Draufsicht und gegenüber der
Fig. 3 vergrössert ein Drahtfüh-
rungselement der Drahtab-
schnittspendeeinheit,
Fig. 6 in Ansicht vergrössert einen
Teil der Fig. 1 mit einem einen
Drahtabschnitt übernehmenden
Uebernahmeteil,
Fig. 7 in Draufsicht eine Drahtab-
schnittsrichteinrichtung, und
Fig. 8 und 9 in Ansicht bzw. Draufsicht und
teilweise geschnitten die Draht-
abschnittspendeeinheit.

Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung zum Aufbereiten von Drahtabschnitten 10 weist eine von einer Antriebseinheit 12 angetriebene Drahtabschnittspendeeinheit 14 und eine ebenfalls von der Antriebseinheit 12 angetriebene radförmige Uebernahmeeinrichtung 16 auf. Die Uebernahmeeinrichtung 16 übernimmt von der Drahtabschnittspendeeinheit 14, die von dieser aus einem Draht 18 aufbereiteten Drahtabschnitte 10 und führt diese einem schematisch angedeutetem Heftapparat 20 zu. Ein solcher Heftapparat 20 mit mehreren hintereinander angeordneten und in Pfeilrichtung A umlaufenden Heftköpfen ist in der CH-Patentanmeldung 01 964/89-3 ausführlich beschrieben. Im weiteren sind in der CH-Patentanmeldung 01 963/89-1 besonders geeignete Heftköpfe zum Uebernehmen von Drahtabschnitten 10 offenbart. In der Fig. 1 ist ein Stempel 22 eines Heftkopfs angedeutet.

Die Drahtabschnittspendeeinheit 14 weist eine Schneideinrichtung 24 und ein Zuführteil 26 mit einer Vorschubeinrichtung 28 zum schrittweisen Zuführen des Drahtes 18 zur Schneideinrichtung 24 auf, die an einem im wesentlichen quaderförmigen, an einem Lagerschild 30 der Antriebseinheit 12 befestigten Lagerblock 32 angeordnet sind.

In Zuführrichtung B des Drahtes 18 gesehen, weist das Zuführteil 26, der Vorschubeinrichtung 28 nachfolgend, ein im wesentlichen rohrförmiges Drahtführungselement 34 auf, dessen im Querschnitt runder, düsenförmig ausgebildeter Auslass 36 für den Draht 18 mit einem in Pfeilrichtung C auf- und abbewegbaren Messer 38 der Schneideinrichtung 24 zusammenwirkt (siehe insbesondere Fig. 3). Das Messer 38 ist aus einem Flacheisen hergestellt und stumpf ausgebildet, was zu einer

besonders langen Standzeit beiträgt. In Zuführrichtung B gesehen, ist dem Messer 38 nachfolgend ein Aufnahmeteil 40 vorgesehen, der eine schräg nach unten offene, nutförmige Ausnehmung 42 aufweist (siehe insbesondere Fig. 3 und 6). Im Zuführrichtung B gesehen, ist die Ausnehmung 42 an beiden Enden offen. Die Länge des Aufnahmeteiles 40 und somit der Ausnehmung 42 entspricht ungefähr der grössten Länge der aufzubereitenden Drahtabschnitte 10. Die im Querschnitt ungefähr U-förmige Ausnehmung 42 ist in ihren Dimensionen so ausgebildet, dass sie den zu verarbeitenden Draht 18 mit dem grössten Durchmesser (ungefähr 1mm) noch mit Spiel umfasst. Die Oeffnung der Ausnehmung 42 ist mit 44 bezeichnet und diese ist in ihren Dimensionen ebenfalls so gross, dass der vom Draht 18 abgeschnittene Drahtabschnitt 10 frei nach unten aus der Ausnehmung 42 fallen kann. Die Oeffnung 44 ist geringfügig unterhalb des Auslasses 36 angeordnet, so dass der in die Ausnehmung 42 hineingeschobene Anfangsbereich des Drahtes 18 innerhalb diese zu liegen kommt. Die Ausnehmung 42 ist an dem dem Auslass 36 zugewandten Ende tiefer ausgebildet als am vom Auslass 36 entfernten Ende, was sicherstellt, dass selbst schräg nach oben in die Ausnehmung 42 eingeführter Draht 18 derart ausgerichtet wird, dass er ungefähr parallel zur Oeffnung 44 und somit in Längsrichtung des Drahtführungselementes 34 verläuft.

In den Figuren 4 und 5 ist das Drahtführungselement 34 vergrössert dargestellt. Dieses weist einen ungefähr hohlzylinderförmigen Rohrteil 46 auf, welcher in eine in Zuführrichtung B verlaufende Bohrung 48 eines vom Lagerblock 32 abstehenden Halteschildes 48' eingesetzt und in diesem mittels einer Schraube 50 festgeklemmt ist. In den Rohrteil 46 ist in Zuführrichtung B gesehen eingangsseitig eine Führungshülse 52 eingesetzt, deren Eingang 52' sich konisch verjüngend ausgebildet ist, um beim Einführen des Drahtes 18 den Drahtanfang in die an den Eingang 52' anschliessende Führungsbohrung 52" zu leiten. In den von der Führungshülse 52 entfernten Endbereich des Rohrteiles 46 ist ein zapfenförmiges Führungsglied 54 eingesetzt, welches mittels einer in radialer Richtung die Wandung des Rohrteiles 46 durchdringenden Schraube 50' im Rohrteil 46 gehalten ist. Das Führungsglied 54 weist einen im Querschnitt runden, in Zuführrichtung B verlaufenden Durchlass 56 auf, der sich düsenförmig im wesentlichen vom freien Querschnitt des Rohrteiles 46 zu einem zylinderförmigen Durchlassteil 56' verjüngt. Der freie Querschnitt der Führungsbohrung 52" und des Durchlassteils 56' ist geringfügig grösser als der Durchmesser des dicksten zu verarbeitenden Drahtes 18. Das Ende des Durchlasses 56 bildet den mit 36 bezeichneten Auslass.

Zwischen der Führungshülse 52 und dem Führungsglied 54 durchdringt ein Schaft 58 den Rohrteil 46, wobei die mit 58' bezeichnete und strichpunktiert angedeutete Achse des Schaftes 58 ungefähr horizontal und rechtwinklig zur Zuführri-
 5 chtung B verläuft. Im Bereich des vom Rohrteil 46 begrenzten Innenraumes 46' ist der Schaft 58 im Querschnitt verjüngt ausgebildet, wobei dieser ver-
 jügte Schaftteil 58'' bezüglich der Achse 58' ex-
 zentrisch angeordnet ist. Der einerseits mit einem
 10 Kopf 60 ausgebildete Schaft 58 ist um die Achse 58' drehbar und mittels einer bezüglich des Rohr-
 teils 46 dem Kopf 60 gegenüberliegenden, auf den
 Schaft 58 aufgeschraubten Mutter 60' in der ge-
 wünschten Verdrehlage fixierbar. Der Schaftteil 58''
 15 bildet ein von oben durch Verdrehen des Schaftes 58 an den in der Figur 4 gestrichelt angedeuteten
 Draht 18 zur Anlage bringbares Leitglied. Befindet
 sich der Schaftteil 58'' in seiner obersten Position,
 kann der Draht 18 im wesentlichen geradlinig von
 20 der Führungsbohrung 52'' zum Durchlassteil 56'
 verlaufen. Wird allerdings der Schaftteil 58'' durch
 Verschwenken des Schaftes 58, beispielsweise in
 die in der Fig. 4 strichpunktiert angedeutete Lage
 gebracht, wird der im Innenraum 46' liegende Ab-
 schnitt des Drahtes 18 in Richtung gegen unten
 gedrückt, was zur Folge hat, dass der das Draht-
 25 führungselement 34 am Auslass 36 in Zuführri-
 chung B verlassende Anfangsbereich des Drahtes 18
 leicht schräg nach oben verläuft, was sicherstellt,
 dass der Drahtanfangsbereich immer in die Aus-
 30 nahmung 42 des Aufnahmeteiles 40 zu liegen
 kommt (siehe Fig. 3). Das so ausgebildete Draht-
 führungselement 34 erlaubt selbst das Verarbeiten
 von ab einer Vorratsrolle abgezogenem Draht 18,
 35 ohne dass dieser geradegerichtet werden muss.
 Dabei übt der Schaftteil 58'' auf den eine leichte
 Eigenkrümmung aufweisenden Draht 18 eine Kraft
 aus, die den Draht veranlasst, sich um seine Läng-
 40 serstreckung zu drehen, sodass die Eigenkrüm-
 mung nach oben gerichtet ist.

Die Uebernahmeeinrichtung 16 (Fig. 1, 2, 6)
 weist ein in Pfeilrichtung D umlaufend angetriebe-
 nes Uebernahmerrad 62 auf, entlang dessen Um-
 45 fang 12 Uebernahmeteile 64 in radialer Richtung
 federnd in Richtung gegen aussen vorgespannt an-
 geordnet sind. Die Drehachse 62' des Uebernah-
 merades 62 verläuft parallel zur Zuführri-
 chung B, sodass die Uebernahmeteile 64 rechtwinklig zur
 50 Längserstreckung der Ausnehmung 42 im Aufnah-
 meteil 40 an diesem vorbeilaufen.

Am Lagerblock 32 ist eine mit den Uebernah-
 meteilen 64 zusammenwirkende Kulissee 66 befe-
 55 stigt, in welcher im Mittelbereich der Aufnahmeteil
 40 eingelassen ist, und deren Abstand zur Dreh-
 achse 62' des Uebernahmerrades 62, in Drehri-
 chung D gesehen, anfangsseitig einen Einlauf bil-
 dend, bis vor das Aufnahmeteil 40 hin abnimmt

und dem Aufnahmeteil 40 folgend, einen Auslauf
 bildend wieder zunimmt. Der freie mit der Kulissee
 66 zusammenwirkende Endbereich 64' jedes Ue-
 bernahmeteils 64 ist gleitschuhförmig ausgebildet
 5 und weist im Mittelbereich eine parallel zur Dreh-
 achse 62' verlaufende Vertiefung 68 auf, deren in
 Pfeilrichtung D gesehen nachlaufende Begrenzung
 eine Mitnahme-
 10 flanke 68' für den jeweiligen Draht-
 abschnitt 10 bildet und in dessen Bodenbereich ein
 Magnet 70 zum Festhalten des Drahtabschnittes 10
 vorgesehen ist. Beim Auflaufen eines Uebernahme-
 teils 64 auf die Kulissee 66 wird dieses in radialer
 15 Richtung gegen Innen gedrückt, sodass der gleit-
 schuhförmige Endbereich 64' an der Kulissee 66
 anliegt. Die Bewegung der Uebernahmeteile 64 in
 Drehrichtung D und des Messers 38 sind derart
 miteinander synchronisiert, dass der jeweils an der
 Ausnehmung 42 vorbeilaufende Uebernahmeteil 64
 20 die Öffnung 44 spätestens bis zum Ende des
 Abschneidens eines Drahtabschnittes 10 vom Draht
 18 verschliesst, damit der Drahtabschnitt 10 nicht
 aus der Ausnehmung 42 herausfallen kann. Die
 Lage eines die Öffnung 44 gerade verschliessenden
 25 Uebernahmeteils 64 ist in der Fig. 6 gestrichelt
 angedeutet. Der Drahtabschnitt 10 fällt dann unter
 der Kraft des Eigengewichtes und angezogen
 durch den Magneten 70 nach unten in die vorbeilau-
 fende Vertiefung 68 wird dort vom Magneten 70
 30 festgehalten und von der Mitnahme-
 flanke 68' mit-
 genommen, wie dies strichpunktiert angedeutet ist.
 Das Abschneiden eines Drahtabschnittes 10 darf
 somit frühestens beim Verschliessen der Öffnung
 44 durch einen Uebernahmeteil 64 und muss spä-
 35 testens beim Vorbeilaufen der Vertiefung 68 an der
 Öffnung 44 abgeschlossen sein, was durchaus
 Toleranzen in der Synchronisation zwischen der
 Schneideinrichtung 24 und der Uebernahme-
 einrichtung 16 zulässt.

In Drehrichtung D gesehen, ist an der Kulissee
 66, dem Aufnahmeteil 40 folgend, eine Drahtab-
 schnittrichteinrichtung 72 angeordnet. Diese weist
 zwei Federstahlplättchen 74 auf (Fig. 1, 7, 8), die,
 in Pfeilrichtung D gesehen, an ihrem Anfangsbe-
 45 reich mittels Schrauben 76 auf jeder Seite der
 Kulissee 66 an dieser befestigt sind. Den Schrauben
 76 folgend, ist die Kulissee 66 in ihrer Breite absatz-
 artig verjüngt ausgebildet und an ihrem Endbereich
 wird jedes Federstahlplättchen 74 von einer in die
 50 Kulissee 66 eingeschraubten Schraube 76' durch-
 drungen. Durch Verdrehen der Schrauben 76' sind
 die Plättchen individuell zwischen den in der Fig. 7
 gezeigten ausgezogenen und strichpunktiert an-
 55 deuteten Lagen einstellbar. Ein gestrichelt an-
 deuteter Drahtabschnitt 10, der bezüglich des ent-
 sprechenden Uebernahmeteils 64 von diesem seit-
 lich versetzt gehalten ist, läuft mit dem entspre-
 chenden Ende auf den nach unten über die Kulissee
 66 vorstehenden Bereich des entsprechenden Fe-

derstahlplättchens 74 auf und wird von diesem im Zuge der Weiterbewegung in Pfeilrichtung D bezüglich dem Uebernahmeteil 64 ausgerichtet und in die Mitte geschoben.

Im Mittelbereich weist jeder Uebernahmeteil 64 eine in Drehrichtung D verlaufende Nut 78 auf (Fig. 6). Befindet sich ein Uebernahmeteil 64 mit einem Drahtabschnitt 10 in der in der Fig. 1 mit der strichpunktieren Linie 80 angedeuteten Abgabestelle, läuft der Stempel 22 eines Heftkopfs in Pfeilrichtung A mit bezüglich der Umfangsgeschwindigkeit der Uebernahmteile 64 grösserer Geschwindigkeit vorbei, greift in die Nut 78 ein und löst den entsprechenden Drahtabschnitt 10 aus der Vertiefung 68 und nimmt diesen mit.

Der Kulisse 66 vorgeschaltet, ist ein keilförmiger Drahtabstreifer 82 (Fig. 1) vorgesehen, der beim Vorbeilaufen der Uebernahmteile 64 in die Nuten 78 eingreift, um einen fehlerhafterweise von einem Stempel 22 nicht herausgelösten Drahtabschnitt 10 zu entfernen.

Am Lagerblock 32 ist eine Antriebswelle 84 frei drehbar gelagert, die über einen Zahnriemen 86 mit der Antriebseinheit 12 verbunden ist (Fig. 1, 2, 8, 9). Auf der Antriebswelle 84 sitzt drehfest ein Zahnrad 88, das mit einem auf einer ebenfalls am Lagerblock 32 gelagerten Messerantriebswelle 90 sitzenden weiteren Zahnrad 88' kämmt. Am der Schneideinrichtung 24 zugewandten Endbereich weist die Messerantriebswelle 90 einen bezüglich ihrer Drehachse 90' exzentrisch angeordneten Zapfen 92 auf, der über eine Lasche 94 mit einem Messerschlitten 96 verbunden ist. Der Messerschlitten 96 ist in einer nutförmigen Führung 98 im Halteschild 48' in Pfeilrichtung C auf- und abverschiebbar geführt. Gegen den Messerschlitten 96 ist ein Klemmteil 100 mittels einer Schraube 102 gespannt, um das Messer 38 krampfenartig am Messerschlitten 96 zu befestigen. Die Schraube 102 durchdringt den Klemmteil 100 durch ein in Pfeilrichtung C verlaufendes Langloch 100', um den mit einem Anschlag 100'' für das Messer 38 versehenen Klemmteil 100 bezüglich des Messerschlittens 96 zu justieren. Um diese Justierung sehr genau vornehmen zu können, ist im Messerschlitten 96 eine Justierwelle 104 drehbar gelagert, von welcher ein exzentrisch angeordneter Wellenstumpf 104' den Klemmteil 100 durchdringt. Bei gelöster Schraube 102 kann durch Verdrehen der Justierwelle 104 die Lage des Klemmteils 100 und somit des Messers 38 bezüglich des Messerschlittens 96 in Pfeilrichtung C feinfühlig eingestellt werden. Anschliessend wird durch Anziehen der Schraube 102 der Klemmteil 100 und das Messer wieder festgeklemmt.

Auf der Messerantriebswelle 90 sitzt am von der Schneideinrichtung 24 entfernten Endbereich eine Schwungmasse 106, um beim jeweiligen Auf-

treffen des Messers 38 auf den Draht 18 einen ruhigen Lauf der Vorrichtung zu gewährleisten.

Dem Drahtführungselement 34 direkt vorgeschaltet, ist die Vorschubeinrichtung 28 mit zwei einen Vorschubspalt 108 für den Draht 18 begrenzenden Vorschubrädern 110 und 112. Das oberhalb des Drahtes 18 angeordnete Vorschubrad 110 sitzt auf einem in Zuführrichtung B wirkenden Freilauf 114 (Fig. 3 und 8), welcher seinerseits auf einem am Lagerblock 32 befestigten Lagerschaft 116 drehbar gelagerten hohlzylinderförmigen Wellenstummel 118 sitzt. Das Vorschubrad 110 ist in Pfeilrichtung E schrittweise drehend über ein Gelenkviereck 120 angetrieben (siehe insbesondere Fig. 3, 8, 9), dessen Schwinge 122 durch einen mit dem Wellenstummel 118 fest verbundenen Hebel gebildet ist. Das freie Ende der Schwinge 122 ist an eine Koppel 124 angelenkt, die andernfalls an einer auf der Antriebswelle 84 drehfest sitzenden und in Pfeilrichtung F kontinuierlich angetriebenen Kurbel 126 gelagert ist. Die Kurbel 126 ist durch eine Scheibe mit einer in radialer Richtung verlaufenden Lagernut 128 mit Hinterstich 128' gebildet. In der Lagernut 128 ist ein Lagerschlitten 130 geführt, welcher mittels einer in diesen eingeschraubten und einen Lagerzapfen 132 durchdringenden Schraube 134 in seiner Lage bezüglich der Achse 84' der Antriebswelle 84 lösbar festgeklemmt ist. Der Verdrehwinkel der Schwinge 122 pro Umdrehung der Kurbel 126 kann somit durch Verschieben des Lagerschlittens 130 bezüglich der Achse 84' eingestellt werden. Durch diese Einstellung ist somit auch die Länge des durch den Auslass 36 in die Ausnehmung 42 des Aufnahmeteils 40 vorgeschobenen Anfangsabschnittes des Drahtes gegeben.

Auf das Vorschubrad 110 wirkt eine Bremsvorrichtung 136 durch Andrücken eines Bremsschuhs 138 an die Umfangsfläche des Vorschubrades 110 ein. Der Bremsschuh 138 ist an zwei parallel zueinander verlaufenden Führungsschrauben 140 in Pfeilrichtung C verschiebbar geführt. Die Führungsschrauben 140 sind an einem am Lagerblock 132 befestigten Ausleger 142 angeordnet und auf ihren Schraubenschäften sitzen Muttern 144, an welchen sich den Bremsschuh 138 gegen das Vorschubrad 110 drückende Druckfedern 146 abstützen. Durch Verändern der Lage der Muttern 144 kann somit die Bremskraft eingestellt werden.

An jedem Vorschubrad 110, 112 ist seitlich je ein Zahnrad 148 gleichachsig befestigt, deren Zähne miteinander kämmend je in radialer Richtung über die Vorschubräder 110, 112 vorstehen (vergl. dazu insbesondere Fig. 8). Das untere Vorschubrad 112 ist somit mit dem Vorschubrad 110 wirkverbunden und wird diesem entgegengesetzt in Pfeilrichtung E' schrittweise angetrieben.

Das untere Vorschubrad 112 sitzt frei drehbar

auf einer an einem Andrückhebel 150 angeordneten Lagerwelle 152. Der Andrückhebel 150 weist zwei parallel zueinander verlaufende und voneinander beabstandete Hebellaschen 150' auf, die beidseitig des Vorschubrades 112 verlaufen und einerseits an einem vom Lagerblock 32 abstehenden Lagerbolzen 154 schwenkbar gelagert sind. Im freien Endbereich sind die beiden Hebellaschen 150' mittels eines Bolzens 156 miteinander verbunden. Auf den Bolzen 156 stützt sich das obere Ende einer Druckfeder 158 ab, die sich unternehmens an einer in verikaler Richtung verstellbaren Stellschraube 160 abstützt. Durch Verdrehen der Stellschraube 160 kann die Kraft, mit welcher der Draht 18 zwischen den beiden Vorschubrädern 110, 112 eingeklemmt gehalten ist, eingestellt werden.

In Längsrichtung des Andrückhebels 150 ist gegenüber der Achse 152' der Lagerwelle 152 versetzt ein Abhebeschäft 162, dessen Achse mit 162' bezeichnet ist, vorgesehen. Der Abhebeschäft 162 ist am Lagerblock 32 frei drehbar gelagert und mittels eines über einen Antriebshebel 164 einwirkenden Zylinder-Kolbenaggregates 166 verschwenkbar (siehe Fig. 2). Auf der dem Andrückhebel 150 zugewandten Seite ist am Abhebeschäft 162 eine ungefähr horizontale Anschlagfläche 168 ausgebildet, die oberhalb eines in Richtung gegen den Abhebeschäft 162 über die betreffende Hebellasche 150' vorstehenden Wellenstummels 170 angeordnet ist. Um das untere Vorschubrad 112 vom Draht 18 abzuheben, ist mittels des Zylinder-Kolbenaggregates 166 der Abhebeschäft 162 aus der in der Fig. 3 gezeigten Lage im Gegenuhrzeigersinn zu verschwenken. Wird der Abhebeschäft 162 anschliessend wieder im Uhrzeigersinn verschwenkt, wird der Andrückhebel 150 und somit das Vorschubrad 112 unter der Kraft der Druckfeder 158 wieder angehoben. Das voneinander Abheben der beiden Vorschubräder 110, 112 kann notwendig sein, um beispielsweise einen neuen Draht 18 einzufädeln oder ohne den Antrieb der Vorrichtung abstellen zu müssen, den schrittweisen Vorschub des Drahtes 18 zu unterbrechen. Die schwenkbare Anlenkung des Zylinder-Kolbenaggregates 166 am Lagerblock 32 ist in der Fig. 9 besonders deutlich gezeigt.

In Zuführrichtung B gesehen, ist den beiden Vorschubrädern 110, 112 eine auf den Draht 18 einwirkende Rücklaufsperr 172 vorgelagert. Diese weist zwei den Draht 18 zwischen sich aufnehmende, nicht drehbar gelagerte Scheiben 174, 174' auf, wobei die untere Scheibe 174 am Lagerblock 32 ortsfest und die andere Scheibe 174' am freien Ende eines am Lagerblock 32 schwenkbar gelagerten, strichpunktiert angedeuteten Hebels 176 angeordnet ist. Der Hebel 176 ist mittels einer in der Fig. 9 gezeigten Zugfeder 178 im Uhrzeigersinn (Fig. 3) vorgespannt. Da der Winkel zwischen dem

Draht 18 und der Längsrichtung des Hebels 176 beinahe 90° beträgt, kann mittels relativ kleiner Kraft der Feder 178 eine grosse Klemmkraft auf den Draht 18 ausgeübt werden. Die Rücklaufsperr 172 ist von einem Deckelement 180 überdeckt, welches für die beiden Scheiben 174, 174' ein Fenster aufweist und einen Führungskanal 182 für den Draht 18 verschliesst. Das Deckelement 180 ist der Kontur der Vorschubräder 110, 112 angepasst, um den Draht 18 im Führungskanal 182 bis in die Nähe des Vorschubspaltes 108 zu führen.

Der Draht 18 wird in bekannter Art und Weise ab einer Vorratsrolle abgewickelt und in einem flexiblen Schlauch 184 zum Anfang des Führungskanals 182 geleitet. Der diesseitige Endbereich des Schlauches 184 ist in einer Anschlussmuffe 186 gehalten, die in einen rohrförmigen, am Lagerblock 32 befestigten Adapter 190 eingesteckt ist.

Die Antriebseinheit 12 (Fig. 1 und 2) ist an einem Gestell 192 befestigt und kastenförmig ausgebildet, wobei die Wände als Lagerschilder für die Wellen dienen. An einem dieser Lagerschilder, nämlich am Lagerschild 30, ist der Lagerblock 32 befestigt. Eine parallel zur Drehachse 62' des Uebernerahmerades 62 verlaufende Abtriebsachse 194 ist mit einem schematisch angedeuteten Antrieb 196 verbunden. Auf der Abtriebsachse 194 sitzt drehfest ein Abtriebsrad 196', welches über einen ebenfalls um ein Rad 62" geführten Zahnriemen 86' mit dem Uebernerahmerad 62 wirkverbunden ist. Der Zahnriemen 86' ist um zwei Umlenkräder 198 geführt, um einerseits den Zahnriemen 86' zu spannen und andererseits die freie Zugänglichkeit zur Drahtabschnittspendeeinheit 14 und zum Uebernerahmerad 62 zu gewährleisten. Der mit der Antriebswelle 84 der Drahtabschnittspendeeinheit 14 wirkverbundene Zahnriemen 86 ist um ein weiteres Abtriebsrad 196" geführt, welches auf einer rechtwinklig zur Abtriebsachse 194 verlaufenden Welle 200 drehfest sitzt. Diese Welle 200 ist über ein Kegelradgetriebe 202 mit der Abtriebsachse 194 gekuppelt.

Die in den Figuren 1 bis 9 gezeigte Vorrichtung arbeitet wie folgt. Zum Einführen des Drahtes 18 wird das Zylinder-Kolbenaggregat 166 aktiviert, wodurch der Abhebeschäft 162 in Fig. 2 im Uhrzeigersinn und in Fig. 3 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Die Anschlagfläche 168 drückt den Wellenstummel 170 nach unten, wodurch das Vorschubrad 112 unter Verschwenken des Andrückhebels 150 vom ortsfesten Vorschubrad 110 abgehoben wird. Der durch den Schlauch 184 vorgeschobene Draht 18 läuft mit seinem Anfang automatisch in den Führungskanal 182 ein. Es ist zu beachten, dass sämtliche Einläufe bzw. Uebergänge entlang des Führungspfades des Drahtes 18, in Zuführrichtung B gesehen, konisch sich verjüngend ausgebildet sind und somit dem Drahtanfang keine An-

schlagflächen im Wege stehen. Beim Weiterschieben des Drahtes läuft der Drahtanfang zwischen die beiden Scheiben 174, 174' der Rücklaufsperr 172 unter Verschwenken des Hebels 176 entgegen der Kraft der Zugfeder 178 ein. Beim Weiterschieben des Drahtes 18 wird dieser durch den Führungskanal 182 geleitet, in den Vorschubspalt 108 der voneinander abgehobenen Vorschubräder 110, 112 eingeführt und gelangt zum konischen Eingang 52' der Führungshülse 52. Beim Weiterschieben gelangt der Draht 18 in den düsenförmigen Durchlass 56 und wird bis zum Auslass 36 vorgeschoben. Nun wird das Zylinder-Kolbenaggregat 166 entlastet, wodurch unter der Kraft der Druckfeder 158 das untere Vorschubrad 112 nun gegen das obere Vorschubrad 110 unter Einklemmen des Drahtes 18 gedrückt wird.

Bei laufendem Antrieb 196 wird der Draht 18 mittels der Vorschubeinrichtung 28 um einen von der wirksamen Länge der Kurbel 126 vorgegebenen Abschnitt während einer halben Umdrehung der Kurbel 126 vorgeschoben. Während der Zeit der restlichen halben Umdrehung der Kurbel 126 ist der Draht 18 stillstehend. Ein Rücklaufen des Drahtes 18 wird durch die Rücklaufsperr 172 verhindert, und die Bremsvorrichtung 136 sorgt für ein definiertes Bremsen des Vorschubs des Drahtes 18 bei der entsprechenden Richtungsumkehr der Schwinge 122. Wie dies weiter oben beschrieben ist, wird beim Verschieben des Drahtes 18 der Drahtanfang vom Drahtführungselement 34 gezielt gesteuert in die Ausnehmung 42 im Aufnahmeteil 40 vorgeschoben. Während der Zeit, in welcher der Draht 18 stillsteht, schneidet das Messer 38 unter Zusammenwirken mit dem Auslass 36 vom Draht 18 den Drahtabschnitt 10 ab. Es ist zu beachten, dass während des Drahtvorschubes das Messer 38 aus dem Bereich des Auslasses 36 zurückgezogen ist.

Durch den Antrieb 196 ist das Uebernerad 62 synchron zur Drahtabschnittspendeeinheit 14 angetrieben. Vor dem Durchschneiden des Drahtes 10 wird jeweils die Oeffnung 44 der Ausnehmung 42 von einem vorbeilaufenden Uebernerad 64 verschlossen. Der abgeschnittene Drahtabschnitt 10 fällt auf den Uebernerad 64 in dessen Vertiefung 86, wird dort mittels des Magneten 70 festgehalten und der Mitnahmeflanke 68' weggeführt. Sobald die Ausnehmung 42 entleert ist, kann nun die Vorschubeinrichtung 28 den Draht 18 einen weiteren Schritt verschieben. Im Zuge eines Arbeitszyklus der Drahtabschnittspendeeinheit 14 wird das Uebernerad 62 kontinuierlich um einen Zwölftel einer Umdrehung weiterbewegt, so dass jeder Uebernerad 64 beim Vorbeilaufen am Aufnahmeteil 40 mit einem Drahtabschnitt 10 gespiesen wird. Beim Vorbeilaufen der Uebernerad 64 an der Drahtabschnitttrichteinrichtung 72

wird, falls notwendig, der Drahtabschnitt 10 in die richtige Lage verschoben. Beim Vorbeilaufen eines Uebernerad 64 an der Abgabestelle 80 wird der entsprechende Drahtabschnitt 10 vom in Pfeilrichtung A schneller vorbeilaufenden Stempel 22 übernommen, wodurch der entsprechende Uebernerad 64 für die Aufnahme eines neuen Drahtabschnittes 10 bereit ist.

Es ist selbstverständlich auch denkbar, direkt den oder die Heftköpfe am Aufnahmeteil 40 vorbeizuführen, um einem Drahtabschnitt 10 zu übernehmen. Es ist natürlich auch möglich, die Drahtabschnittspendeeinheit 14 direkt an einem Heftkopf anzuordnen und den Stempel 22 des Heftkopfs zur Übernahme der Drahtabschnitte 10 am Aufnahmeteil 40 vorbeizuführen. Selbstverständlich kann sich der Uebernerad entlang einer beliebigen, am Aufnahmeteil vorbeiführenden Bahn bewegen.

Ist die Ausnehmung gegen die Seite hin oder gegen oben offen, so wird der Drahtabschnitt vorzugsweise mittels eines Magneten im Ueberneradteil gegen diesen hingezogen. Es ist aber auch denkbar, einen Stößel oder Greifer vorzusehen um den lose in der Ausnehmung liegenden Drahtabschnitt an den Ueberneradteil zu verbringen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbereiten von Drahtabschnitten aus einem Draht für einen Heftapparat zum Zusammenheften von mehrblättrigen Druckereiprodukten, wie Zeitungen, Zeitschriften und dergl., mit einer Drahtabschnittspendeeinheit die ein Zuführteil mit einer Vorschubeinrichtung zum schrittweisen Zuführen eines Drahtes zu einer Schneideinrichtung und einen dieser nachfolgenden Aufnahmeteil zum Aufnehmen eines mittels der Schneideinrichtung vom Draht abgetrennten Drahtabschnittes aufweist, und mit einem im wesentlichen rechtwinklig zur Längserstreckung des Drahtabschnittes beim Aufnahmeteil vorbeibewegbaren Ueberneradteil zum Übernehmen und Weiterfördern des Drahtabschnittes, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (40) eine nutzförmige, mit dem Zuführteil (26) fluchtende Ausnehmung (42) aufweist, die jeweils den in sie hineinschiebbaren Anfangsbereich des Drahtes (18) mit Spiel umfasst und deren den Drahtabschnitt (10) zum Übernehmen durch den Ueberneradteil (64) frei durchlassende Öffnung (44) vom vorbeibewegbaren Ueberneradteil (64) bis spätestens zum Ende des Schneidvorganges verschliessbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (42), in Zuführrichtung (B) gesehen, am Anfang eine

- grössere Tiefe als am Ende aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Übernahmeteil (64) eine, vorzugsweise von einer Mitnahmeflanke (68') begrenzte, nutzförmige Vertiefung (68) und einen Magneten (70) zum Mitnehmen und Festhalten des Drahtabschnittes (10)) aufweist. 5
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuführteil (26) ein der Schneideinrichtung (24), in Zuführrichtung (B) gesehen vorgeschaltetes, einstellbares Drahtführungs-element (34) zum sicheren Einführen des Anfangsbereiches des Drahtes (18) in die Ausnehmung (42) aufweist. 10 15
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Drahtführungselement (34) einen, vorzugsweise düsenförmigen Auslass (36) für den Draht (18) und ein jenem, in Zuführrichtung (B) gesehen vorgeschaltetes, ungefähr rechtwinklig zum Draht (18) auf diesen zur Einwirkung bringbares und in seiner Lage einstellbares Leitglied (58) aufweist, um sicherzustellen, dass der Drahtanfang beim Verschieben in die Ausnehmung (42) in dieser verbleibt. 20 25
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitglied einen von einem um seine quer zum Draht (18) verlaufende Längsachse (58') verdrehbaren Schaft (58) in Axialrichtung abstehenden und an diesem exzentrisch angeordneten Schaftteil (58'') aufweist, der an den Draht (18) durch Verdrehen des Schaftes (58) zur Einwirkung bringbar ist. 30 35
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneideinrichtung (24) ein zum Durchtrennen des Drahtes (18) mit dem Zuführteil (26) bzw. dem Auslass (36) zusammenwirkendes, vorzugsweise stumpfes Messer (38) aufweist. 40 45
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubeinrichtung (28) zwei einen Vorschubspalt (108) für den Draht (18) begrenzende Vorschubräder (110, 112) aufweist, von welchen mindestens das eine (110) über einen in Zuführrichtung (B) wirkenden Freilauf (114) mit der Schwinge (122) eines Gelenkvierecks (120) verbunden ist. 50 55
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die wirksame Länge der Kurbel (126) des Gelenkvierecks (120) zum Einstellen des Vorschubes des Drahtes (18) pro Umdrehung der Kurbel (126) einstellbar ist.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, gekennzeichnet durch eine auf mindestens eines der Vorschubräder (110) zur Einwirkung bringbare Bremsvorrichtung (136).
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Vorschubräder (112) an einem ortsfest schwenkbar gelagerten und gegen das andere Vorschubrad (110) vorgespannten Andrückhebel (150) gelagert ist, und ein ungefähr in Längsrichtung des Andrückhebels (150) gegenüber der Drehachse (152') dieses Vorschubrades (112) versetzt ortsfest gelagerter Abhebeschaf (162) mit einer Anschlagfläche (168) vorgesehen ist, die durch Verdrehen des Abhebeschaf (162) zum Anheben dieses Vorschubrades (112) entgegen der Vorspannung an der Lagerwelle (152) dieses Vorschubrades (112) oder am Andrückhebel (150) zur Anlage bringbar ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch eine auf den Draht (18) entgegen der Zuführrichtung (B) einwirkende Rücklaufsperr (172).
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausnehmung (42), in Bewegungsrichtung (D) des Übernahmeteils (64) gesehen, eine Drahtabschnitttrichteinrichtung (72) mit vorzugsweise zwei seitlichen in ihrer Lage quer zur Bewegungsrichtung (D) einstellbaren Richtelementen (74) nachgeschaltet ist.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (38) an einem alternierend antreibbaren Schlitten (96), vorzugsweise mittels eines Exzentrers (104) einstellbar befestigt ist.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Übernahmeteil an einem Heftkopf eines Heftapparates (20) angeordnet ist.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Übernahmeteil (64) an einem vorzugsweise kontinuierlich angetriebenen Förderelement (62) angeordnet ist.
 17. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (42)

gegen unten hin offen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

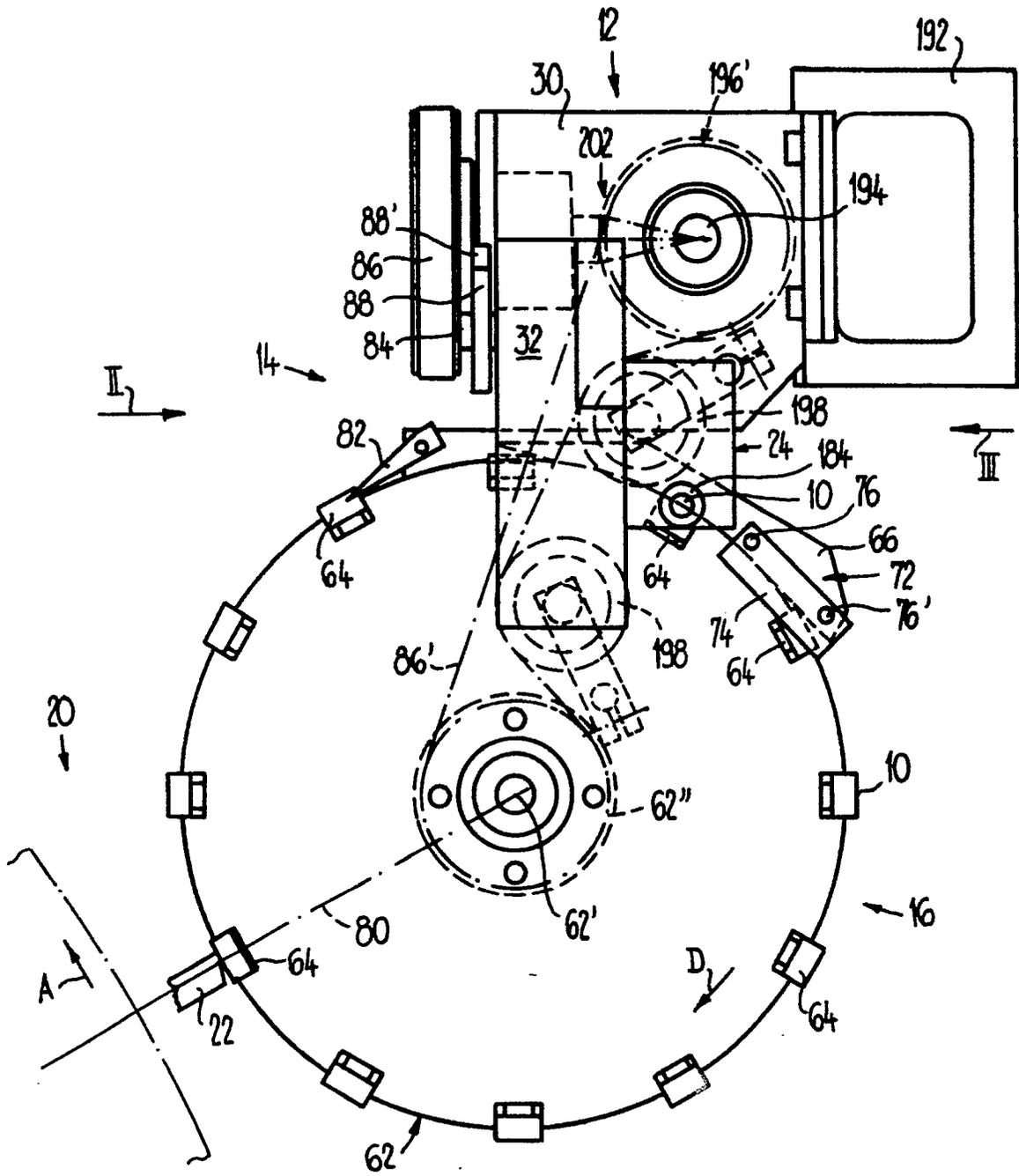


Fig.1

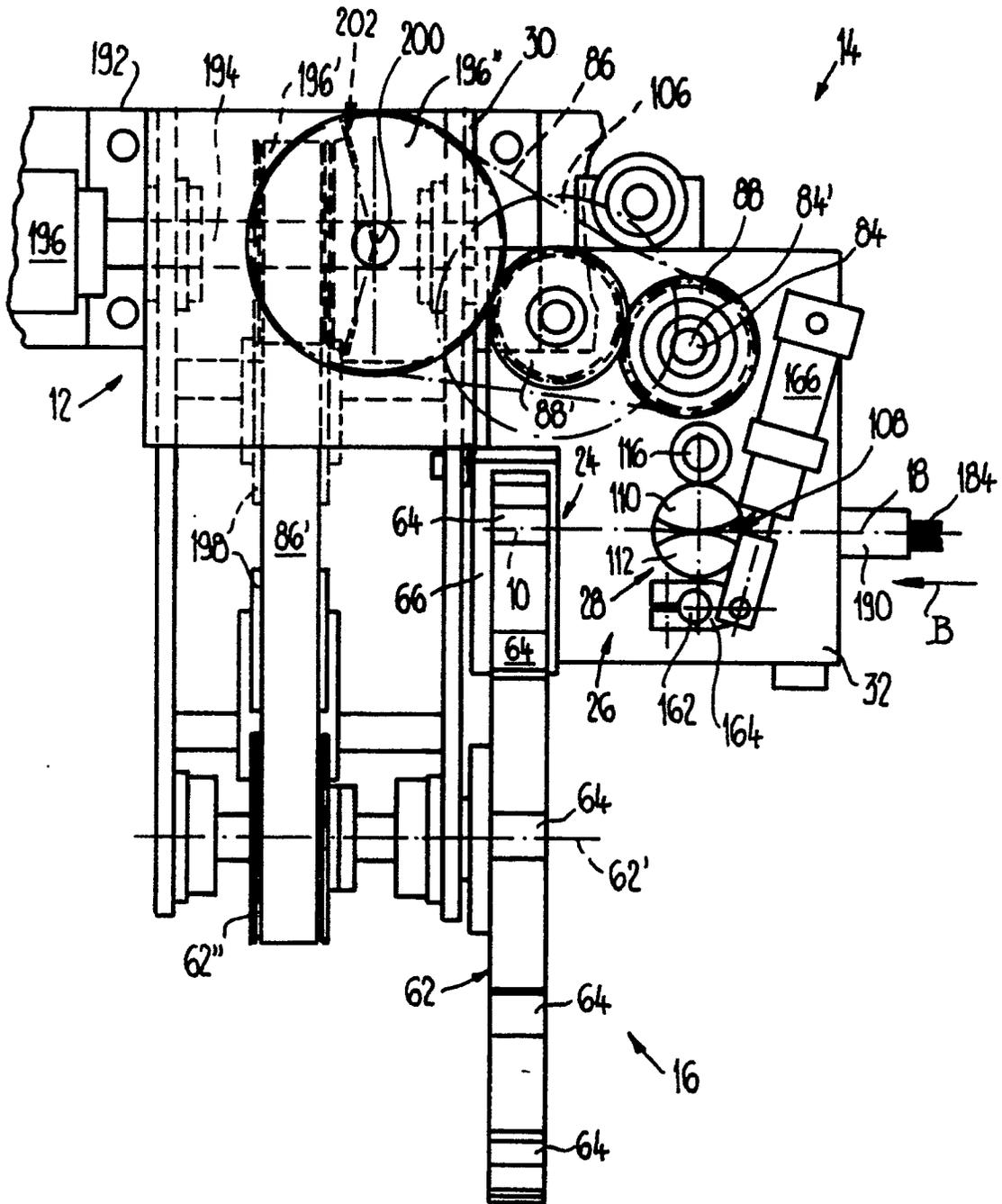


Fig. 2

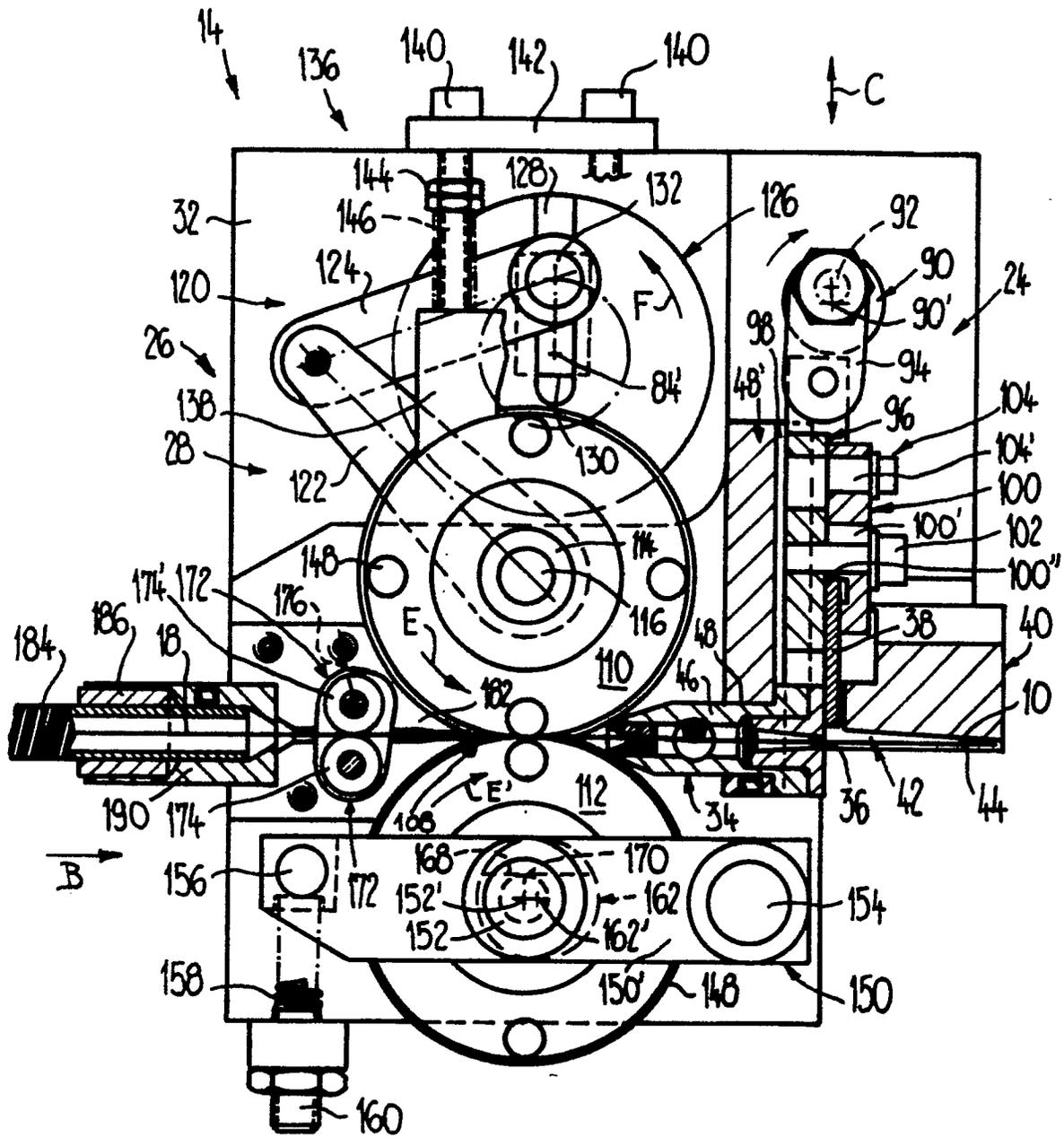


Fig. 3

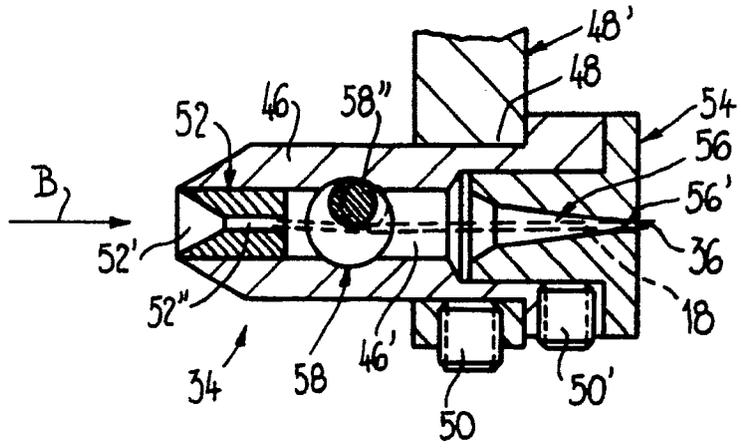


Fig.4

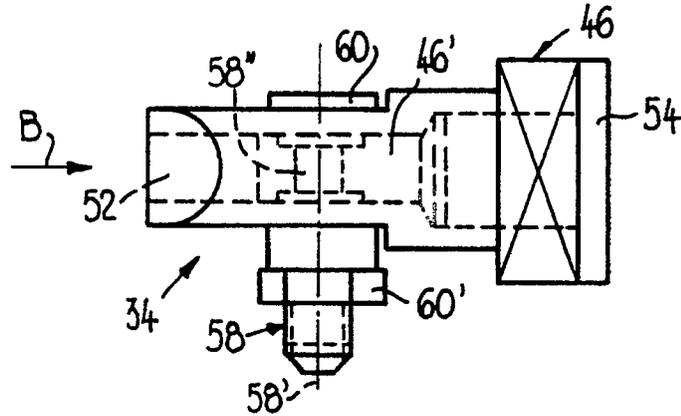


Fig.5

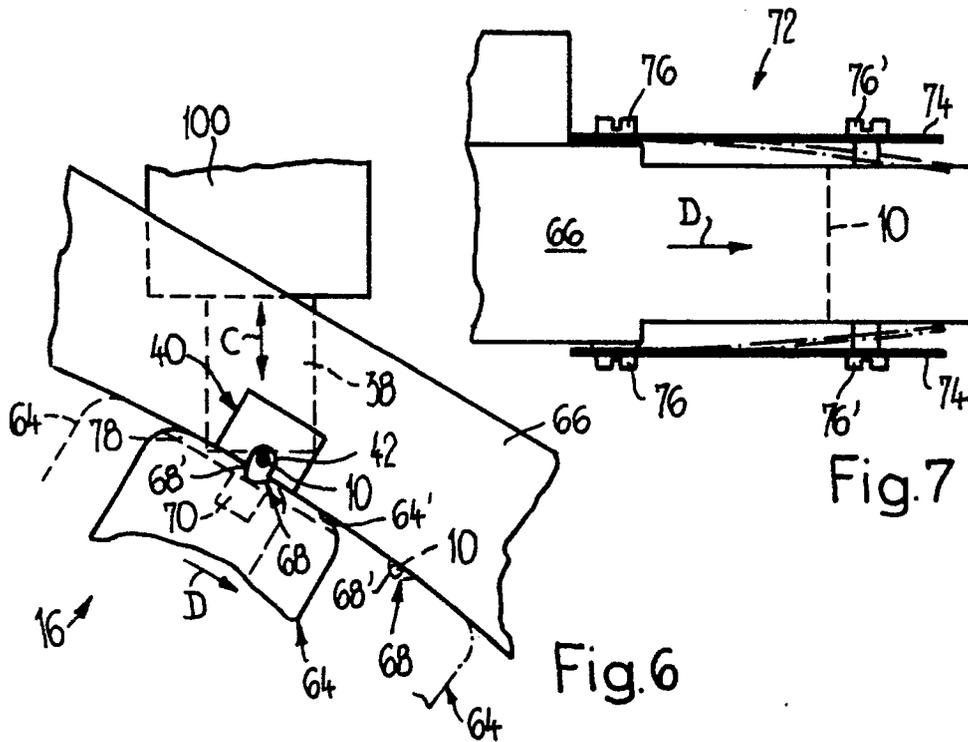
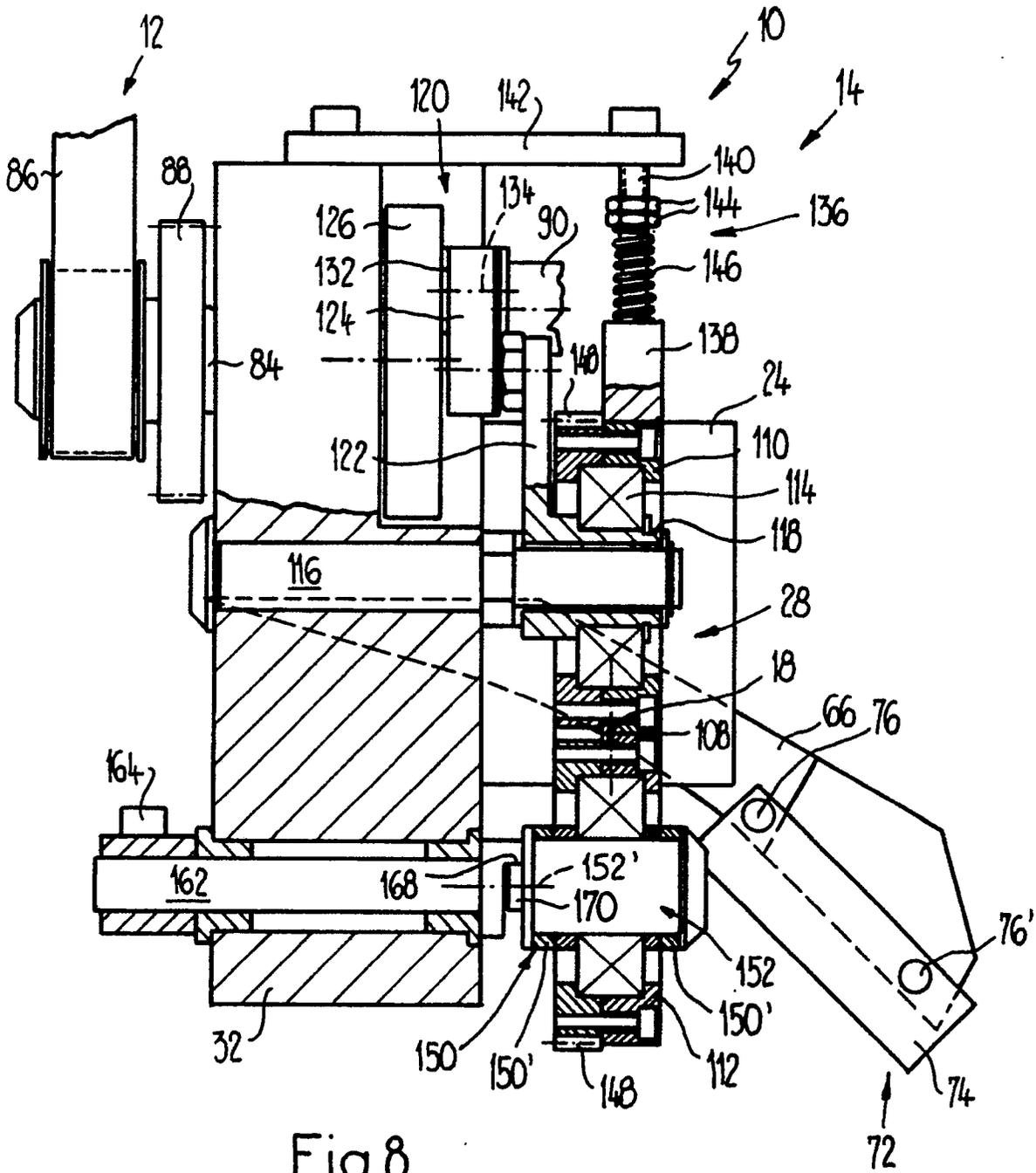
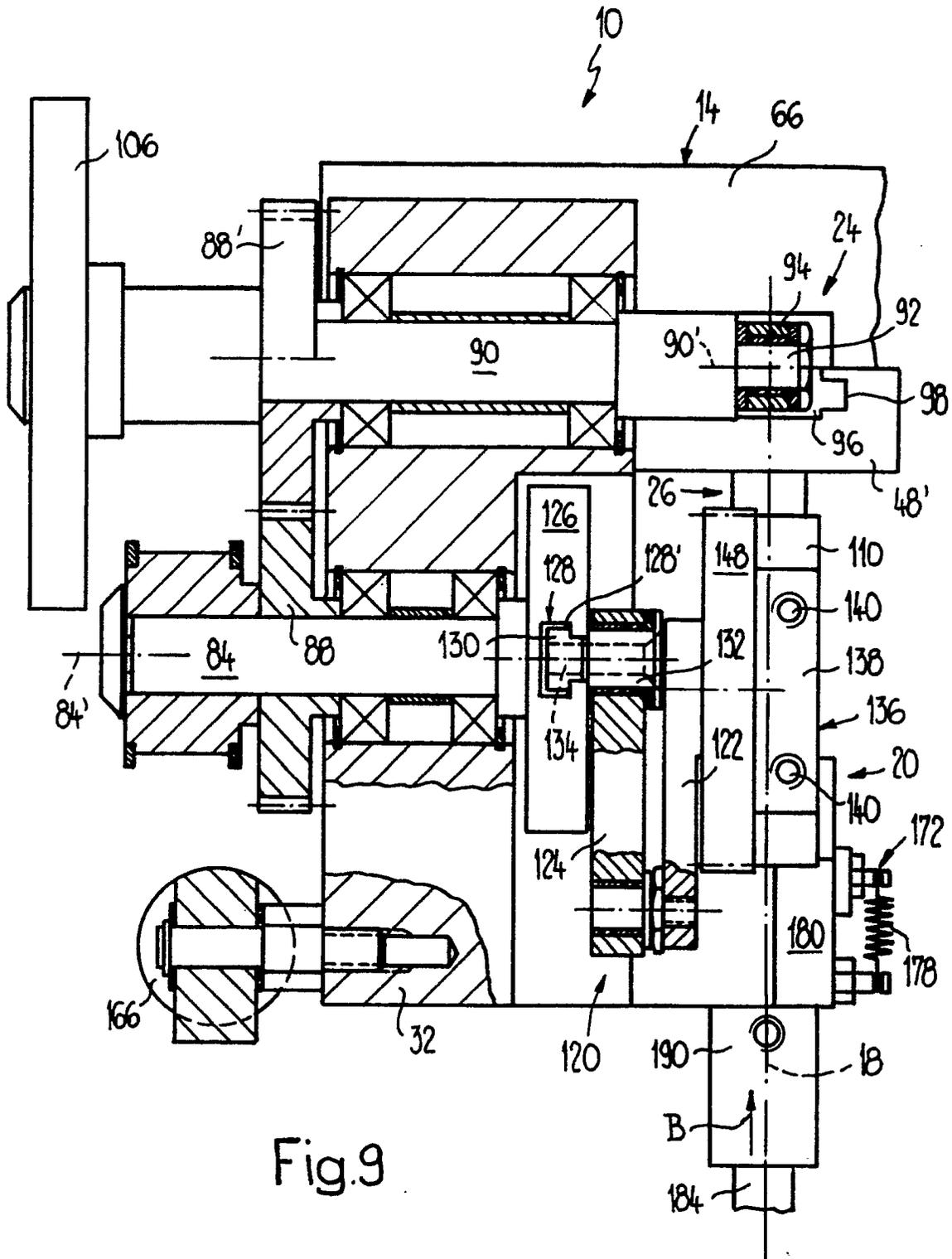


Fig.7

Fig.6







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-1 073 486 (CRABTREE & SONS LTD) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 53 - Seite 5, linke Spalte, Zeile 12; Abbildungen 3,7 * - - - -	1,4,7-8, 16	B 42 B 4/02
A	FR-A-2 432 920 (KOENIG & BAUER AG) * Seite 2, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 4; Abbildungen 1-3 * - - - -	1,4,7-8, 14,16	
A	GB-A-8 775 96 (FANFOLD LTD) * Seite 2, Zeile 1 - Zeile 127; Abbildungen 1-4,8-11 * - - - -	1,4,7-8, 12,16	
A	GB-A-6 357 45 (TIMSONS LTD) * Seite 4, Zeile 123 - Seite 7, Zeile 48; Abbildungen 1,10 * - - - -	1,4,7-8, 16	
A	FR-A-2 411 071 (KOENIG & BAUER AG) * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 19; Abbildung 1 * - - - -	3	
A	FR-A-1 220 597 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 15 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 11; Abbildungen 1-2 * - - - - -	1-2,17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 42 B B 41 F B 27 F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	03 Mai 91	KOCH J-M.L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, 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	