

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 240 779
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87103826.1

(51) Int. Cl.4: D05B 33/02

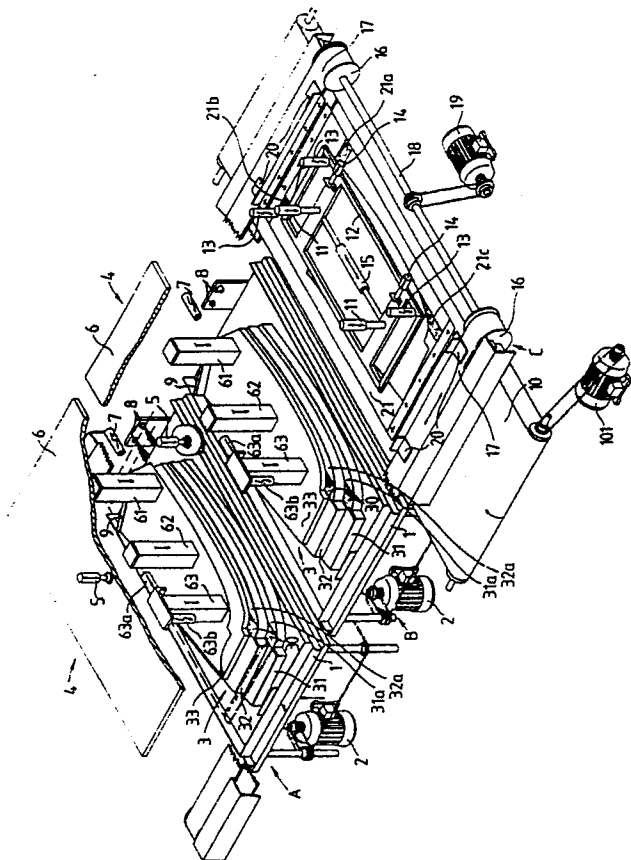
(22) Anmeldetag: 17.03.87

(30) Priorität: 27.03.86 DE 3610483

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI(71) Anmelder: HERBERT MEYER KG
Bayerwald-Strasse 29
D-8000 München 83(DE)(72) Erfinder: Engelbart, Wilhelm
Silwai 22
D-2284 Sylt-Ost(DE)(74) Vertreter: Jähne, Albrecht, Dipl.-Ing.
Buchenstrasse 5
D-8021 Baierbrunn(DE)

(54) Anordnung zum Zusammenlegen von flächigen Werkstücken.

(57) Vorrichtungen zum Aufnehmen von flächigen Werkstücke wo bei in einer Hintereinanderanordnung der Magazinstationen (A,B) und der Ablagestation (C) in einer Reihe, jeder Magazinstation eine eigene Vereinzelungsvorrichtung zuzuordnet, wird die dabei nur das jeweils oberste Werkstück eines Werkstückstapels (3) auf seiten der Ablagestation (C) anhebt und weiterhin ein durch die Stationen hindurch linear verfahrbarer folienartiger Träger (21) zu benutzen, die auf der angefahrenen Magazinstation zwischen den Werkstückstapel (3) und das einseitig angehobene Werkstück einfährt und bei diesem Einfahren das Werkstück gleichsam vom Werkstückstapel abschält.



EP 0 240 779 A1

ANORDNUNG ZUM ZUSAMMENLEGEN VON FLÄCHIGEN WERKSTÜCKEN

TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Übereinanderlegen von zwei und mehr in als Hubtische gestalteten Magazinstationen abgestapelten flächigen Werkstücken in einer vorgegebenen gegenseitigen Position auf dem Legetisch einer Ablagestation unter Zuhilfenahme einer Vorrichtung zum Vereinzeln von gestapelten Werkstücken und von Verfahrensmitteln zum aufeinanderfolgenden Entnehmen der Werkstücke aus den Magazinstationen und zum positionierten Ablegen auf dem Legetisch der Ablagestation.

ZUGRUNDELIEGENDER STAND DER TECHNIK

Anordnungen dieser Art sind beispielsweise durch die Literaturstellen US-PS 3,945,632 und DE 3336426 A1 bekannt. Im wesentlichen werden solche Anlagen zur Automatisierung von Legearbeiten bei der Herstellung von Konfekten benutzt. Da sie zahlreiche Arbeitskräfte freisetzen, also einen hohen Rationalisierungseffekt aufweisen, besteht ein großes Interesse, ihre Funktion ständig im Sinne eines noch wirkungsvolleren Einsatzes zu verbessern.

Sofern es sich bei diesen Legearbeiten um große Stückzahlen handelt, bei denen die Konturfläche der Werkstücke zwischen den verschiedenen aufeinander folgenden Chargen nur geringen Änderungen unterliegt, ist der wirkungsvolle Einsatz solcher Anlagen mit wenig Schwierigkeiten behaftet. Nur beispielsweise sei hier der Einsatz einer solchen Anordnung auf der Eingangsseite einer Fixierpresse erwähnt, mit der das Fixieren von Krageneinlagen bei der Herstellung von Oberhemden durchgeführt wird.

Erheblich mehr Schwierigkeiten ergeben sich für einen wirkungsvollen Einsatz solcher Anordnungen dann, wenn die miteinander zu fixierenden Werkstücke größere Konturflächenunterschiede aufweisen und diese Unterschiede von Charge zu Charge bei der Einstellung der Anordnung besonders berücksichtigt werden müssen. Die beim Übergang von einer Charge auf die nächste erforderliche Maschinenumrüstzeit wirkt sich insbesondere dann außerordentlich nachteilig aus, wenn, wie das gerade bei der Herstellung von Herren- oder Damenoberbekleidung der Fall ist, die einzelnen Chargen relativ kleine Stückzahlen aufweisen.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Anordnung zum automatischen Zusammenlegen von flächigen Werkstücken der einleitend beschriebenen Art eine weitere Lösung anzugeben, die beim Übergang von einer Charge von Werkstücken auf eine andere Charge von Werkstücken unterschiedlicher Größe und Form mit außerordentlich geringen Umrüstzeiten auskommt und damit den Einsatz solcher Anordnungen, insbesondere bei der Herstellung von Konfektion, in ihrer Effizienz wesentlich steigert.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Erfindung liegt die wesentliche Erkenntnis zugrunde, daß es beim Vereinzeln eines Werkstücks vom Werkstückstapel völlig ausreicht, das zu vereinzelnde Werkstück an einer Seite anzuheben, um dann dieses Werkstück mittels eines gegebenenfalls gespannten folienartigen Trägers mit gleitfähiger Oberflächenbeschaffenheit, beispielsweise eine Teflonfolie, unter Ausnutzung dieses Öffnungsspalt zwischen dem zu vereinzelnenden Werkstück und dem Werkstückstapel vom Werkstückstapel gewissermaßen abzuschälen. Die Werkstückgreifer der Vereinzelungsvorrichtung müssen dann lediglich längs dieser einen Kante verteilt am Werkstück ausgerichtet werden. Dies kann bei einem Chargenwechsel sehr schnell und einfach durchgeführt werden.

Bei bekannten Vereinzelungsvorrichtungen, wie sie beispielsweise in der genannten Literaturstelle DE 33364226 A1 beschrieben werden, erfolgt die Vereinzelung eines Werkstücks vom Werkstückstapel durch vollständiges Abheben dieses Werkstücks mit Hilfe einer größeren Anzahl von Werkstückgreifern, die gleichmäßig am Umfang und im Mittenbereich dieses Werkstücks am Werkstück angreifen. Bei einem Chargenwechsel, bei dem dann die neu abzuarbeitenden Werkstücke sich von den bisher abgearbeiteten Werkstücken sowohl in ihrer Größe als auch in ihrer Form unterscheiden, müssen in der Regel die meisten Werkstückgreifer hinsichtlich der nunmehr vorliegenden Konturfläche neu ausgerichtet werden, was mit erheblichem Zeitaufwand verbunden ist.

Weiterhin ermöglicht die einfache Hin- und Herbewegung des Trägers zwischen den Magazinstationen und der Ablegestation einen wesentlich schnelleren Ablegevorgang als dies bei einer üblichen, an einem Laufwagen befestigten Hubvorrichtung möglich ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Anordnung nach dem Patentanspruch 1 sind in den weiteren Patentansprüchen 2 bis 13 angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Die in der Zeichnung dargestellte einzige Figur zeigt in perspektivischer Darstellung eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung mit zwei Magazinstationen und einer Ablagestation, die in einer Reihe hintereinander angeordnet sind.

BESTER WEG ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In der einzigen Figur bedeuten A und B zwei Magazinstationen und C die Ablagestation. Jede der Magazinstationen A und B weist einen Hubtisch 1 mit einem Spindelgetriebe 2 für die Höheneinstellung auf, auf dem sich jeweils ein Werkstückstapel 3 mit drei Teilstapeln 31, 32 und 33 befindet. Die Teilstapel 31, 32 und 33 sind jeweils ihrer Größe nach so übereinander angeordnet, daß der kleinste Teilstapel 33 der oberste Teilstapel ist. Weiterhin weisen die Magazinstationen A und B über dem Hubtisch 1 und oberhalb der darauf abgesetzten Werkstückstapel 3 eine Vereinzelungsvorrichtung auf. Diese Vereinzelungsvorrichtung 4 besteht aus einer an einem Hubzylinder 5 in vertikaler Richtung verstellbaren Hubplatte 6, an deren Unterseite fingerförmige Werkstückgreifer 61, 62 und 63 angeordnet sind. Die Werkstückgreifer 61, 62 und 63 sind an der Hubplatte 6 so angeordnet, daß sie längs des Randes der Werkstücke des Werkstückstapels 3 auf seiten der Ablagestation C ausgerichtet sind. Der Spindelantrieb 2 der Magazinstationen A und B wird jeweils über einen Lichttaster 7 so gesteuert, daß sich das oberste Werkstück des Werkstückstapels 3 unabhängig von der Höhe des Werkstückstapels stets in einer vorgegebenen Abnahmeebene befindet. In der Abnahmeebene sind ferner an der Rückseite des Hubtisches 1 der Magazinstation A und B jeweils zwei Blasdüsen 8 vorgesehen, deren Luftstrom bei der Durchführung einer Vereinzelung eines Werkstücks vom Werkstückstapel 3 den Vereinzelungsvorgang unterstützt.

Wie die Figur ferner erkennen läßt, sind die Teilstapel 31, 32 und 33 so übereinander abgestapelt, daß sie mit einer Konturkante jeweils gemeinsam am Anschlag 9 in Form einer Leiste am hinteren Rand des Hubtisches 1 anliegen. Der von diesem Anschlag 9 am weitesten entfernte Werkstückgreifer 63 ist über einen Antrieb 63a

verstellbar an der Hubplatte 6 angeordnet. Für die Steuerung des Antriebs 63a ist dem Werkstückgreifer 63 zusätzlich ein Lichttaster 63b zugeordnet, der beim Wechsel von einem Teilstapel zum nächsten eine Verschiebung des Werkstückgreifers 63 nach vorne so lange veranlaßt, bis sein nach unten auf den Werkstückstapel 3 gerichteter Lichtstrahl reflektiert wird. Die Reflexion wird dadurch ermöglicht, daß jeder der Teilstapel 31, 32 und 33 von oben mit einer der Konturfläche der Werkstücke dieses Teilstapels angepaßten Schablone 31a bzw. 32a abgedeckt ist, die an ihrer Oberseite randseitig unterhalb des verstellbaren Werkstückgreifers 63 eine Licht reflektierende Teilfläche 30 in Form einer aufgeklebten Reflexionsfolie aufweist. Der oberste Teilstapel 33, der schon teilweise abgearbeitet ist, zeigt verständlicherweise die diesen Teilstapel 33 ursprünglich abdeckende Schablone nicht.

Die Ablagestation C weist als Ablegetisch ein Förderband 10 auf, das hierbei in seiner Förderrichtung senkrecht zu der Stationenreihe ausgerichtet ist. Über dem Förderband 10 ist an Hubzylindern 11 ein Schieberahmen 12 in vertikaler Richtung an einem nicht näher dargestellten Montagerahmen befestigt. Weiterhin sind an diesem Montagerahmen für die Steuerung der Positionierung der auf dem Förderband abzulegenden Werkstücke drei Lichttaster 13 in geeigneter gegenseitiger Anordnung fest montiert, deren Lichtstrahl nach unten auf den Ablegetisch ausgerichtet ist. Der Schieberahmen 12 weist ferner für seine Schiebebewegung in Richtung der Reihe der hintereinander angeordneten Stationen einerseits und in Richtung senkrecht hierzu von den Lichttastern 13 gesteuerte Antriebe 14 und 15 auf.

Parallel zu der Reihenanordnung der Stationen ist auf jeder Seite ein über Umlenkrollen 16 geführtes endloses Antriebsband 17 vorgesehen. Beide Antriebsbänder 17 werden über eine die Umlenkrollen 16 miteinander verbindende Welle 18 von einem Antrieb 19 gemeinsam bewegt. Zwischen diesen beiden Antriebsbändern 17 ist über Halterungen 20 des Trägers 21 über die gesamte Breite der Stationen hinweg aufgespannt, und zwar in der die Abnahmeebene im Bereich der Magazinstation A und B festlegenden Höhe. Auf diese Weise ist der folienartige Träger 21 zwischen den verschiedenen Stationen verfahrbar. Sie weist die für die Steuerung der Antriebe 14 und 15 des Schieberahmens 12 durch die Lichttaster 13 erforderlichen Licht reflektierenden Teilflächen 21a, 21b, und 21c auf, die sich dabei in ihrer Verfahrstellung über dem Förderband 10 im Bereich der Lichtstrahlen dieser Lichttaster 13 befinden.

Zur besseren Erläuterung der Wirkungsweise der Anordnung nach der Figur soll nun anhand einer Beschreibung der bei einem Legevorgang aufeinanderfolgenden Funktionsabläufe die Erfindung noch näher erläutert werden.

In diesem Zusammenhang sei angenommen, daß der Werkstückstapel 3 auf der Magazinstation A aus Sakko-Oberstoffteilen besteht, die in üblicher Weise so zugeschnitten worden sind, daß bei aufeinanderfolgenden Werkstücken im Stapel jeweils gleiche Stoffseiten aufeinanderliegen. Entsprechendes soll gelten für den Werkstückstapel 3 auf der Magazinstation B, der aus den Oberstoffteilen auf der Magazinstation A entsprechenden Einlagen besteht. Weiterhin sei angenommen, daß die den obersten Teilstapel 33 abdeckende Schablone, an deren Licht reflektierender Teilfläche sich der Lichttaster 63b des Werkstückgreifers 63 für eine Steuerung der Einstellung dieses Werkstückgreifers orientiert hat, bereits auf beiden Magazinstationen A und B abgetragen ist. Das nunmehr oberste Werkstück auf dem Teilstapel 33 liegt auf der Magazinstation A mit seiner Stoffaußenseite nach unten und auf der Magazinstation B mit seiner das Klebepunktraster aufweisenden Seite nach oben.

Zunächst wird nun der Träger 21 über die Magazinstation B hinweg zur Magazinstation A bewegt. Auf ihrem Weg über die Magazinstation B hinweg wird gleichzeitig durch Absenken der Hubplatte 6 mit ihren Werkstückgreifern 61, 62 und 63 auf den Werkstückstapel 3 das oberste Werkstück gegriffen und am gegriffenen Rand bei gleichzeitiger Aktivierung der Blasdüsen 8 durch erneutes Hochfahren der Hubplatte 6 ein Öffnungsschlitz zwischen diesem Werkstück und dem Werkstückstapel für den Träger 21 geschaffen. Nunmehr fährt der Träger 21 in diesen Öffnungsschlitz bis zu ihrer Endstellung über der Magazinstation A ein und schält dabei dieses Werkstück vom Werkstückstapel ab.

Nunmehr bewegt sich die Hubplatte 6 mit den Werkstückgreifern 61, 62 und 63 wieder nach unten. Dabei lösen sich die Werkstückgreifer 61, 62 und 63 unter Druck auf das abgeschälte Werkstück auf dem Träger 21 vom Werkstück. Anschließend bewegt sich die Hubplatte 6 mit den Werkstückgreifern 61, 62 und 63 wieder nach oben.

Im weiteren Funktionsablauf bewegt sich der Träger 21 dann mit dem vom Werkstückstapel 3 vereinzelt Werkstück in ihre Endstellung auf der rechten Seite über dem Förderband 10 der Ablagestation C. Sobald der Träger 21 diese Endstellung erreicht hat, senkt sich der Schieberahmen 12 auf das Werkstück herab und verschiebt es in

Abhängigkeit der Steuerung der Lichttaster 13 im Zusammenwirken mit den Licht reflektierenden Teilflächen 21a, 21b und 21c in die vorgegebene Position.

5 Nunmehr senkt sich die Hubplatte 6 der Magazinstation B mit ihren Werkstückgreifern 61, 62 und 63 auf den die Einlagenteile darstellenden Werkstückstapel 3 herab und hebt anschließend das oberste Werkstück auf seiten der Ablagestation C unter gleichzeitiger Einwirkung der Blasluft der Blasdüsen 8 an. Indem sich der Träger 21
10 erneut auf die Magazinstation B zubewegt, wird das an der Schieberahmenunterseite festgehaltene Werkstück von dem Träger 21 abgestreift und in der festgehaltenen Position auf dem Förderband 10
15 abgelegt. Anschließend fährt der Schieberahmen 12 in seine erhöhte Ausgangsstellung zurück.

Der Träger 21 fährt seinerseits in die Schlitzöffnung zwischen dem angehobenen
20 Werkstück und dem Rest des Werkstückstapels 3 ein und schält nun dieses ein Einlageteil darstellende Werkstück vom Werkstückstapel 3 ab. Nachdem sich die Werkstückgreifer 61, 62 und 63 in der im Zusammenhang mit der Magazinstation A
25 genannten Weise wieder von diesem Werkstück gelöst haben, fährt der Träger 21 mit dem Werkstück wieder über das Förderband 10 der Ablagestation C und es beginnt das Spiel mit dem Schieberahmen 12 aufs neue.

30 Auf die gleiche Weise wird mittels des Trägers 21 dann zunächst noch ein Einlageteil vom Werkstückstapel 3 der Magazinstation B und abschließend ein Werkstück von der Magazinstation A abgeholt und in der vorgegebenen Position exakt
35 jeweils über dem darunterliegenden Werkstück abgelegt. Das so zusammengelegte Sandwich wird nun, während der Träger 21 wiederum zur Magazinstation A unterwegs ist, um das erste Werkstück für das Zusammenlegen eines weiteren Sandwich
40 herbeizuholen, über das Förderband 10 zur nächsten Bearbeitungsstation, die beispielsweise eine Handstation sein kann, um noch weitere Legearbeit an diesem Sandwich vorzunehmen, weitergeleitet.

45 Sobald der Teilstapel 33 auf beiden Magazinstationen A und B abgearbeitet ist, richtet sich an der Schablone 32a in Verbindung mit der Licht reflektierenden Teilfläche 30 der verstellbare Werkstückgreifer 33 auf den neuen Teilstapel 32 in
50 der Weise aus, daß er in Richtung nach vorn solange verschoben wird, bis der Lichttaster sein eigenes reflektiertes Licht empfängt. Die Schablonen werden anschließend in der gleichen Weise abgetragen wie die Werkstücke, auf dem
55 Förderband übereinander abgelegt und dann auf der nächsten Arbeitsstation abgenommen.

Die automatische Positionierung der vereinzelt-ten Werkstücke auf dem Träger 21 über dem Förderband 10 der Ablagestation C mit Hilfe der Lichttaster 13 im Zusammenwirken mit den Lichtreflektierenden Teilflächen 21a, 21b und 21c erfolgt in der Weise, daß der Schieberahmen 12 zuerst über seinen Antrieb 15 das Werkstück solange in Richtung nach hinten verschiebt, bis der Lichttaster 13 hinten links sein eigenes reflektiertes Licht nicht mehr empfängt. Anschließend werden die Antriebe 14 durch die Lichttaster 13 auf der rechten Seite vorne und hinten aktiviert und der Schieberahmen 12 solange nach rechts verschoben bis die beiden Lichttaster ihr eigenes reflektiertes Licht nicht mehr empfangen. Auf diese einfache Weise läßt sich eine millimetergenaue Positionierung der jeweils aufeinander abzulegenden Werkstücke in einfacher Weise erreichen.

Die fingerförmigen Werkstückgreifer 61, 62 und 63 sind zweckmäßig als Klebeband-Aufnehmer gestaltet, wie sie im einzelnen in der Literaturstelle DE 3336426 A1 ausführlich beschrieben sind.

Der folienartige Träger 21 kann recht unterschiedlich gestaltet sein. Neben einer gespannten Folie, beispielsweise eine Teflonfolie, kann er auch aus einem dünnen Stahlblech oder einer dünnen elastischen Ein-oder Mehrlagen-Kunststoffplatte bestehen.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Förderband 10 senkrecht zur Verfahr-richtung des folienartigen Trägers 21 ausgerichtet. Selbstverständlich kann bei Bedarf die Anordnung des Förderbandes auch so vorgenommen werden, daß seine Förderrichtung in Verfahr-richtung des Trägers 21 liegt.

GEWERBLICHE VERWERTBARKEIT

Die Anordnung nach der Erfindung läßt sich mit Vorteil überall da einsetzen, wo im Zuge der Herstellung flächige Werkstücke automatisch übereinander abzulegen sind und es bei Verarbeitung von Chargen verschiedener Größe und Form bei geringer Stückzahl auf besonders kurze Maschinenumrüstzeiten für den effizienten Einsatz solcher Anordnungen ankommt. Bevorzugtes Anwendungsgebiet ist die Herstellung von Herren-und Damenoberbekleidung.

LISTE DER IN DER ZEICHNUNG VERWENDETEN BEZUGSZEICHEN

- A, B = Magazinstation
- C = Ablagestation
- 1 = Hubtisch
- 2 = Spindelgetriebe

- 3 = Werkstückstapel
- 31, 32, 33 = Teilstapel
- 4 = Vereinzelungsvorrichtung
- 5, 11 = Hubzylinder
- 6 = Hubplatte
- 61, 62, 63 = Werkstückgreifer
- 63a, 14, 15, 19 = Antrieb
- 63b, 7, 13 = Lichttaster
- 8 = Blasdüse
- 9 = Anschlag
- 10 = Förderband
- 12 = Schieberahmen
- 16 = Umlenkrolle
- 17 = Antriebsband
- 18 = Welle
- 20 = Halterung
- 21 = Träger
- 21a, 21b, 21c, 30 = Licht reflektierende Teilfläche
- 31a, 32a = Schablone
- 101 = Förderbandantrieb

Ansprüche

1. Anordnung zum Übereinanderlegen von zwei und mehr in als Hubtische gestalteten Magazinstationen abgestapelten flächigen Werkstücken in einer vorgegebenen gegenseitigen Position auf dem Legetisch einer Ablagestation unter Zuhilfenahme einer Vorrichtung zum Vereinzeln von gestapelten Werkstücken und von Verfahr-mitteln zum aufeinanderfolgenden Entnehmen der Werkstücke aus den Magazinstationen und zum positionierten Ablegen auf dem Legetisch der Ablagestation, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Magazinstationen (A, B) und die Ablagestation (C) in einer Reihe hintereinander angeordnet sind, daß ferner jede Magazinstation eine eigene selbsttätig arbeitende Vereinzelungsvorrichtung (4) aufweist und daß die Verfahr-mittel aus einem in Richtung der Stationen reihe zwischen den einzelnen Stationen verfahr-baren gegebenenfalls gespannten folienartigen Träger (21) mit gleitfähigen Oberflächeneigenschaften, beispielsweise eine Teflonfolie, sowie einem über dem Träger über dem Legetisch der Ablagestation (C) in vertikaler und horizontaler Richtung bewegbaren Schieberahmen (12) bestehen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vereinzelungsvorrichtung (4) einer Magazin station (A, B) aus einer über dem Werkstückstapel (3) angeordneten Hubplatte (6) mit an ihrer Unterseite angeordneten fingerförmigen Werkstückgreifern (61, 62, 63) besteht.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vereinzelungsvorrichtung (4) zusätzlich Blasdüsen (8) auf-

weist, deren Luftstrom von der Seite auf den Werkstückstapel (2) im Bereich seines oberen Endes einwirkt.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **da durch gekennzeichnet**, daß die Unterseite der Hubplatte (6) der Vereinzelungsvorrichtung (4) nur wenige fingerförmige Werkstückgreifer (61, 62, 63) aufweist, die stückstapel (3) abzuhebenden Werkstücks verteilt angeordnet sind, die sich gegenüber der Ablagestation (C) befindet.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens einer der fingerförmigen Werkstückgreifer (63) an der Unterseite der Hubplatte (6) der Vereinzelungsvorrichtung (4) relativ zu den übrigen fingerförmigen Werkstückgreifern (61, 62) verstellbar ist.

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Werkstückstapel (3) einer Magazinstation (A, B) aus mehreren Teilstapeln (31, 32, 33) von Werkstücken gleichartiger, jedoch unterschiedlich großer Konturfläche besteht, daß ferner diese Teilstapel, anfangend mit dem die größte Konturfläche aufweisenden Teilstapel (31) und endend mit dem die kleinste Konturfläche aufweisenden Teilstapel (33) in der richtigen Reihenfolge übereinander so abgestapelt sind, daß sie mit jeweils der gleichen Seitenkante gemeinsam an einem Anschlag (9) anliegen und daß hierbei wenigstens der fingerförmige Werkstückgreifer (63) an der Unterseite der Hubplatte (6) der Vereinzelungsvorrichtung (4) relativ zu den übrigen fingerförmigen Werkstückgreifern (61, 62) verstellbar ist, der den größten Abstand zu dem den Teilstapeln gemeinsamen Anschlag aufweist.

7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teilstapel (31, 32, 33) an ihrer Oberseite jeweils mit einer ihrer Konturfläche angepaßten Schablone (31a, 32a) abgedeckt sind, die an ihrer Oberseite wenigstens teilweise eine Licht reflektierende Teilfläche (30) aufweist und daß dem verstellbaren fingerförmigen Werkstückgreifer (63) für seine selbsttätige Verstellung in Abhängigkeit des gerade abzuarbeitenden Teilstapels ein mit seinem Lichtstrahl nach unten auf den Werkstückstapel (3) ausgerichteter Lichttaster (63b) zugeordnet ist.

8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieberahmen (12) an der Unterseite eine raue Oberfläche, beispielsweise in Form eines aufgeklebten Filzes, aufweist.

9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß über dem Legetisch der Ablagestation (C) mehrere fest angeordnete, mit ihrem Lichtstrahl nach unten auf

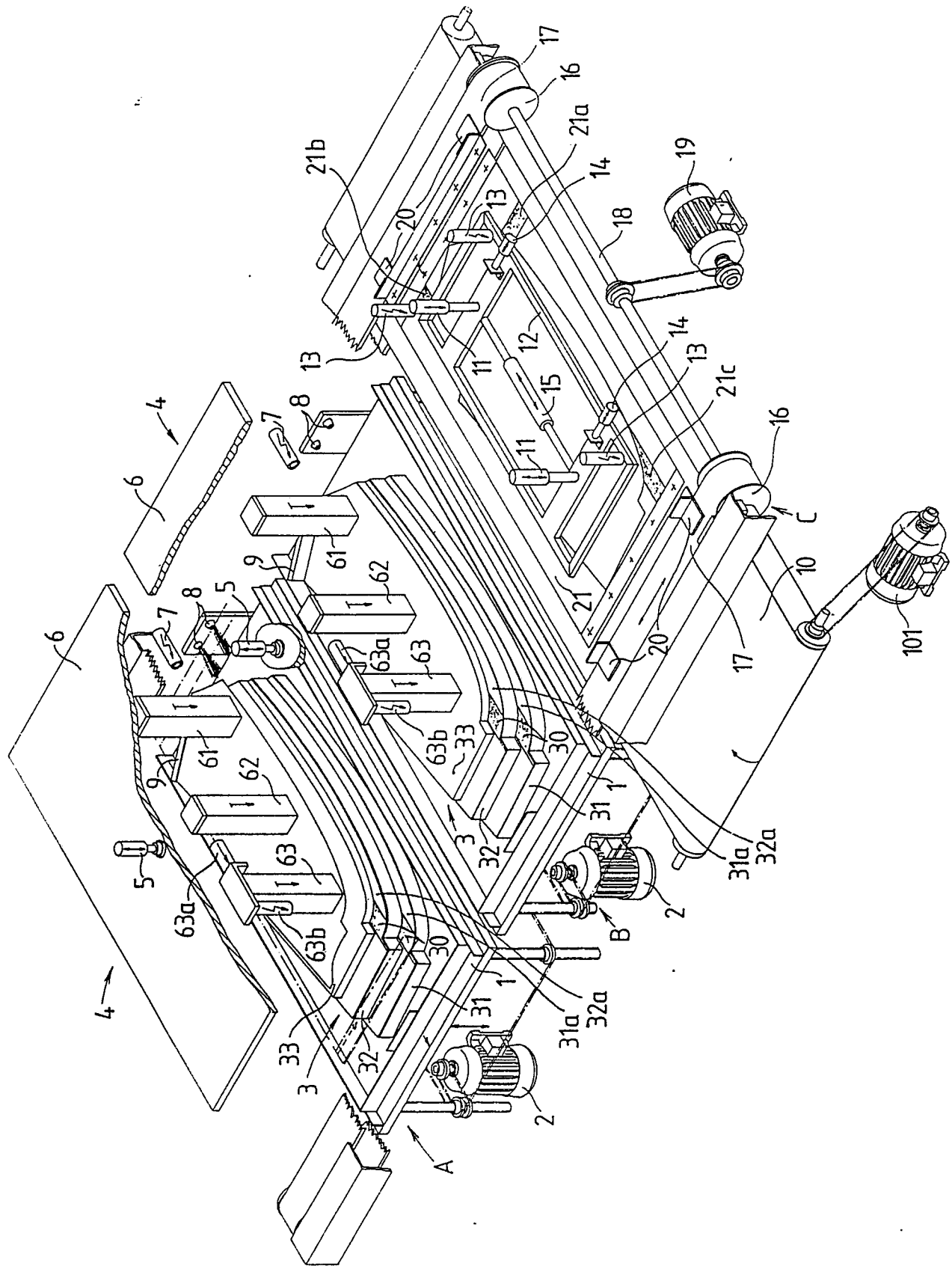
den Legetisch bzw. den Träger (21) ausgerichtete Lichttaster (13) vorgesehen sind, daß ferner der Träger auf seiten der Lichttaster wenigstens teilweise eine Licht reflektierende Teilfläche (21a, 21b, 21c) aufweist und daß die Lichttaster in Verbindung mit der Licht reflektierenden Teilfläche (21a, 21b, 21c) des Trägers (21) den auf das herangeführte Werkstück auf dem Träger abgesetzten Schieberahmen (12) im Sinne der genauen Positionierung dieses Werkstücks auf dem Legetisch der Ablagestation (C) in seiner Verschiebung steuern.

10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Legetisch der Ablagestation (C) ein in seiner Förderrichtung senkrecht zur Stationsreihe ausgerichtetes Förderband (10) ist.

11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß parallel zu der Reihenanzordnung der Stationen auf jeder Seite ein über Umlenkrollen (16) geführtes Antriebsband (17) vorgesehen ist, daß ferner der Träger (21) zwischen den beiden Antriebsbändern quer zur Stationsreihe über die Stationen hinweg aufgespannt ist und daß die beiden Antriebsbänder synchron über ihre Umlenkrollen von einem gemeinsamen Antrieb (19) bewegt sind.

12. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die fest vorgegebene Höhe des oberen Randes der Werkstückstapel (3) in den Magazinstationen (A, B) von der Hubtische (1) in ihrer Auf- und Abbewegung steuernden Lichttaster (7) überwacht ist.

13. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablagestation (C) sich an einem Ende der Reihe von hintereinander angeordneten Stationen befindet.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A,D	US-A-3 945 632 (USM) * Spalten 4-8 *	1	D 05 B 33/02														
A,D	--- DE-A-3 336 426 (MEYER) * Figuren 1,2 * & US-A-4 591 139	1															
A	--- DE-A-3 436 965 (VEB) * Das ganze Dokument *	1,2,4, 5															
A	--- US-A-4 198 041 (CLUETT) * Figur 1 (150); Spalte 9, Abschnitt 2 *	1,2,6, 11,12															
A	--- DE-A-3 218 189 (ROTEX) * Seite 8 *	1,2,6															

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-07-1987	Prüfer VUILLEMIN L.F.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																