



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **84111844.1**


 Int. Cl.⁴: **A 41 H 43/02**
B 65 H 3/20, B 65 H 31/34


 Anmeldetag: **03.10.84**


 Priorität: **06.10.83 DE 3336426**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19


 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

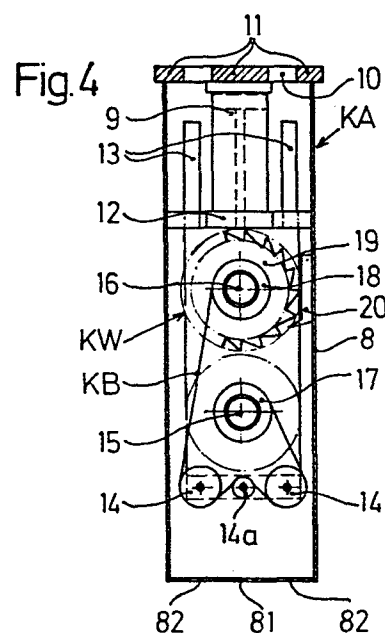

 Anmelder: **MASCHINENFABRIK HERBERT MEYER KG**
Bayerwald-Strasse 29
D-8000 München 83(DE)


 Erfinder: **Engelbart, Wilhelm**
Silwai 22
D-2284 Sylt-Ost(DE)


 Vertreter: **Jähne, Albrecht, Dipl.-Ing.**
Buchenstrasse 5
D-8021 Baierbrunn(DE)


Vorrichtung zum Aufnehmen flächiger Werkstücke.


 Vorrichtungen, die zum Aufnehmen, Transportieren und exakten Ablegen von flächigen Werkstücken, insbesondere Stoffteile, geeignet sind, kommt eine zunehmende Bedeutung bei der Automatisierung von Teilprozessen, insbesondere im Bereich der Konfektionsherstellung, zu. Ausgehend von über Ablagestellen verfahrbaren Hubeinrichtungen (H1, H2) wird vorgeschlagen, an der Druckplatte (DP) der Hubeinrichtungen Klebeband-Aufnehmer(KA) geringer Abmessungen, die beispielsweise über Haftmagnete (11) in beliebiger Anzahl an frei wählbaren Stellen der Druckplatte festgesetzt werden können, vorzusehen. Die Klebeband-Aufnehmer weisen hierbei in einem rohrförmigen Gehäuse (8) eine längsverschiebbare Klebeband-Wickelvorrchtung (KW) mit Haftrollen darstellenden Bandumlenkrollen (14, 14a) auf, die durch geeignete Öffnungen (82) im Stirnblech 81 an der Unterseite des rohrförmigen Gehäuses etwas herausragen und bei denen die Auf-Absteuerung der Schiebeseilung der Klebeband-Wickelvorrchtung in Abhängigkeit der Hubbewegung der Druckplatte so vorgenommen ist, daß die Klebeband-Wickelvorrchtung beim Absenken der Druckplatte am Ort eines aufzunehmenden Werkstücks in ihre untere Aufnahme-Schiebestellung und vor dem Abheben der Druckplatte an dem Ort, an dem das erfaßte Werkstück abgelegt werden soll, in ihre obere Abstreif-Schiebestellung übergeführt wird.



Maschinenfabrik
Herbert Meyer KG

München
den 03. Okt. 1984

Bayerwaldstraße 29

5 8000 München 83

10 Vorrichtung zum Aufnehmen flächiger Werkstücke

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Auf-
nehmen, Transportieren und exakten Ablegen von flächigen
Werkstücken, insbesondere Stoffteile, von wenigstens
15 einer ersten Ablagestelle zu einer zweiten Ablagestelle,
bestehend aus einer die Ablagestellen überbrückenden,
wenigstens mit einer Hubeinrichtung ausgestatteten Lauf-
oder Drehbühne, bei der die Hubeinrichtung nach dem adhä-
siven Wirkprinzip arbeitende Aufnehmer in Form einer
20 Klebebandaufnehmeranordnung mitumfaßt, bei der ferner
die Klebebandaufnehmeranordnung aus einer an einem Rah-
men in einer geführten Halterung längsverschiebbaren
Klebeband-Wickelvorrichtung mit auf seiten des Rahmenbo-
dens vorgesehenen, Haftrollen darstellenden Bandumlenk-
25 rollen besteht und hierbei der Rahmenboden durch geeig-
nete Öffnungen zum Durchtritt des Klebebandes im Bereich
der Bandumlenkrollen in der Aufnahme-Schiebestellung der
Klebeband-Wickelvorrichtung zu einem Abstreifblech ge-
staltet ist und bei dem die Auf-/Absteuerung der Schie-
30 bestellung der Klebeband-Wickelvorrichtung in der Hal-
terung in Abhängigkeit der Bewegung der Hubeinrichtung,
unter Berücksichtigung des schrittweisen Weitertrans-
ports des Klebebandes, derart vorgenommen ist, daß die
Klebeband-Wickelvorrichtung beim Absenken der Hubeinrich-
35 tung am Ort einer ersten Ablagestelle mit dem Klebeband
im Bereich ihrer Haftrollen ein zu transportierendes

Werkstück erfaßt, während des Transports im angehobenen Zustand der Hubeinrichtung festhält und nach dem erfolgten Absenken der Hubeinrichtung am Ort der zweiten Ablagestelle wieder freigibt.

5

Vorrichtungen dieser Art, wie sie durch die US-PS 3,083961 bekannt sind, dienen der Automatisierung von Teilprozessen im Bereich der industriellen Fertigung. Besonders im Bereich der Konfektionsherstellung kommt der Automatisierung große Bedeutung zu, da gerade hier die Fertigung gegenüber anderen Fertigungsbereichen noch sehr lohnintensiv ist und im Hinblick auf den zunehmenden Kostendruck Rationalisierungsmaßnahmen unerlässlich sind.

10

15

Wie die Literaturstelle "Bekleidung- und Maschenware" 22, (1983), Heft 1, Seiten 6 bis 11, darlegt, bereitet es gerade beim Umstapeln von Stoffteilen erhebliche Schwierigkeiten, ein solches flächiges Werkstück einwandfrei von einem Werkstückstapel abzuheben und in einer vorgeschriebenen Lage für seine weitere Verarbeitung an einer anderen Stelle, beispielsweise ebenfalls auf einem Stapel, wieder abzulegen. Mit nach dem pneumatischen Prinzip arbeitenden Aufnehmern lassen sich hier nur solche textilen Flächengebilde einwandfrei aufnehmen und transportieren, die eine ausreichend geringe Luftdurchlässigkeit aufweisen. Die nach dem mechanischen Prinzip arbeitenden bevorzugten Aufnehmer verwenden Greifsysteme, die mit Aufnehmernadeln oder Klemmvorrichtungen ausgerüstet sind. Wie die Praxis jedoch zeigt, haben derartige Greifsysteme eine relativ geringe Zuverlässigkeit und können an die stark unterschiedlichen Materialeigenschaften solcher flächigen Werkstücke nicht in jedem Falle optimal angepaßt werden. Auch nach dem adhäsiven Wirkprinzip arbeitende Aufnehmer sind problembehaftet, obgleich hier unterschiedliche Materialeigenschaften keine große Rolle spielen, weil die Adhäsionskraft mit der Benutzungsdauer abnimmt und darüber hinaus auch die Klebeflächen ver-

20

25

30

35

schmutzen. Aus diesem Grunde können hier praktisch nur Klebebandaufnehmeranordnungen mit Klebebandwickelvorrichtungen zum Einsatz kommen, um im Ablauf der Arbeitsvorgänge die Klebeflächen ständig erneuern zu können. Wie
5 die Klebebandaufnehmeranordnung nach der genannten US-PS 3,083961 zeigt, stellt ein solcher Aufnehmer eine relativ voluminöse und komplizierte Konstruktion dar, die praktisch keine Anpassung an aufzunehmende Werkstücke mit unterschiedlichen Abmessungen zuläßt. Im Bereich der
10 Konfektionsherstellung muß aber von solchen Aufnehmer-
vorrichtungen eine hohe Anpassungsflexibilität gefordert werden, weil hier die in Form von Stoffteilen vorliegenden Werkstücke sowohl in der Größe als auch bei gleicher Größe in den Abmessungen sehr stark differieren können.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Vorrichtung der einleitend beschriebenen Art eine weitere Lösung für eine Klebebandaufnehmeranordnung anzugeben, die bei relativ geringem technischen Aufwand eine hohe
20 Anpassungsflexibilität an flächige Werkstücke praktisch beliebiger Formgebung bei hoher Betriebssicherheit, aufweist.

25 Diese Aufgabe wird ausgehend von einer solchen Vorrichtung gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Erfindung liegt die wesentliche Erkenntnis zugrunde, daß eine hohe Anpassungsflexibilität der Aufnehmeranordnung an die Formgebung der aufzunehmenden Werkstücke in
30 außerordentlich vorteilhafter Weise dadurch herbeigeführt werden kann, daß die Aufnehmeranordnung in mehrere jeweils eine selbständige Funktionseinheit darstellende rohrförmige Aufnehmer unterteilt wird, die wegen ihrer
35 selbständigen Funktionseigenschaften an einer gemeinsamen Grundplatte darstellenden Druckplatte in praktisch beliebiger Anordnung festsetzbar sind und sich

0140200

durch die Fingergestalt auch bezüglich ihrer gegenseitigen Anordnung kaum behindern, also sich in ihrer Gesamtanordnung an der Druckplatte stets optimal an die Formgebung eines aufzunehmenden flächigen Werkstücks ausrichten lassen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführung der Vorrichtung zum automatischen Auflegen von miteinander zu fixierenden flächigen Werkstücken auf der von einer Zuführung zur Fixierpresse gebildeten Presseneingangsseite ist auf beiden Seiten der die zweite Ablagestelle darstellenden Zuführung jeweils eine erste Ablagestelle, vorzugsweise in Gestalt eines die zu verarbeitenden Werkstücke stapelnden Magazins, vorgesehen. Hierbei weist die die drei Ablagestellen überbrückende Laufbühne an einem längs der Laufbühne verfahrbaren Schlitten zwei in Laufrichtung hintereinander im Abstand der zweiten Ablagestelle von einer ersten Ablagestelle angeordnete, in ihrem Bewegungsablauf synchron gesteuerte Hubeinrichtungen auf. Auf diese Weise wird erreicht, daß bei jedem Verfahrensvorgang des Schlittens ein Werkstück auf der zweiten Ablagestelle abgelegt werden kann, während gleichzeitig bei jedem Ablegevorgang auch ein Aufnahmevorgang an einer der beiden ersten Ablagestellen erfolgen kann.

Besonders günstig gestalten sich die Verhältnisse, wenn die ersten Ablagestellen Werkstückstapel aufnehmende, von oben zugängliche Magazine sind, deren seitliche Begrenzungen durch Bürstenelemente mit seitlich und leicht nach unten ausgerichteten Borsten verwirklicht sind und dabei diese Bürstenelemente zur Anpassung an die äußere Kontur eines Werkstückstapels auf einer Grundplatte aus eisenhaltigem Metall, beispielsweise eine Stahlplatte, an frei wählbarer Stelle mittels an den Bürstenelementen befestigten Haftmagneten festsetzbar sind.

Wie umfangreiche der Erfindung zugrundeliegende Untersuchungen gezeigt haben, eignen sich die Klebeband-Aufnehmer in einer der äußeren Formgebung der aufzunehmenden Werkstücke nach Anordnung und Anzahl an der Druckplatte angepaßt hervorragend für eine saubere Vereinzelung der in einem Stapel abgelegten Werkstücke dann, wenn von Bürstenmagazinen in der angegebenen Bemessung Gebrauch gemacht wird. Dies hat unter anderem darin seinen Grund, daß nicht nur die Klebeband-Aufnehmer nach Zahl und Anordnung sondern auch die in ihrer Gemeinsamkeit ein Bürstenmagazin bildenden Bürstenelemente nach Anzahl und Lage der äußeren Kontur sowie der Flächengröße der in einem Stapel vereinigten Werkstücke optimal anpaßbar sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Bürstenmagazine sind in den Ansprüchen 4 und 5 angegeben.

Das im Zuge des Betriebsablaufs erforderliche Weiterschalten der in die Klebeband-Aufnehmer integrierten Klebeband-Wickelbandvorrichtungen erfolgt zweckmäßig während des Verschiebens der Klebeband-Wickelvorrichtung innerhalb des rohrförmigen Gehäuses im Bereich zwischen seiner Aufnahme- und seiner Abstreif-Schiebestellung. Eine zweckmäßige Ausgestaltung hierfür ist im Patentanspruch 6 angegeben.

Da das Klebeband in der Klebeband-Wickelvorrichtung im Betriebsablauf eine Abnutzung erfährt und von Zeit zu Zeit erneuert werden muß, erweist es sich als sehr zweckmäßig, die Klebeband-Wickelvorrichtung als austauschbare, auf die geführte Halterung aufsteckbare Einheit zu gestalten und hierzu das Innere des rohrförmigen Gehäuses durch einen geeignet bemessenen abnehmbaren Deckel zugänglich zu machen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform eines Klebeband-Aufnehmers ist die geführte Halterung der Klebeband-Wickelvorrichtung mit der Kolbenstange eines auf seiten der Druckplatte

im rohrförmigen Gehäuse untergebrachten kleinen Preßluftzylinders verbunden, der über elektrisch steuerbare Luftventile und Luftschläuche an einen an der Druckplatte angeordneten Preßluftverteiler angeschlossen ist. Hierbei erfolgt die Steuerung des Preßluftzylinders in der gewünschten Übereinstimmung mit dem Bewegungsablauf der Hubeinrichtung. Die Verwendung eines Preßluftzylinders als Verschiebeantrieb für die Klebeband-Wickelvorrichtung hat den Vorteil einer besonders einfachen Montage bei der Herstellung solcher Aufnehmer. Weiterhin ermöglicht ein solcher Preßluftzylinder einen in weiten Grenzen einstellbaren Druck des Klebebandes auf das abzuhebende flächige Werkstück, so daß für die verschiedensten Materialien solcher Werkstücke die erforderliche Haftung nach Bedarf eingestellt werden kann. Weiterhin ermöglicht ein solcher Preßluftzylinder das Einstellen des Hubs in relativ weiten Grenzen.

Um bei einem solchen mit einem Preßluftzylinder arbeitenden Klebeband-Aufnehmer ebenfalls eine beliebige Anordnung über die Druckplatte hinweg bei möglichst kurzen Anschlußschläuchen sicherzustellen, ist der Preßluftverteiler zweckmäßig eine sich über die Breite und / oder Länge der Druckplatte randseitig erstreckende Verteilerleiste mit einer Vielzahl von Schnellkontaktverschlüssen für die anzuschließenden Luftschläuche.

Weitere vorteilhafte Gestaltungen von Klebeband-Aufnehmern sind in den Patentansprüchen 10 bis 12 angegeben.

Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen soll die Erfindung im folgenden noch näher erläutert werden. In der Zeichnung bedeuten:

Fig. 1 schematische Darstellung einer Vorrichtung für das automatische Auflegen von miteinander zu fixierenden Stoffteilen auf der Eingangsseite einer Fixierpresse in einer ersten Aufnahme- und Ablegeposition

- Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in einer zweiten Aufnahme- und Ablegeposition
- 5 Fig. 3 die perspektivische Darstellung einer Preßluftverteilerleiste für den Anschluß von mit Preßluftantrieben gestalteten Klebeband-Aufnehmern
- 10 Fig. 4 die schematische Darstellung eines mit Preßluft arbeitenden Klebeband-Aufnehmers mit der Klebeband-Wickelvorrichtung in der oberen Abstreif-Schiebestellung
- 15 Fig. 5 der Klebeband-Aufnehmer nach Fig. 4 mit der Klebeband-Wickelvorrichtung in der unteren Aufnahme-Schiebestellung
- 20 Fig. 6 eine Variante eines Klebeband-Aufnehmers nach Art der Fig. 4 und 5 in Explosionsdarstellung für eine als austauschbare Einheit gestaltete Klebeband-Wickelvorrichtung
- 25 Fig. 7 eine erste Ausführungsform einer als Einheit gestalteten Klebeband-Wickelvorrichtung
- 30 Fig. 8 eine zweite Ausführungsform einer als Einheit gestalteten Klebeband-Wickelvorrichtung
- 35 Fig. 9 eine erste Ausführungsform eines Klebeband-Aufnehmers mit Über eine Druckhaube in Abhängigkeit der Hubbewegung der Hubeinrichtung betätigten Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung
- Fig. 10 eine zweite Ausführungsform eines Klebeband-Aufnehmers mit Über eine Druckhaube in Abhängigkeit der Hubbewegung der Hubeinrichtung betätigten Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung

Fig. 11 eine dritte Ausführungsform eines Klebeband-Aufnehmers mit über eine Druckhaube in Abhängigkeit der Hubbewegung der Hubeinrichtung verschiebbaren Klebeband-Wickelvorrichtung

5

Fig. 12 ein Bürstenmagazin im Schnitt

Fig. 13 eine Aufsicht auf ein Bürstenmagazin für Sakko-Vorderteile

10

Fig. 14 die Aufsicht auf ein Bürstenmagazin für Kragenteile

15

Die Vorrichtung nach den Figuren 1 und 2 für die Eingangsseite einer Fixierpresse besteht aus einer gestellartigen Laufbühne 1, die drei nebeneinander angeordnete Ablagestellen überbrückt. Die mittlere Ablagestelle, die von einer Zuführung, beispielsweise in Form eines Förderbandes zur Zufuhr der miteinander zu fixierenden Werkstücke in einer Fixierpresse dient, stellt hierbei eine zweite Ablagestelle A2 dar. Rechts und links dieser zweiten Ablagestelle A2 befinden sich erste Ablagestellen Ala und Alb, die hierbei Werkstückstapel aufnehmende Magazine 31 und 32 sind. An der Oberseite der Laufbühne 1 befindet sich ein über den Ablagestellen verfahrbarer Schlitten 4, dessen Hin- und Herbewegung über einen am Schlitten 4 befestigten Preßluftzylinder 5 erfolgt. Die Kolbenstange 5a dieses Preßluftzylinders 5 ist hierbei mit ihrem freien Ende an der Halterung 5b an der rechten Oberseite der Laufbühne 1 befestigt. Auf dem Schlitten 4 sind im Abstand der zweiten Ablagestelle A2 von den ersten Ablagestellen Ala und Alb hintereinander zwei Hubeinrichtungen H1 und H2 angeordnet. Sie bestehen jeweils aus einer Druckplatte DP, die an ihrer Oberseite jeweils an der Kolbenstange 6l eines senkrecht ausgerichteten Preßluftzylinders 6 befestigt sind und an ihrer Unterseite mehrere über Befestigungsmittel, vorzugsweise Haftmagnete, an beliebiger Stelle festsetzbare Klebeband-Aufnehmer KA aufweisen. Als Befestigungsmittel können auch Schnellverschlüs-

20

25

30

35

se zur Anwendung kommen, die in eine der zahlreichen Öffnungen einer mit einem Lochraster versehenen Druckplatte eingreifen. Eine lochgerasterte Druckplatte ermöglicht auch das Befestigen der Klebeband-Abnehmer KA mittels Schrauben.

5 Die pneumatische Antriebe darstellenden Preßluftzylinder 5 und 6 werden über nicht näher dargestellte elektrisch steuerbare Ventile gesteuert. In der Darstellung nach Fig. 1 ist der Schlitten 4 gerade in der linken Endposition und die Hubeinrichtungen H1 und
10 H2 haben eine Abwärtshubbewegung durchgeführt. In dieser Stellung nehmen die Klebeband-Aufnehmer KA der Hubeinrichtung H1 vom Werkstückstapel im Magazin 31 an der ersten Ablagestelle Ala ein Werkstück, beispielsweise ein Stoffteil, ab, während die Hubeinrichtung H2, einen Betriebsbeginn angenommen, noch keine Ablagefunktion ausübt.
15

In einem nächsten Arbeitsschritt machen die Druckplatten DP der beiden Hubeinrichtungen H1 und H2 einen Hub nach oben und werden mit dem Schlitten 4 über den Preßluftzylinder 5 in die rechte
20 Endposition, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist, verschoben. Beim anschließenden Absenken der Druckplatten DP wird von der Hubeinrichtung H1 das von der ersten Ablagestelle Ala aufgenommene Stoffteil an der zweiten Ablagestelle A2 abgelegt und gleichzeitig von den Klebeband-Aufnehmern KA der Hubeinrichtung H2 vom Werkstückstapel im Magazin 32 an der ersten Ablagestelle Alb ein Werkstück, beispielsweise eine Fixiereinlage, aufgenommen. Nach dem
25 Hochfahren der Druckplatten DP der beiden Hubeinrichtungen H1 und H2 und Verschieben des Schlittens 4 über den Preßluftzylinder 5 in die in Fig. 1 dargestellte linke Endposition werden die Hubeinrichtungen H1 und H2 wiederum abgesenkt und hierbei die an den freien Enden der Klebeband-Aufnehmer KA der Hubeinrichtung H2 haftende Fixiereinlage exakt über dem bereits abgelegten Stoffteil an der zweiten Ablagestelle A2 abgelegt. Gleichzeitig nehmen die Klebeband-Aufnehmer KA der Hubeinrichtung H1 vom Werkstückstapel im Magazin 31 wiederum ein Werkstück auf. Auf diese Weise
35

wird erreicht, daß bei jedem Verfahrensvorgang des Schlittens 4 und einer Hubbewegung der beiden Hubeinrichtungen H1 und H2 gleichzeitig ein Werkstück an einer ersten Ablagestelle aufgenommen und an der zweiten Ablagestelle abgelegt wird. Sobald die beiden miteinander zu fixierenden Werkstücke an der zweiten Ablagestelle A2 abgelegt sind, setzt sich das die zweite Ablagestelle A2 darstellende Förderband in Bewegung und fördert die miteinander zu fixierenden Stoffteile in die Presse.

10 Wie noch näher dargelegt werden wird, weist eine bevorzugte Ausführungsform für die Verschiebewegung der in einem Klebeband-Aufnehmer vorgesehenen Klebeband-Wickelvorrichtung ebenfalls einen Preßluftzylinder auf, der in gleicher Weise wie die Preßluftzylinder 5 und 6 über elektrisch gesteuerte Ventile betätigt
15 wird und über Schlauchleitungen an einen Preßluftverteiler angeschlossen ist. Um hier bei einer frei wählbaren Festsetzung eines solchen Klebeband-Aufnehmers über der Fläche der Druckplatte DP mit relativ kurzen Schläuchen auszukommen, ist ein Preßluftverteiler in Form einer sich über die Breite und / oder Länge der
20 Druckplatte randseitig erstreckenden Verteilerleiste vorgesehen, die in Figur 1 bei der Hubeinrichtung H2 dargestellt und mit VL bezeichnet ist.

Diese Verteilerleiste VL, ist in Figur 3 perspektivisch dargestellt. Sie weist zwei übereinander liegende Metallstäbe 7 auf, die in ihrer Erstreckung eine Bohrung 71 mit einer Anschlußverschraubung 72 besitzen und weiterhin in ihrer Erstreckung über die Länge verteilt eine Reihe von Schnellkontaktverschlüssen 73 haben, die mit der axialen Bohrung der Metallstäbe 7 in Verbindung stehen.

Das in den Figuren 4 und 5 im Schnitt dargestellte erste Ausführungsbeispiel für einen Klebeband-Aufnehmer KA besteht aus einem röhrenförmigen Gehäuse 8, das an der Oberseite von einer
35 Platte 10 mit eingearbeiteten Haftmagneten 11 zum Festsetzen

des Klebeband-Aufnehmers an der Druckplatte der Hubeinrichtung abgeschlossen ist. Auf seiten der Platte 10 ist für die Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung von einer oberen Abstreif-Schiebestellung, wie sie die Figur 4 zeigt, in eine untere Aufnahme-Schiebestellung, wie sie die Figur 5 zeigt, ein Preßluftzylinder 9 auf einer Zwischenplatte 12 befestigt, in der gleichzeitig die Halterung 13 für die Klebeband-Wickelvorrichtung KW geführt ist. Das rohrförmige Gehäuse 8 weist an seinem unteren freien Ende ein Stirnblech 81 auf, das mit Öffnungen 82 für den Durchtritt der an der Unterseite der Klebeband-Wickelvorrichtung vorgesehenen, Haftrollen darstellenden Umlenkrollen 14 versehen ist. Die Klebeband-Wickelvorrichtung KW weist ferner neben einer weiteren zwischen den Umlenkrollen 14 angeordneten kleineren Umlenkrolle 14a übereinander in Zapfen 15 und 16 drehbar gelagert eine Klebeband-Abwickelspule 17 sowie eine Klebeband-Aufwickelspule 18 auf. Mit der Klebeband-Aufwickelspule 18 starr verbunden ist zusätzlich drehbar auf dem Zapfen 16 ein Zahnrad 19 vorgesehen, das nach Art eines Rastgesperres bei einer Verschiebebewegung der Klebeband-Wickelvorrichtung KW von ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung in ihre obere Abstreif-Schiebestellung mit einem am rohrförmigen Gehäuse 8 befestigten Mitnehmer 20 über einen durch die Verzahnung des Zahnrads 19 bestimmten Drehwinkelbereich hinweg in Eingriff steht. Auf diese Weise wird erreicht, daß nach dem Abstreifen eines Werkstücks die Klebeflächen des Klebebandes KB an den Umlenkrollen 14, die mit dem Werkstück während des Aufnehmens und des Transports von einer ersten Ablagestelle zur zweiten Ablagestelle in enger Verbindung standen, über die Umlenkrollen 14 ein Stückchen weiter transportiert werden und somit in den aufeinander folgenden Aufnahme- und Ablagevorgängen immer wieder unverbrauchtes Klebeband KB für das Aufnehmen von Werkstücken verfügbar gemacht wird.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 erfolgt die Verschiebebewegung der Klebeband-Wickelvorrichtung KW durch den Preßluftzylinder 9 in Übereinstimmung mit der Hubbewegung der Hubvorrich-

tungen H1 und H2 in der Weise, daß beispielsweise beim Absenken der Hubeinrichtung H1 nach Figur 1, zum Aufnehmen eines Werkstücks vom Werkstückstapel im Magazin 31 der ersten Ablagegestelle A1a die Klebeband-Wickelvorrichtung von ihrer oberen Abstreif-Schiebestellung in ihre untere Aufnahme-Schiebestellung gebracht wird, in der die Umlenkrollen 14 mit dem Klebeband KB geringfügig durch die Öffnungen 82 des Stirnblechs 81 hindurchtreten und dort beim weiteren Abwärtshub der Hubeinrichtung H1 an das aufzunehmende Werkstück angepreßt werden. Beim Anhub der Hubeinrichtung H1 verbleibt die Klebeband-Wickelvorrichtung in der unteren Aufnahme-Schiebestellung und zwar solange, bis die Hubeinrichtung H1 entsprechend Figur 2 über der zweiten Ablagegestelle A2 angekommen und sich in einem weiteren Abwärtshub auf die zweite Ablagegestelle abgesenkt hat. Nunmehr erfolgt in der abgesenkten Hubstellung der Hubeinrichtung H1 eine Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung KW von ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung in ihre obere Abstreif-Schiebestellung. Wie Figur 5 verdeutlicht, kommt jetzt der Mitnehmer 20 in Eingriff mit dem Zahnrad 19 und es erfolgt während des Verschiebens der Klebeband-Wickelvorrichtung KW nach oben der erwähnte Weitertransport des Klebebandes KB. Gleichzeitig wirkt das Stirnblech 81 des rohrförmigen Gehäuses als Abstreifer für das im Bereich der Umlenkrollen 14 am Klebeband KB haftende Werkstück. Durch Wahl der Zahl der Zähne des Zahnrads 19 kann die Transportlänge des Klebebandes KB, die während einer Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung KW nach oben vorgenommen wird, festgelegt werden.

Der Verbrauch von Klebeband KB während des Betriebsablaufs macht es erforderlich, von Zeit zu Zeit eine verbrauchte Klebebandrolle durch eine neue Klebebandrolle zu ersetzen. Um hier die Verhältnisse möglichst einfach zu gestalten, ist es, wie Figur 6 in einem Ausführungsbeispiel zeigt, sinnvoll, die Klebeband-Wickelvorrichtung austauschbar in Form einer auf die geführte Halterung 13 mit dem Zahnrad 19 und dem Zapfen 16 aufsteckbare Ein-

- heit E auszuführen. Die Einheit E besteht hierbei aus einer Trägerplatte 21, an der in vorgegebener Lage übereinander die Umlenkrollen 14 und 14a, die Klebeband-Abwickelspule 17 und die Klebeband-Aufwickelspule 18 gehalten sind. Der Drehzapfen 15 für die Klebeband-Abwickelspule 17 ist hierbei an der Trägerplatte 21 befestigt und weist an der geführten Halterung 13 ein Gegenlager 22 auf. Entsprechendes gilt für die drehbar auf den Zapfen 23 gelagerten Bandumlenkrollen 14 und 14a. Die Gegenlager sind in Figur 6 mit 24 bezeichnet. Weiterhin weist das Zahnrad 19 auf beiden Seiten des Zapfens 16 Mitnehmerstifte 25 auf, die in entsprechend angeordneten, in Figur 6 nicht näher dargestellten Ausnehmungen der Klebeband-Aufwickelspule 18 beim Aufstecken der Einheit E auf die geführte Halterung 13 eingreifen.
- Wie Figur 6 noch weiter erkennen läßt, ist das rohrförmige Gehäuse 8 in ein fest mit der geführten Halterung 13 verbundenes Gehäuseteil und einen abnehmbaren Deckel 8a unterteilt. Im aufgesteckten Zustand der Einheit E auf die geführte Halterung 13 greift der Deckel 8a an seinem oberen Ende in eine Nut 26 der Platte 10 ein. Weiterhin ragt der Zapfen 16 durch die Einheit E und eine Öffnung 27 im Deckel 8a hindurch und ermöglicht durch sein an seinem freien Ende vorhandenes Gewinde ein Verschrauben des Deckels 8a mit dem Gehäuseteil über eine Schraubmutter 28.
- Die Figuren 7 und 8 zeigen noch zwei unterschiedlich gestaltete, als austauschbare Einheiten E ausgeführte Klebeband-Wickelvorrichtungen. Die Einheit E nach Figur 7 entspricht der in den Figuren 4 und 5 gezeigten Ausführungsform, bei der an der Unterseite auf beiden Seiten je eine größere Umlenkrolle 14 mit einer dazwischen angeordneten nach innen versetzten kleineren Umlenkrolle 14a vorgesehen ist. Hierbei ergeben sich jeweils am Umfang einer Umlenkrolle 14 eine Klebebandstelle zum Aufnehmen eines Werkstücks.

Die Ausführungsform nach Figur 8 eignet sich besonders dann, wenn die aufzunehmenden flächigen Werkstücke, bedingt durch ihr Eigengewicht, eine größere Klebefläche benötigen. Dies wird hier dadurch erreicht, daß die mittlere Umlenkrolle 14a größer ausgeführt und als Stütze für das zwischen den Umlenkrollen 14 ver-
5 spannte Klebeband KB verwendet wird. Es versteht sich von selbst, daß bei der Ausführung nach der Figur 8 das Stirnblech 81 des rohrförmigen Gehäuses 8 im Unterschied zu den Figuren 4 und 5 mit einer einzigen zwischen den Umlenkrollen 14 verlaufenden recht-
10 eckigen Öffnung zu versehen ist.

Die in den Figuren 9, 10 und 11 dargestellten weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiele von Klebeband-Aufnehmern unterscheiden sich von dem in den Figuren 4 und 5 dargestellten bevorzugten Aus-
15 führungsbeispiel eines Klebeband-Aufnehmers dadurch, daß sie auf seiten der Druckplatte mit einer Druckhaube 8c abgeschlossen sind, in der das rohrförmige Gehäuse 8 nach Art eines Teleskops gehalten und gegen die Kraft wenigstens eines Federelementes 40 bzw. 41 in Richtung des Bodens der Druckhaube 8c verschiebbar ist. Der
20 Boden der Druckhaube 8c ist hierbei entsprechend der Ausführungsform nach den Figuren 4, 5 und 6 von einer Metallplatte 10 mit darin eingelassenen Haftmagneten 11 gebildet. Weiterhin unterscheiden sich diese drei weiteren Ausführungsformen von der Ausführungsform nach den Figuren 4 und 5 durch etwas unterschiedlich
25 gestaltete geführte Halterungen 13a bzw. 13b, bzw. 13c für die Klebeband-Wickelvorrichtung KW, die hierbei alle ein weiteres Federelement 40a bzw. 41a aufweisen. Dieses weitere Federelement ist derart wirksam, daß die Klebeband-Wickelvorrichtung KW über die geführte Halterung 13a bzw. 13b, bzw. 13c nur gegen dessen
30 Federkraft von ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung in ihre obere Abstreif-Schiebestellung übergeführt werden kann. Der Weitertransport des Klebebandes KB erfolgt auch hier entsprechend den Ausführungsformen nach den Figuren 4 und 5 bei einer Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung KW von ihrer unteren Aufnah-

me-Schiebestellung in ihre obere Abstreif-Schiebestellung durch Eingriff eines am rohrförmigen Gehäuse 8 befestigten Mitnehmers 20 in das mit der Klebeband-Aufwickelspule 18 starr verbundene Zahnrad 19.

5

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 9 wird die Verschiebebewegung der Klebeband-Wickelvorrichtung über zwei miteinander fest verbundene Zahnräder 42 und 43 ermöglicht, die oberhalb der geführten Halterung 13a in einem Zapfen 44 drehbar gelagert und nach Art eines Rastgesperres ausgebildet sind. In das Zahnrad 42 greift hierbei von links eine am Boden der Druckhaube befestigte Zahnstange 45 ein, während in das Zahnrad 43 von rechts eine an der geführten Halterung 13a befestigte Zahnstange 46 eingreift. Beim Zahnrad 44 ist der Zahnkranz in der Weise unvollständig, daß in 15 aufeinanderfolgenden 90° Sektoren einmal Zähne vorhanden und einmal keine Zähne vorhanden sind. Diese 90° Sektoreneinteilung ist lediglich durch den 90°-Drehwinkel bestimmt, den die beiden Zahnräder gegen Ende einer Absenkbewegung der Hubeinrichtung ausführen.

20

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 9 befindet sich die Klebeband-Wickelvorrichtung KW in ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung in der ein am Klebeband KB im Bereich der Umlenkrollen 14 haftendes Werkstück von einer ersten Ablagestelle Ala bzw. Alb zur zweiten Ablagestelle A2 nach den Figuren 1 und 2 transportiert wird. 25 Beim Absenken der Hubeinrichtung H1 bzw. H2 wird beim Aufsetzen des Klebeband-Aufnehmers KA auf der zweiten Ablagestelle A2 das rohrförmige Gehäuse 8 in die Druckhaube 8c hineingeschoben und hierbei über die Zahnstange 45 die Zahnräder 42 und 43 in der angegebenen Pfeilrichtung um 90° gedreht. Da in diesem Falle die geführte Halterung 13a über die Zahnstange 46 mit den Zähnen des Zahnrads 44 in Eingriff steht, wird bei dieser Verschiebebewegung 30 des rohrförmigen Gehäuses 8 gleichzeitig die Klebeband-Wickelvorrichtung KW von ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung in ihre

obere Abstreif-Schiebestellung verschoben. In dieser oberen Abstreif-Schiebestellung verbleibt nun die Klebeband-Wickelvorrichtung KW so lange, bis die Hubeinrichtung wiederum über einer ersten Ablagestelle Ala bzw. Alb eine Absenkbewegung durchführt. 5
Sobald sich hierbei das Gehäuse 8 mit seinem Stirnblech 81 auf dem Werkstückstapel im Magazin 31 bzw. 32 abstützt und sich im Verlauf des weiteren Absenkens der Hubeinrichtung das rohrförmige Gehäuse 8 wiederum in die Druckhaube 8c hineinschiebt, wird durch die nunmehr über die Zahnstange 45 veranlaßte Drehung der 10
beiden Zahnräder 42 und 43 der Eingriff der Zahnstange 46 in das Zahnrad 44 gelöst und die Klebeband-Wickelvorrichtung KW gleitet in ihrer geführten Halterung 13a unter dem Druck des weiteren Federelementes 40a von ihrer oberen Abstreif-Schiebestellung in ihre untere Aufnahme-Schiebestellung zur Aufnahme eines weiteren 15
Werkstücks. Am Ende der folgenden Absenkbewegung der Hubeinrichtung über der zweiten Ablagestelle A2 kommt die Zahnstange 46 über eine weitere Drehung der beiden Zahnräder 42 und 44 wiederum in Eingriff mit den Zähnen des Zahnrads 44 und führt an dieser Stelle dann wiederum die gewünschte Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung KW in ihre obere Abstreif-Schiebestellung 20
durch.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 10 ist die Verschiebung der Klebeband-Wickelvorrichtung KW in Abhängigkeit einer Hubbewegung 25
der Hubeinrichtung mittels eines Seilzugs 47 herbeigeführt, der über eine von einem Schaltrad 48 gesteuerte Spreizvorrichtung 49 in Form eines Drehbügels in seiner Seillänge im Sinne eines Anhebens der Klebeband-Wickelvorrichtung KW verkürzt werden kann. In Figur 10 ist die Spreizvorrichtung 49 in der dort gezeigten Stellung 30
des Schaltrads 48 aktiviert und durch die damit erreichte Verkürzung des Seilzugs 47 die Klebeband-Wickelvorrichtung KW in ihre obere Abstreif-Schiebestellung verschoben. Beim Absenken der Hubeinrichtung auf eine erste Ablagestelle Ala bzw. Alb nach Figur 1 wird beim Einschieben des rohrförmigen Gehäuses 8 in die 35
Druckhaube 8c das Schaltrad 48 über eine am Boden der Druckhaube 8c

befestigte Schubstange 50 in die nächste Schaltstellung weitergeschaltet, in der die Spreizvorrichtung 49 deaktiviert und die hierdurch erzielte Verlängerung des Seilzugs 47 es ermöglicht, daß die Klebeband-Wickelvorrichtung KW in ihrer geführten Halterung 13b unter der Kraft des weiteren Federelementes 41a von ihrer oberen Abstreif-Schiebestellung in ihre untere Aufnahme-Schiebestellung übergeführt wird. Beim nächsten Hub der Druckhaube 8c im Zuge einer Absenkbewegung der Hubeinrichtung auf die zweite Ablagestelle A2 nach Figur 1 wird das Schaltrad 48 über die Schubstange 50 zur erneuten Aktivierung der Spreizeinrichtung 49 weitergeschaltet und hierbei im Sinne des gewünschten Abstreifens die Klebeband-Wickelvorrichtung KW wiederum in ihre obere Abstreif-Schiebestellung übergeführt.

Bei der Ausführungsform nach Figur 11 ist schließlich oberhalb der geführten Halterung 13c für die Klebeband-Wickelvorrichtung KW eine von einem Schaltrad 51 steuerbare Rastlösevorrichtung 52 vorgesehen, bei der das Schaltrad 51 entsprechend der Ausführungsform nach Figur 10 wiederum von einer Schubstange 50 bei einem Hub der Druckhaube 8c relativ zum rohrförmigen Gehäuse 8 nach Art eines Rastgesperres fortgeschaltet wird und hierbei mit jedem zweiten Hub einen ebenfalls am Boden der Druckhaube 8c befestigten federnden Rastfinger hinsichtlich einer Gegenrast 54 an der Oberseite der geführten Halterung 13c für die Klebeband-Wickelvorrichtung KW unwirksam macht. In der in Figur 11 dargestellten Lage der Klebeband-Wickelvorrichtung KW in der oberen Abstreif-Schiebestellung, in der die Rast zwischen dem Rastfinger 53 und der Gegenrast 54 wirksam ist, wurde bei einem Hub der Druckhaube 8c relativ zum rohrförmigen Gehäuse 8 bei einer Absenkbewegung der Hubeinrichtung an der zweiten Ablagestelle A2 nach den Figuren 1 und 2, der Rastfinger 53 in die Gegenrast 54 eingeklinkt und anschließend die geführte Halterung 13c mit der Klebeband-Wickelvorrichtung KW im Zuge einer Aufwärtsbewegung der Hubeinrichtung gegen die Kraft des weiteren Federelementes 41a angehoben. Beim nächsten Hub der Druckhaube 8c relativ zum rohrförmigen

Gehäuse 8 bei der nächsten Absenkbewegung der Hubeinrichtung an einer ersten Ablagestelle 1a bzw. 1b wird durch Weiterschalten des Schaltrades 51 der Rastfinger 53, entsprechend der Darstellung in unterbrochener Linie, aus der Gegenrast 54 ausgeklinkt, so daß
 5 nunmehr die geführte Halterung 13c mit der Klebeband-Wickelvorrichtung KW unter der Kraft des weiteren Federelementes 41a wiederum in ihre untere Aufnahme-Schiebestellung abgesenkt wird.

Wie umfangreiche der Erfindung zugrundeliegende Untersuchungen
 10 gezeigt haben, eignet sich als Klebeband KB für die Klebeband-Wickelvorrichtung KW ein PVC-Band mit einer Stärke von 0,05 mm, einer Breite von 12 mm, einer Dichte von 1,38/qcm und einer Haftfähigkeit von 225 Pond auf 25 mm Länge bei dieser Breite. Dabei
 15 zeigt es sich, daß ein solches Klebeband auch unter Berücksichtigung der relativ kleinen Abmessungen der Klebeband-Aufnehmer KA in einer Länge von 30m gut in der Klebeband-Wickelvorrichtung KW untergebracht werden kann.

Wie schon darauf hingewiesen worden ist, ist die einwandfreie Arbeitsweise von mit Aufnehmern ausgerüsteten Hubeinrichtungen in hohem Maße davon abhängig, daß sich die in Magazinen an den Ablagestellen gestapelten flächigen Werkstücke in Form von Stoffteilen, Fixierteilen und anderen textilen Gebilden ohne Schwierigkeiten vereinzeln, d.h. von einem solchen Stapel leicht ab-
 20 nehmen lassen. Figur 12 zeigt im Schnitt ein solches einwandfreies Vereinzeln ermöglichendes Magazin 31, 32, das hierbei aus Bürstenelementen 56 mit dem Werkstückstapel 30 zugewandten Borsten besteht, die vorzugsweise unter einem Winkel von etwa 20° schräg nach unten ausgerichtet sind. Um die Bürstenelemente 56
 25 leicht der äußeren Kontur eines solchen Werkstückstapels anzupassen, weisen sie fußseitig Haftmagnete 57 auf, mit deren Hilfe sie an beliebiger Stelle des beispielsweise aus einer Stahlplatte 58 bestehenden Magazinbodens festgesetzt werden können. Wie die Praxis ergeben hat, weisen die Bürstenmagazine 56 zweckmäß-
 30 ige Schweineborsten mit einer Länge von 20mm und einer Stärke von 0,10 bis 0,20 mm auf, da diese hochflexible Eigenschaften besitzen.

Figur 13 zeigt in Aufsicht ein derart gestaltetes Magazin 31/32 für einen Werkstückstapel 30 aus Sakko-Vorderteilen. Die Bürstenelemente mit den fußseitigen Haftelementen 57 können hierbei zur guten Anpassung an die äußere Kontur des Sakko-Vorderteils sowohl aus in sich geraden Bürstenelementen 56, leicht gekrümmten Bürstenelementen 56' und stark gekrümmten Bürstenelementen 56" bestehen.

Figur 14 zeigt ein entsprechendes Magazin 31, 32 für einen Werkstückstapel 30 aus Kragenteilen, bei dem hierbei mit vier leicht gekrümmten Bürstenelementen 56' ausgekommen wird.

Die Haftmagnete 57 für die Bürstenelemente 56, 56', 56" sowie für das Festsetzen der Klebeband-Aufnehmer KA an der Druckplatte DP einer Hubeinrichtung H1, H2 bestehen vorzugsweise aus permanenten Haftmagneten mit übergroßer Haftkraft, wie sie Kobald- oder auch Keramikmagnete aufweisen. Zweckmäßig beträgt die Breite der Magnete 10 bis 12 mm und die Länge 46 bis 50 mm, bei einer Stärke von 3 bis 10 mm. Die Haftkraft sollte in den Grenzen zwischen 18 und 26 Kilopond liegen. Anstelle der in die Metallplatte 10 eingelassenen Haftmagnete 11 nach den Figuren 4 bis 6 und 9 bis 11 können die Klebeband-Aufnehmer an ihrer Oberseite auch eine ganze Magnetplatte in den Abmessungen $L \times B \times H = 50 \times 50 \times 5$ mm aufweisen, die mit einer Metallunterlage verschraubt ist.

12 Patentansprüche

14 Figuren

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufnehmen, Transportieren und exakten
Ablegen von flächigen Werkstücken, insbesondere Stoff-
5 teile, von wenigstens einer ersten Ablagestelle zu
einer zweiten Ablagestelle, bestehend aus einer
die Ablagestellen überbrückenden, wenigstens mit ei-
ner Hubeinrichtung ausgestatteten Lauf- oder Drehbüh-
ne, bei der die Hubeinrichtung nach dem adhäsiven Wirk-
10 prinzip arbeitende Aufnehmer in Form einer Klebe-
bandaufnehmeranordnung mitumfaßt, bei der ferner die
Klebebandaufnehmeranordnung aus einer an einem Rah-
men in einer geführten Halterung längsverschiebbaren
Klebeband-Wickelvorrichtung mit auf seiten des Rahmen-
15 bodens vorgesehenen, Haftrollen darstellenden Band-
umlenkrollen besteht und hierbei der Rahmenboden
durch geeignete Öffnungen zum Durchtritt des Klebe-
bandes im Bereich der Bandumlenkrollen in der Auf-
nahme-Schiebestellung der Klebeband-Wickelvorrich-
20 tung zu einem Abstreifblech gestaltet ist und bei dem
die Auf-/Absteuerung der Schiebestellung der Klebe-
band- Wickelvorrichtung in der Halterung in Abhängigkeit
der Bewegung der Hubeinrichtung, unter Berücksichtig-
ung des schrittweisen Weitertransports des Klebe-
25 bandes, derart vorgenommen ist, daß die Klebeband-
Wickelvorrichtung beim Absenken der Hubeinrichtung am
Ort einer ersten Ablagestelle mit dem Klebeband im
Bereich ihrer Haftrollen ein zu transportierendes
Werkstück erfaßt, während des Transports im angeho-
30 benen Zustand der Hubeinrichtung festhält und nach
dem erfolgten Absenken der Hubeinrichtung am Ort
der zweiten Ablagestelle wieder freigibt, dadurch
gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (H1,H2)
eine durch in senkrechter Richtung von einem Antrieb
35 auf- und abbewegbare Druckplatte (DP) ist und daß

- die Klebebandaufnehmeranordnung in eine Mehrzahl von selbständige Funktionseinheiten darstellende Klebebandaufnehmer (KA) mit rohrförmigem Gehäuse (8) aufgeteilt ist, die an der Unterseite der Druckplatte über Befestigungsmittel, vorzugsweise Haftmagnete (11), in praktisch beliebiger Anordnung bei senkrechter Ausrichtung festsetzbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 zum automatischen Auflegen von miteinander zu fixierenden flächigen Werkstücken auf der von einer Zuführung zur Fixierpresse gebildeten Presseneingangsseite, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß auf beiden Seiten der die zweite Ablagestelle (A2) darstellenden Zuführung jeweils eine erste Ablagestelle (A1a, A1b), vorzugsweise in Gestalt eines die zu verarbeitenden Werkstücke stapelnden Magazins (31, 32), vorgesehen ist, und daß die die drei Ablagestellen überbrückende Laufbühne (1) an einem längs der Laufbühne verfahrbaren Schlitten (4) zwei in Laufrichtung hintereinander im Abstand der zweiten Ablagestelle von einer ersten Ablagestelle angeordnete, in ihrem Bewegungsablauf synchron gesteuerte Hubeinrichtungen (H1, H2), aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die ersten Ablagestellen (A1a, A1b) Werkstückstapel (30) aufnehmende, von oben zugängliche Magazine (31, 32) sind, deren seitliche Begrenzungen durch Bürstenelemente (56, 56', 56'') mit seitlich und leicht nach unten ausgerichteten Borsten verwirklicht sind, und daß diese Bürstenelemente zur Anpassung an die äußere Kontur eines Werkstückstapels auf einer Grundplatte aus eisenhaltigem Metall, beispielsweise eine Stahlplatte (58), an frei wählbarer Stelle mittels an den Bürstenelementen befestigten Haftmagneten (57) festsetzbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die eine hohe Flexibilität aufweisenden Borsten der Bürstenelemente (56, 56', 56'') eine Länge von ca. 20 mm und eine Schrägstellung nach unten von ca. 20° aufweisen.
- 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten der Bürstenelemente (56, 56', 56'') Schweineborsten mit einer Borstenstärke von 0,10 bis 0,20 mm sind.
- 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebeband-Wickelvorrichtung (KW) oberhalb der Bandumlenkrollen (14) zwei übereinander angeordnete Zapfen (15, 16) für die Drehlagerung zweier einem Umspulen des Klebebandes (KB) über die Bandumlenkrollen (14, 14a) hinweg dienenden Bandspulen (17, 18) aufweist, und daß die für das Aufspulen des Klebebandes vorgesehene Bandspule (18) in fester Zuordnung zu einem Zahnrad (19) steht, das bei einer vorgegebenen Verschieberichtung der Klebeband-Wickelvorrichtung im rohrförmigen Gehäuse (8) nach Art eines Rastgesperres in Eingriff mit einem am rohrförmigen Gehäuse angeordneten Mitnehmer (20) in Klinken- oder Zahnstangenform steht.
- 15
- 20
- 25
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebeband-Wickelvorrichtung (KW) als austauschbare, auf die geführte Halterung (13) aufsteckbare Einheit (E) gestaltet ist und hierzu das Innere des rohrförmigen Gehäuses (8) durch einen geeignet bemessenen abnehmbaren Deckel (8a) zugänglich gemacht ist.
- 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die geführte
- 35

Halterung (13) der Klebeband-Wickelvorrichtung (KW) mit der Kolbenstange eines aufseiten der Druckplatte (DP) im rohrförmigen Gehäuse (8) untergebrachten kleinen Preßluftzylinders (9) verbunden ist, daß ferner der Preßluftzylinder über elektrisch steuerbare Luftventile und Luftschläuche an einem an der Druckplatte angeordneten Preßluftverteiler angeschlossen ist, und daß die Steuerung des Preßluftzylinders in der gewünschten Übereinstimmung mit dem Bewegungsablauf der Hub-einrichtung (H1, H2) erfolgt.

10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß der Preßluftverteiler eine sich über die Breite und / oder Länge der Druckplatte (DP) randseitig erstreckende Verteilerleiste (VL) mit einer Vielzahl von Schnellkontaktverschlüssen (73) für die anzuschließenden Luft-schläuche ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Klebeband-Aufnehmer (KA) auf seiten der Druckplatte (DP) mit einer Druckhaube (8c) abgeschlossen ist, in der das rohrförmige Gehäuse (8) nach Art eines Teleskops gehalten und gegen die Kraft wenigstens eines Federelementes (40) in Richtung der Druckplatte verschiebbar ist, daß ferner die geführte Halterung (13a) der Klebeband-Wickelvorrichtung (KW) gegen die Kraft wenigstens eines weiteren Federelements (40a) aus ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung in ihre obere Abstreif-Schiebestellung überführbar ist, daß außerdem auf seiten der Druckhaube (8c) im rohrförmigen Gehäuse (8) eine Zahnradanordnung (42, 43) drehbar gelagert ist, die bei jedem Bewegungshub des rohrförmigen Gehäuses in Richtung der Druckplatte nach Art eines Rastgesperres mit einer in der Druckhaube befestigten ersten Zahnstange (45) und lediglich bei jedem zweiten solchen Bewegungshub des rohrförmigen Gehäuses mit einer an der geführten Halterung der Klebeband-Wickelvorrichtung befestigten zweiten Zahnstange (46)

derart in Eingriff steht, daß bei einem solchen Bewegungshub des rohrförmigen Gehäuses mit beiden Zahnstangen im Zahnrad-
eingriff die Klebeband-Wickelvorrichtung von ihrer unteren
Aufnahme-Schiebestellung in ihre obere Abstreif-Schiebestel-
lung angehoben und beim nächsten derartigen Bewegungshub mit
nur der ersten Zahnstange im Zahnradeingriff die Klebeband-
Wickelvorrichtung unter der Krafteinwirkung des weiteren Fe-
derelements wiederum in ihre untere Aufnahme-Schiebestellung
abgesenkt ist.

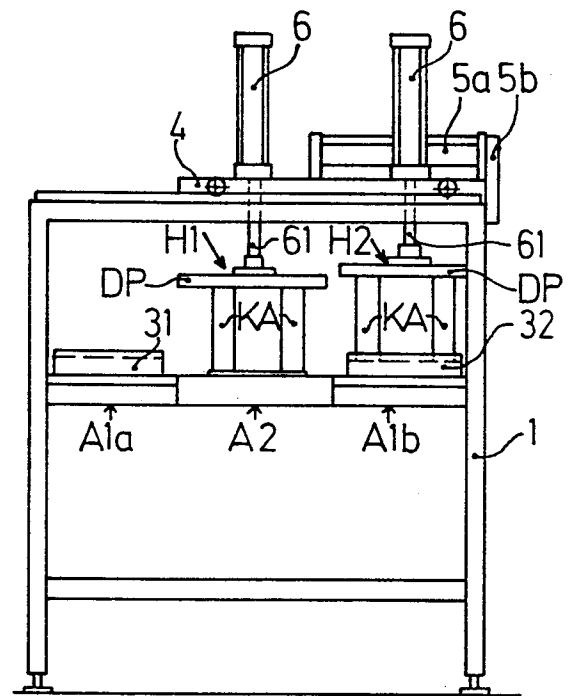
10

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Klebeband-Aufnehmer
(KA) auf seiten der Druckplatte (DP) mit einer Druckhaube (8c)
abgeschlossen ist, in der das rohrförmige Gehäuse (8) nach Art
eines Teleskops gehalten und gegen die Kraft wenigstens eines
Federelements (41) in Richtung der Druckplatte verschiebbar ist,
daß ferner die geführte Halterung (13b) der Klebeband-Wickel-
vorrichtung (KW) gegen die Kraft wenigstens eines weiteren Fe-
derelements (41a) aus ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung
in ihre obere Abstreif-Schiebestellung überführbar ist, daß
außerdem die geführte Halterung der Klebeband-Wickelvorrich-
tung mit einem im rohrförmigen Gehäuse auf seiten der Druck-
platte angeordneten Seilzug (47) verbunden ist, mit dessen Hil-
fe durch Verkürzen der Seillänge über eine mit einem Schalt-
rac (48) steuerbare Spreizvorrichtung (49) die Klebeband-Wik-
kelvorrichtung von ihrer unteren Aufnahme-Schiebestellung in
ihre obere Abstreif-Schiebestellung anhebbar ist und daß das
Schaltrad nach Art eines Rastgesperres bei jedem Bewegungshub
des rohrförmigen Gehäuses in Richtung der Druckplatte durch
eine in der Druckhaube befestigte Schubstange (50) derart wei-
tergeschaltet ist, daß hierbei wechselweise die Spreizvorrich-
tung aktiviert und deaktiviert ist.

30

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Klebeband-Aufnehmer
(KA) auf seiten der Druckplatte (DP) mit einer Druckhaube (8c)
abgeschlossen ist, in der das rohrförmige Gehäuse (8) nach Art
5 eines Teleskops gehalten und gegen die Kraft wenigstens eines
Federelements (41) in Richtung der Druckplatte verschiebbar ist,
daß ferner im rohrförmigen Gehäuse auf seiten der Druckhaube
eine über ein Schaltrad (51) steuerbare Rastlösevorrichtung
(52) vorgesehen ist, die mit einem in der Druckhaube befestig-
10 ten federnden Rastfinger (53) zusammenwirkt, daß außerdem die
geführte Halterung (13c) der Klebeband-Wickelvorrichtung an
der Oberseite eine Gegenrast (54) für den Rastfinger aufweist,
in die dieser im deaktivierten Zustand der Rastlösevorrichtung
bei einem Bewegungshub des rohrförmigen Gehäuses in Richtung
15 der Druckplatte einrastet und beim anschließenden Bewegungs-
hub des rohrförmigen Gehäuses in der Gegenrichtung die Kle-
beband-Wickelvorrichtung (KW) von ihrer unteren Aufnahme-
Schiebestellung in ihre obere Abstreif-Schiebestellung gegen
die Kraft wenigstens eines weiteren Federelements (41a) über-
20 führt und dort bis zur Aktivierung der Rastlösevorrichtung
festhält und daß das Schaltrad über eine in der Druckhaube be-
festigte Schubstange (50) bei jedem Bewegungshub des rohrförm-
igen Gehäuses in Richtung der Druckplatte nach Art eines
Rastgesperres fortgeschaltet ist und hierbei wechselweise die
25 Rastlösevorrichtung aktiviert und deaktiviert.

Fig. 2



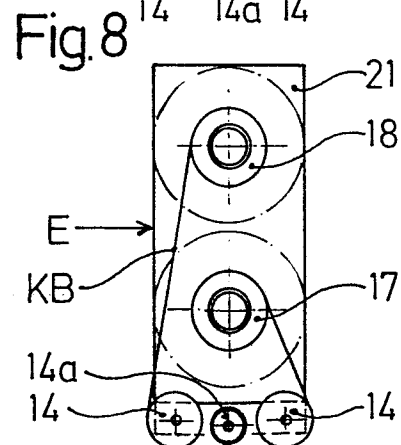
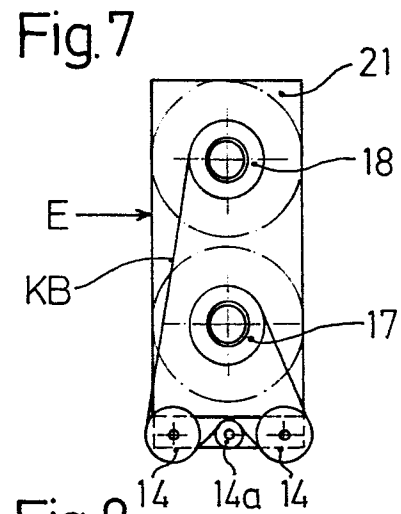
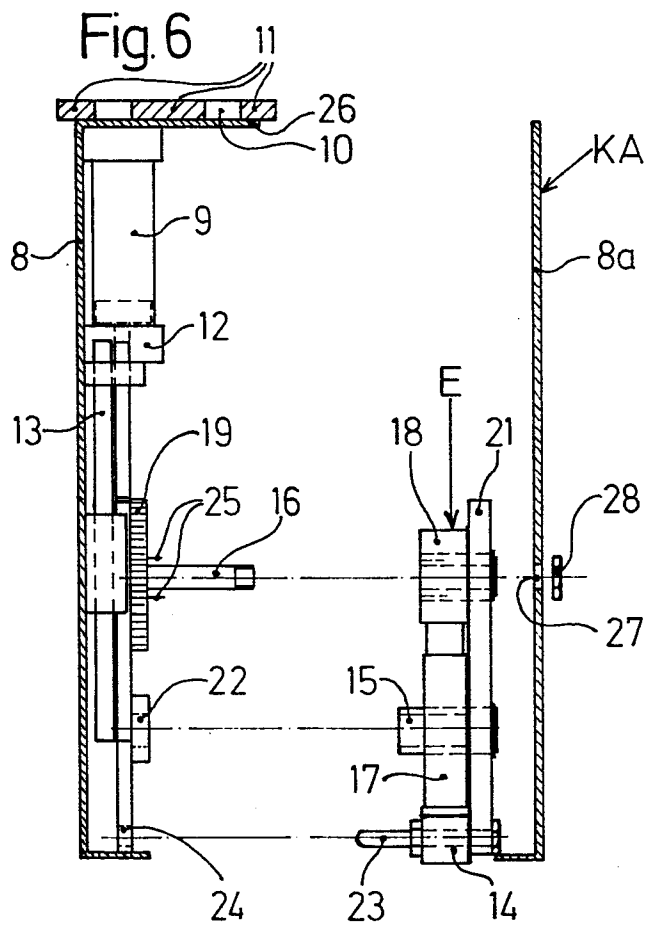
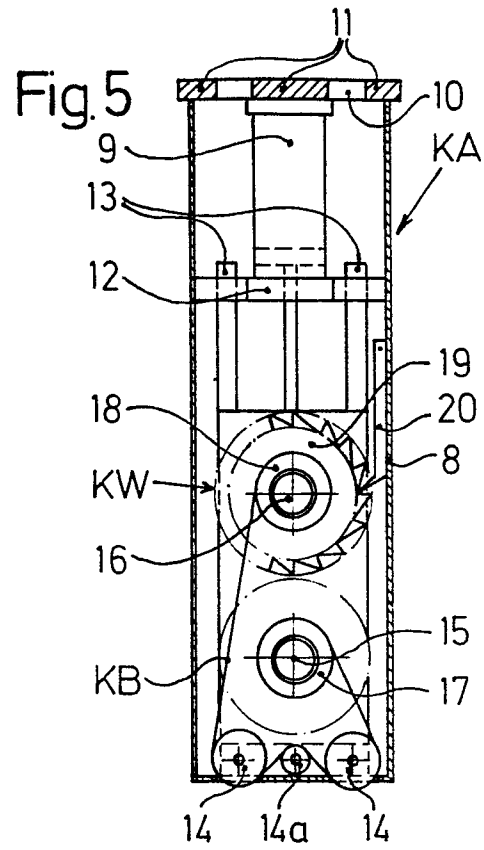
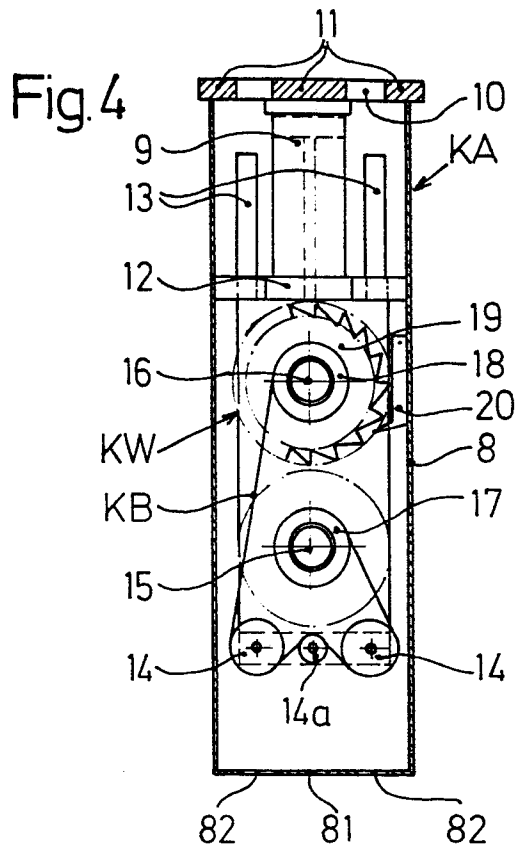


Fig.9

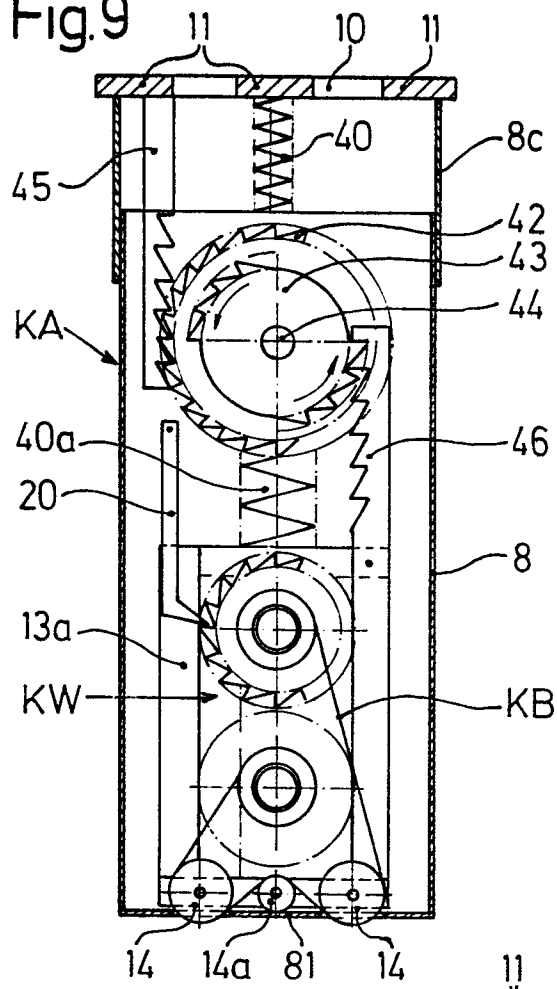


Fig.10

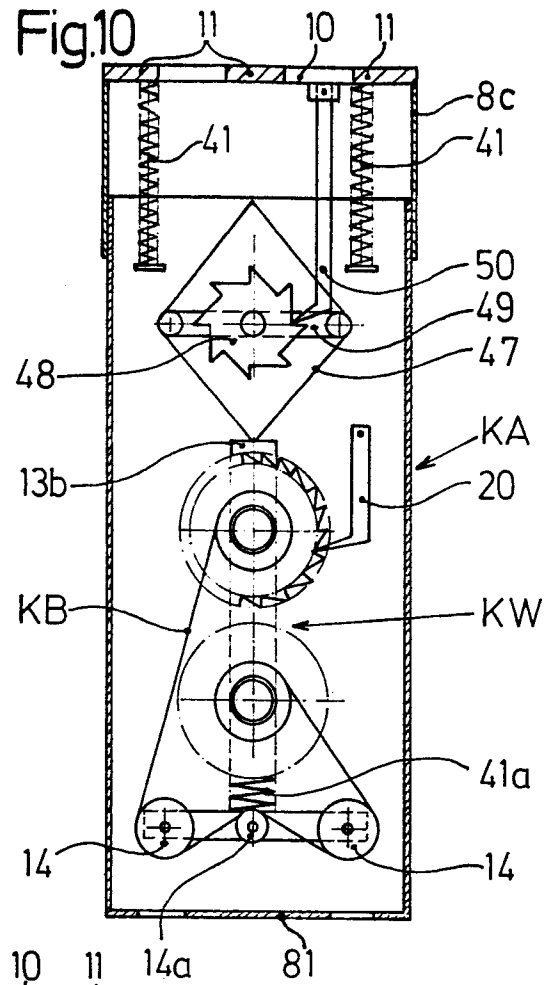


Fig.11

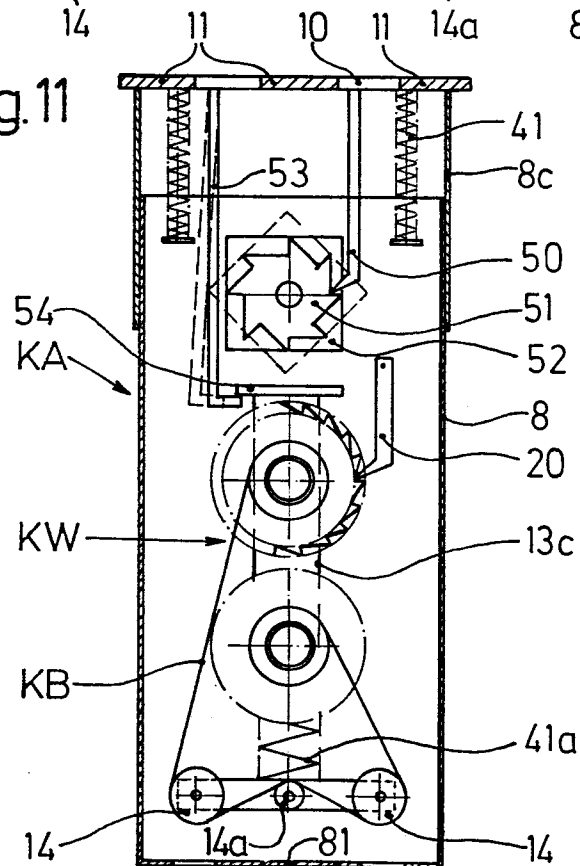


Fig.12

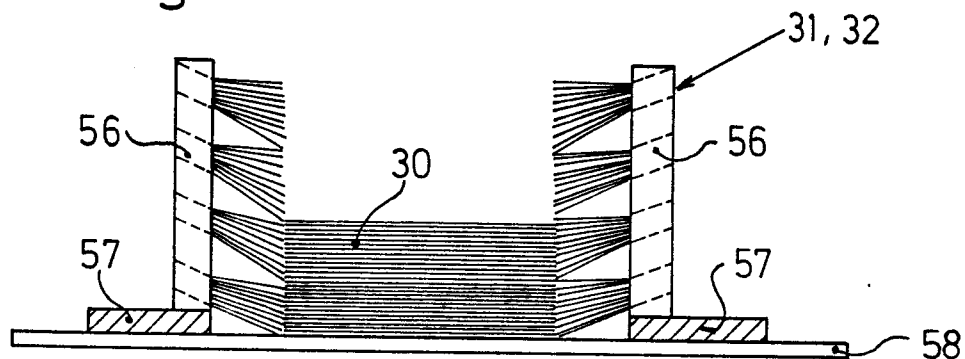


Fig. 14

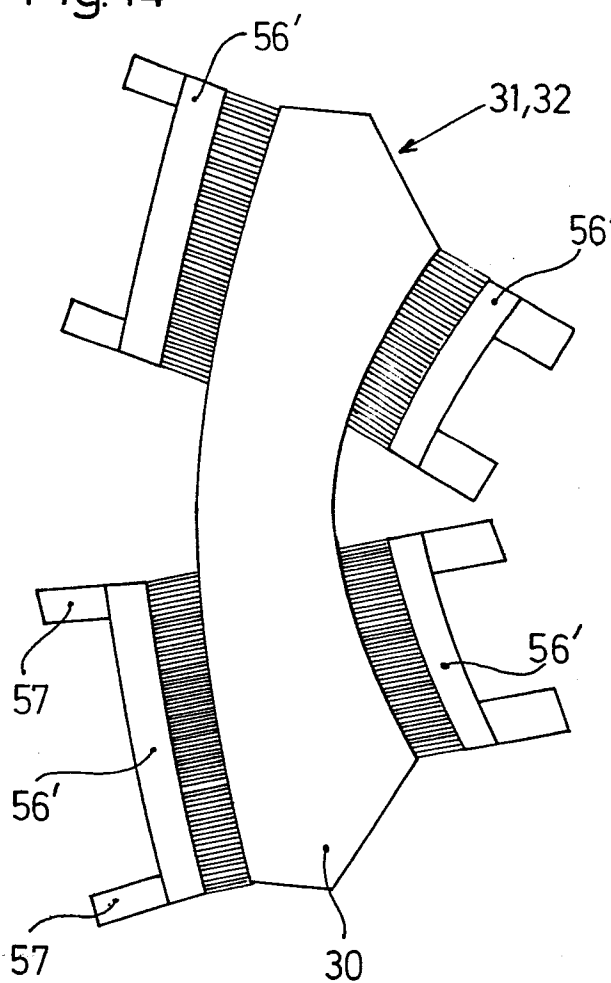


Fig. 13

