

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81107004.4

51 Int. Cl.³: B 65 H 23/16

22 Anmeldetag: 07.09.81

30 Priorität: 13.09.80 DE 3034675

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.82 Patentblatt 82/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Albert-Frankenthal AG
Postfach 247
D-6710 Frankenthal(DE)

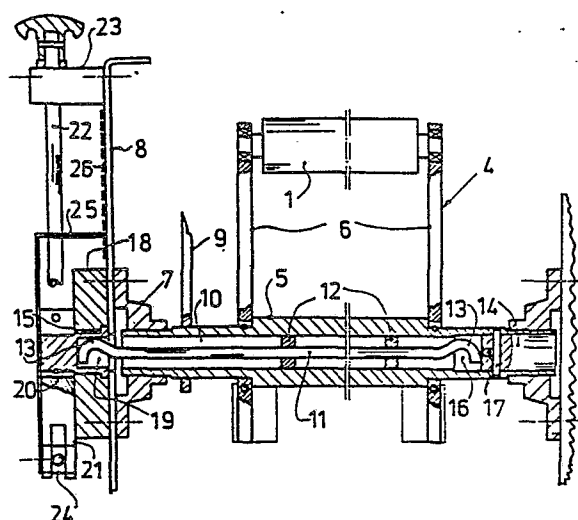
72 Erfinder: Kärcher, Wilhelm, Dipl.-Ing.
Pfützenstrasse 64
D-Griesheim(DE)

74 Vertreter: Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
Prinzregentenstrasse 1
D-8900 Augsburg(DE)

54 Vorrichtung zur Regelung der Bahnspannung einer Warenbahn.

57 Bei einer Vorrichtung zur Regelung der Bahnspannung einer Warenbahn, die von einer mit einer Bremse zusammenwirkenden Rolle abgewickelt und einer Verarbeitungsmaschine zugeführt wird, mit einer Pendelwalze (1), die frei drehbar auf einem Schwenkrahmen (4) angeordnet ist, der mittels einer Pendelwelle (5) schwenkbar am Maschinengestell gelagert und mittels einer Feder hieran abgestützt ist und durch den die der Rolle zugeordnete Bremse betätigbar ist, wird dadurch eine weitgehende Vergleichmäßigung und genaue Justierbarkeit der Bahnspannung gewährleistet, daß die Pendelwelle (5) eine koaxial angeordnete Bohrung (10) aufweist, die von einer Drehstabfeder (11) durchsetzt ist, die mit einem Ende am Maschinengestell und mit dem gegenüberliegenden Ende an der Pendelwelle (5) befestigt ist.

FIG 2



-1-

Vorrichtung zur Regelung der Bahnspannung
einer Warenbahn

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Bahnspannung einer Warenbahn, die von einer mit einer Bremse zusammenwirkenden Rolle abgewickelt und einer Verarbeitungsmaschine zugeführt wird, insbesondere einer einer Rollenrotationsdruckmaschine zugeführten Papierbahn, mit einer Pendelwalze, die frei drehbar auf einem Schwenkrahmen angeordnet ist, der mittels einer Pendelwelle schwenkbar am Maschinengestell gelagert und mittels einer Feder hieran abgestützt ist und durch den die der Rolle zugeordnete Bremse betätigbar ist.

Bei den bekannten Anordnungen dieser Art erfolgt die gestellseitige Abstützung des Schwenkrahmens mittels einer in der Regel als Spiralfeder ausgebildeten Druckfeder. Derartige Federelemente benötigen eine
5 verhältnismäßig steile Federcharakteristik, um innerhalb kleiner Pendelbewegungen die erforderliche Stützkraft aufzubringen. Die steile Federcharakteristik führt jedoch zu verhältnismäßig großen Schwankungen der Bahnspannung. Man hat sich auch schon mit Gegen-
10 gewichten zur Abstützung der Pendelwalze beholfen. Hierbei ist es jedoch sehr schwierig, die gewünschte Bahnspannung genau einzustellen.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, unter Vermeidung der Nachteile der
15 bekannten Anordnungen eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art zu schaffen, bei der nicht nur eine weitgehende Vergleichmäßigung der Bahnspannung gewährleistet, sondern auch eine genaue Justierbarkeit möglich ist.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung
20 in überraschend einfacher Weise dadurch, daß die Pendelwelle eine koaxial angeordnete Bohrung aufweist, die von einer Drehstabfeder durchsetzt ist, die mit einem Ende am Maschinengestell und mit dem gegenüberliegenden Ende an der Pendelwelle befestigt ist.

25 Hierbei steht in vorteilhafter Weise die gesamte Maschinenbreite zur Aufnahme der Drehstabfeder zur Verfügung. Infolgedessen kann eine sehr lange Feder mit einer verhältnismäßig sanften Federcharakteristik Verwendung finden, so daß die noch auftretenden Bahn-
30 spannungsschwankungen innerhalb einer sehr engen Bahnbreite liegen. Infolge der weichen Federcharakteristik

ergibt sich bei der Einstellung der erforderlichen Federvorspannung ein verhältnismäßig großer Stellweg, was sich positiv auf die erzielbare Genauigkeit auswirkt. Dennoch stellt die erfindungsgemäß eingesetzte Drehstabfeder ein vergleichsweise billiges Bauelement dar, was sich vorteilhaft auf die Gestehungskosten auswirkt. Die Unterbringung der Drehstabfeder innerhalb der Pendelwelle ergibt gleichzeitig eine sehr platzsparende und kompakte Bauweise.

- 10 In zweckmäßiger Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Drehstabfeder an ihren Enden jeweils eine Abkröpfung aufweisen und hiermit in eine jeweils zugeordnete Nut eines zugeordneten Federhalters eingreifen. Diese Maßnahmen ergeben auf höchst einfache Weise
15 einen sicheren Formschluß zwischen Drehstabfeder und Federhalter.

Zur Einstellung der gewünschten Federvorspannung kann der gestellseitige Federhalter zweckmäßig als coaxial zur Pendelwelle angeordneter, drehbar in der Maschinenseitenwand gelagerter Bolzen ausgebildet sein, der
20 mit einem mittels einer Stellvorrichtung verstellbar am Maschinengestell abgestützten Schwenkarm versehen ist und federseitig eine der Federkröpfung zugeordnete Nut aufweist.

- 25 Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

- 30 In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Figur 2 eine Frontansicht der Anordnung nach Figur 1 teilweise im Schnitt.

- 5 Die Spannung einer von einer Rolle abgewickelten, einer Druckmaschine zugeführten Papierbahn wird in der Regel dadurch gesteuert, daß die Rolle mehr oder weniger gebremst wird. Hierzu ist der Rollenträger in an sich bekannter Weise mit einer mit dem Rollenkern zusammen-
- 10 wirkenden Bremse versehen. Die Betätigung der Bremse erfolgt über eine die Bahnspannung abtastende, in den Figuren bei 1 angedeutete Pendelwalze, um die, wie Figur 1 am besten erkennen läßt, die Papierbahn 2 schleifenförmig herumgeführt ist und deren Bewegung
- 15 in eine Bremsbetätigungsbewegung umgesetzt wird. Zur Führung der Papierbahn sind Umlenkrollen 3 vorgesehen. Die Anordnung und Ausbildung des Rollenträgers und der mit der Rolle zusammenwirkenden Bremse sind an sich bekannt und bedürfen daher keiner näheren Erläuterung
- 20 mehr. Die Zeichnung beschränkt sich daher auf die Bremsbetätigungsvorrichtung.

- Die Pendelwalze 1 ist frei drehbar auf einem Schwenkrahmen 4 gelagert, der, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, aus einer Pendelwelle 5 und hieran be-
- 25 festigten, die Pendelwalze 1 aufnehmenden Armen 6 besteht. Die Pendelwelle 5 ist ihrerseits durch Lagergehäuse 7 frei drehbar an den bei 8 angedeuteten Seitenwandungen des Maschinengestells gelagert. Seitlich neben den die Pendelwalze 1 aufnehmenden Armen 6 ist
- 30 die Pendelwelle 5 mit einem Kipphebel 9 versehen, der in hier nicht näher dargestellter Weise an das Brems-

betätigungsgestänge der Rollenbremse angelenkt sein soll. Die von der Papierbahn 2 umschlungene Pendelwalze 1, bzw. der die Pendelwalze 1 aufnehmende Schwenkrahmen 4 ist entgegen der aus der Bahnspannung resultierenden Kraft federnd am Maschinengestell abgestützt. Hierzu ist die Pendelwelle 5, wie Figur 2 weiter erkennen läßt, mit einer Axialbohrung 10 versehen, in die eine Drehstabfeder 11 eingesetzt ist, die einerseits an der Pendelwelle 5 und andererseits am Maschinengestell eingespannt ist. Die Drehstabfeder 11 ist im Bereich zwischen ihren Enden mit aufgezogenen Zentrier-
10 ringen 12 versehen, welche eine koaxiale Lage der Drehstabfeder 11 bezüglich der Bohrung 10 gewährleisten.

15 Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Drehstabfeder 11, wie Figur 2 weiter erkennen läßt, im Bereich ihrer Enden mit jeweils einer Abkröpfung 13 versehen, welche jeweils zwischen zwei Wandungen eines Federhalters 14 bzw. 15 eingreifen, was einen einfachen und
20 dennoch stabilen Formschluß ergibt. Der wellenseitige Federhalter 14 kann einfach als in die Bohrung 10 der Pendelwelle 5 eingesetzter Bolzen ausgebildet sein, der zur Bildung einer der Abkröpfung 13 der Drehstabfeder 11 zugeordneten Nut 16 federseitig gabelförmig
25 ausgebildet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der den Federhalter 14 bildende Bolzen durch zwei Stifte 17 dreh-schlüssig an der Pendelwelle 5 festgelegt. Der gestellseitige Federhalter 15 ist zur Werkstellung einer Einstellbarkeit der gewünschten
30 Federvorspannung als drehbar in einer Wandverstärkung 18 gelagerter Bolzen ausgebildet, der federseitig mit einer die zugeordnete Abkröpfung 13 der Drehstabfeder 11 aufnehmenden Nut 19 versehen ist.

Der den drehbar gelagerten Federhalter 15 bildende Bolzen ist mit einer seitlichen Verlängerung 20 versehen, auf den, wie am besten aus Figur 1 erkennbar ist, ein Schwenkarm 21 aufgeklemmt ist. An diesem
5 Schwenkarm 21 ist zur Bildung einer Stellvorrichtung eine Stellschraube 22 angelenkt, die andererseits an einem Vorsprung 23 des Maschinengestells abgestützt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schwenkarm 21 mit einem drehbar gelagerten Stift
10 24 versehen, der von der Stellschraube 22 durchsetzt ist, die am Gestellvorsprung 23 frei drehbar abgestützt ist. Durch Drehen der Stellschraube 22 wird der Schwenkarm 21 verstellt und damit der drehbar gelagerte Federhalter 15 verdreht, was zu einer Verdrehung der Drehstabfeder 11 und damit zu der gewünschten Federvorspannung führt. Die verhältnismäßig weiche Federcharakteristik der Drehstabfeder 11 ermöglicht dabei in vorteilhafter Weise eine sehr genaue Einstellung. Hierzu ist am Schwenkhebel 21 ein
20 Zeiger 25 befestigt, der mit einer an der benachbarten Gestellwand 8 angebrachten Skala 26 zusammenwirkt. Der maximale Ausschlag der Pendelwalze 1 wird durch einen gestellseitig vorgesehenen Anschlag 27 begrenzt, der mit auf den Armen 6 des Schwenkrahmens 4 befestigten Stopflaschen 28 zusammenwirkt.
25

Vorstehend ist zwar ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, ohne daß jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. So wäre es beispielsweise zur Werkstellung
30 eines formschlüssigen Eingriffs der Drehstabfeder 11 in die jeweils zugeordneten gestellseitigen bzw. pendelwellenseitigen Federhalter auch denkbar, die Drehstabfeder 11 im Bereich ihrer Enden mit einer Um-

- fangs- bzw. Stirnverzahnung zu versehen, die in eine zugeordnete Innenverzahnung des jeweils zugeordneten, vorzugsweise als Büchse ausgebildeten Federhalters eingreift. Zweckmäßig kann die Drehstabfeder
- 5 11 bei einer derartigen Ausführungsform im Bereich ihrer, die Verzahnungen aufnehmenden Enden verstärkt sein, was etwa durch eine Stauchung erreicht werden kann.

A n s p r ü c h e

- 1) Vorrichtung zur Regelung der Bahnspannung einer Warenbahn, die von einer mit einer Bremse zusammenwirkenden Rolle abgewickelt und einer Verarbeitungsmaschine zugeführt wird, insbesondere
5 einer einer Rollenrotationsdruckmaschine zugeführten Papierbahn, mit einer Pendelwalze (1), die frei drehbar auf einem Schwenkrahmen (4) angeordnet ist, der mittels einer Pendelwelle (5) schwenkbar am Maschinengestell gelagert und mittels einer Feder hieran abgestützt ist und durch den die der
10 Rolle zugeordnete Bremse betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pendelwelle (5) eine koaxial angeordnete Bohrung (10) aufweist, die von einer Drehstabfeder (11) durchsetzt ist, die mit
15 einem Ende am Maschinengestell und mit dem gegenüberliegenden Ende an der Pendelwelle (5) befestigt ist.

- 2) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehstabfeder (11) an ihren Enden jeweils eine Abkröpfung (13) aufweist und hiermit in eine zugeordnete Nut (16 bzw. 19) eines zugeordneten Federhalters (14 bzw. 15) eingreift.
- 5
- 3) Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wellenseitige Federhalter (14) als in die Bohrung (10) der Pendelwelle (5) eingesetzter, fest hiermit verbundener Bolzen ausgebildet ist, der im Bereich der in die Bohrung (10) hineinragenden Stirnseite gabelförmig ausgebildet ist.
- 10
- 4) Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der gestellseitige Federhalter (15) als koaxial zur Pendelwelle (5) angeordneter, drehbar in der Maschinenseitenwandung gelagerter Bolzen ausgebildet ist, der mit einem mittels einer Stellvorrichtung verstellbar am Maschinen-
gestell abgestützten Schwenkarm 21 versehen ist und federseitig eine die zugeordnete Federkröpfung
und federseitig eine die zugeordnete Federkröpfung (13) aufnehmende Nut (19) aufweist.
- 15
- 20
- 5) Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellvorrichtung als an den Schwenkarm (21) angelenkte, gestellseitig abgestützte Stellschraube (22) ausgebildet ist, der eine Skala (26) und ein am Schwenkarm (21) befestigter Zeiger (25) zugeordnet ist.
- 25
- 6) Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehstabfeder (11) im Bereich zwischen den eingespannten Enden mit mindestens einem Zentrierring
- 30

(12) versehen ist, der gegenüber der Bohrung (10) der Pendelwelle (5) Bewegungsspiel besitzt.

- 5 7) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehstabfeder (11) im Bereich ihrer Enden verstärkt und im Bereich dieser Verstärkungen mit jeweils einer Verzahnung versehen ist, die in eine zugeordnete Innenverzahnung eines jeweils zugeordneten, vorzugsweise als Büchse ausgebildeten Federhalters (14 bzw. 15) eingreift.

FIG 1

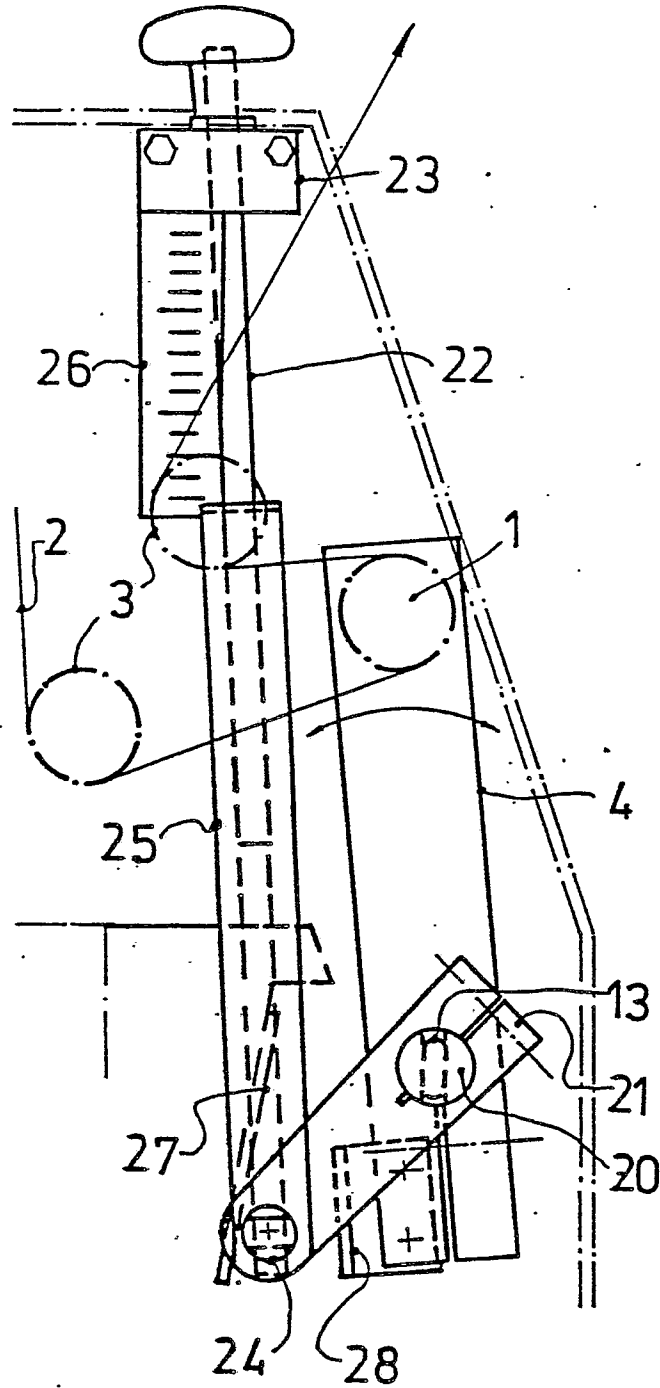
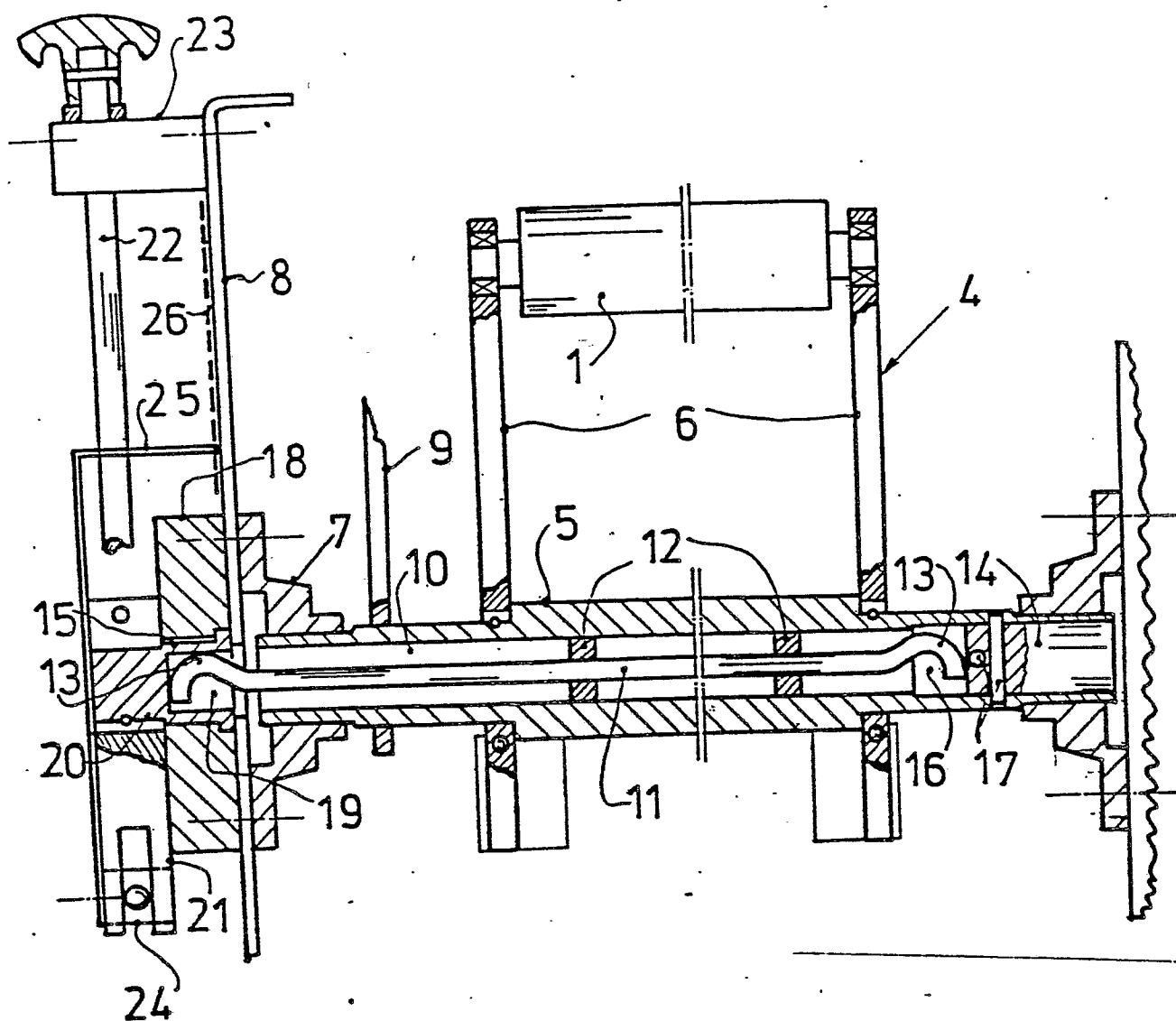


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0047952

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 7004.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A - 1 774 631 (KLEINWEFERS) * Fig. 1 *	1,6	B 65 H 23/16
	DE - A1 - 2 918 889 (B & H MANUFACTURING CO.) * Fig. 4 *	1	
A	DE - B2 - 1 804 590 (MONFORTS)		
A	DE - B - 1 279 032 (VEB PLAMAG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 H 23/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	23-11-1981	KLITSCH	