



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 276 299 8

(22) 14.05.85

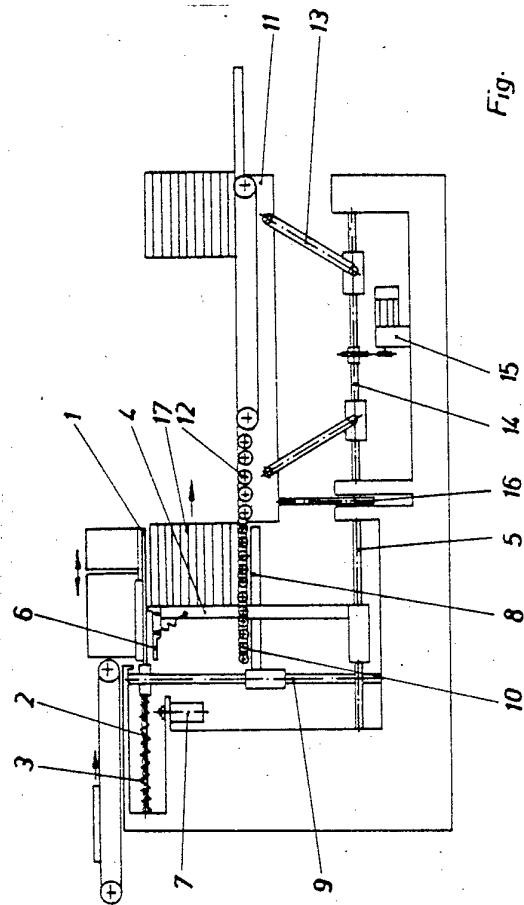
(44) 09.07.86

(71) Rationalisierungsmittelbetrieb der Zentrag, 7050 Leipzig, Kohlgartenstraße 5-7, DD

(72) Albrecht, Manfred, Dipl.-Ing., DD

(54) Einrichtung zur Stapelung von Büchern oder Buchblocks

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Stapelung von Büchern oder Buchblocks die Bestandteile der Verarbeitungsstrecke einer Buchfertigungsstraße sein kann oder den Anschluß an eine buchbinderische Endfertigung bildet. Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, die es gestattet, Bücher oder Buchblocks bei schonendster Behandlung mit hoher Taktleistung zu stapeln, wobei die erfindungsgemäße Einrichtung einfach in ihren technischen Aufbau ist. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß in einem durchgehenden Stapeleinschacht, der in seinem oberen Bereich von einer beweglichen Vorstapelplatte unterbrochen ist, ein in seiner Höhe verstellbares Ausführungsband mit Röllchenbahnen vom Ausschieber und vom Schachtboden durchkämmt wird und daß sich an diese Röllchenbahn ein angetriebener Rollengang mit Freiläufen anschließt. Figur



Erfindungsanspruch:

Einrichtung zum Stapeln von Büchern oder Buchblocks mit hoher Taktleistung mit einem durchgehenden Stapelschacht dessen oberer Bereich durch eine bewegliche Vorstapelplatte unterbrochen wird, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Abschnitt des Stapelschachtes eine bestimmte Anzahl nicht angetriebener Röllchenbahnen (10) eines Ausführbandes (11) fingerartig hineinragen, daß die Röllchenbahnen (10) im Stapelschacht derart zueinander angeordnet sind, daß sie vom Ausschieber (4) und vom Schachtboden (8) durchkämmt werden, daß die Höhe des Ausführbandes (11) einstellbar ist und daß der nach der Röllchenbahn (10) sich anschließende angetriebene Rollengang (12) entgegen der Antriebsrichtung Freiläufe aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Stapelung von Büchern oder Buchblocks, die Bestandteil der Verarbeitungsstrecke einer Buchfertigungsstraße sein kann oder den Anschluß an eine buchbinderische Endfertigung bildet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der buchbinderischen Endfertigung oder bei einer Unterbrechung des Produktenflusses innerhalb einer Buchfertigungsstraße macht sich oftmals eine Stapelung der Bücher bzw. Buchblocks mit anschließender automatischer oder manueller Palettierung erforderlich.

Insbesondere bei der Stapelung von Buchblocks ist Vorsicht geboten, da die Blocks meist noch Restfeuchte besitzen und deshalb leicht deformieren können.

Bei der Abstapelung von Büchern oder Buchblocks ist es allgemein üblich, sowohl den Stapel von unten nach oben als auch von oben nach unten zu bilden.

Weiterhin ist es in den meisten Fällen üblich, bei der Stapelbildung von oben nach unten den Stapel wieder in eine bedienfreundliche Höhe zu fördern und bei der Stapelbildung von unten nach oben den Stapel aus dem Stapelschacht zu heben und auf ein Ausführband abzusetzen. In der DE-AS 2432579 wird eine Stapelvorrichtung beschrieben, die den Stapel von unten nach oben bildet. Eine solche Anordnung ist äußerst aufwendig und kompliziert und kann nur mit einer sehr niedrigen Arbeitsgeschwindigkeit betrieben werden.

Bei der in der DE-AS 1236412 beschriebenen Einrichtung zum Sammeln von Büchern, Broschuren u.ä. zu Stapeln erfolgt die Stapelung von oben nach unten.

Die Bücher fallen in einen Schacht, der im mittleren Bereich durch zwei gegensinnig um horizontale Achsen drehbar gelagerte und in horizontaler Lage arretierbare Auflagen unterbrochen wird.

Nach Bildung des Stapels werden die drehbaren Auflagen entriegelt. Mit Hilfe des Eigengewichtes des Stapels werden die Auflagen nach unten weggedreht und geben den unteren Teil des Schachtes frei. Der Stapel fällt auf ein Ausführband und wird anschließend aus dem Schachtbereich gefördert, während die drehbare Auflage durch den Drehschwung wieder den Schachtkanal versperrt. Diese Einrichtung ist nicht geeignet, bedingt durch die große Fallhöhe, Bücher bzw. Buchblocks mit hoher Taktleistung schonend zu behandeln.

Eine weitere bekannte Form der Stapelbildung erfolgt, indem die Stapelexemplare einzeln in Schachteinfuhrhöhe gebracht werden und in den Stapelschacht fallen, der zunächst durch zwei Auflagebleche im oberen Bereich unterbrochen ist. Hier erfolgt eine Vorstapelung. Anschließend gehen die Auflagebleche zurück und geben den Vorstapel frei.

Ein sich darunter befindlicher absenkbbarer Schachtboden übernimmt den Teilstapel und sammelt weitere Exemplare, bis die eingestellte Stückzahl je Stapel erreicht ist. Der Schachtboden senkt sich dann auf Ausfuhrniveau. Ein Ausschieber, der den Schachtboden rechenförmig durchdringt, schiebt den Stapel dann seitlich aus. Durch das Absenken des Stapels auf Ausfuhrniveau geht Zeit verloren, die besonders bei hoher Taktleistung durch eine entsprechende Höhe des Vorstapelschachtes ausgeglichen werden muß. Die damit verbundene große Fallhöhe kann bei hoher Fördergeschwindigkeit zur Deformierung und Kantenbeschädigung vor allem der noch restfeuchten Buchblocks führen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, die es gestattet, Bücher oder Buchblocks bei schonendster Behandlung mit hoher Taktleistung zu stapeln. Die Einrichtung muß in ihrem technischen Aufbau einfach sein.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Stapelung von Büchern oder Buchblocks zu schaffen, die Bestandteil einer Buchfertigungsstraße mit hoher Durchlaufgeschwindigkeit sein kann und die die Bücher oder Buchblocks schonend behandelt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im unteren Bereich eines durchgehenden Stapelschachtes, der in seinem oberen Abschnitt durch eine in horizontaler Ebene bewegliche Vorstapelplatte unterbrochen ist, eine in der Höhe verstellbare Fördereinrichtung, bestehend aus einer bestimmten Anzahl von parallel zueinander angeordneten schmalen nichtangetriebenen Röllchenbahnen fingerartig hineinragt, daß diese in der Höhe veränderlichen Röllchenbahnen von einem in vertikaler Richtung beweglichen rechenförmigen Schachtboden und einen in horizontaler Richtung in der Flucht zu den Röllchenbahnen wirkenden ebenfalls rechenförmigen Ausschieber durchkämmt werden, daß im Anschluß an die Röllenbahn sich an der Fördereinrichtung ein angetriebener Rollengang befindet, der entgegen zur Antriebsrichtung einen Freilauf besitzt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bewirkt, daß die von einer Verarbeitungsmaschine ankommenden Bücher oder Buchblocks in den Stapelschacht einlaufen und sich zunächst auf die den Stapelschacht unterbrechende Vorstapelplatte ablegen, bis der rechenförmige Schachtboden die Position dicht unter der Vorstapelplatte eingenommen hat. Die Vorstapelplatte gibt jetzt den Stapelschacht frei, und der sich zwischenzeitlich gebildete Vorstapel legt sich auf den rechenförmigen Schachtboden ab, der nun produktgesteuert sich um die zulaufenden Bücher bzw. Buchblocks absenkt.

Die schmalen fingerartigen Röllchenbahnen der in der Höhe einstellbaren Fördereinrichtung werden zuvor so eingestellt, daß mit Erreichen der gewünschten Stapelhöhe der rechenförmige Schachtboden die Röllchenbahnen durchkämmt und der Ausschub des Stapels aus den Schachtbereich mit Hilfe des die Fördereinrichtung ebenfalls durchkämmenden rechenförmigen Ausschiebers unmittelbar erfolgen kann.

Dicht über der Oberkante des Stapels wird der Stapelschacht vor dem Ausschub des Stapels durch die Vorstapelplatte versperrt, bis der rechenförmige Schachtboden seine Ausgangsposition unter der Vorstapelplatte wieder eingenommen hat.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß Bücher oder Buchblocks in hoher Taktfolge gestapelt werden können und daß der gebildete Stapel ohne auf eine feststehende Übergabehöhe abfahren zu müssen, sofort ausgeschoben werden kann.

Damit verkürzt sich die Zeit der Vorstapelbildung und somit kann die Höhe des Vorstapelschachtes und somit auch die Fallhöhe des Buches oder Buchblocks im Schachtbereich erheblich verringert werden.

Auf diese Weise werden die Bücher oder Buchblocks trotz hoher Taktleistung schonend behandelt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden und ist in der dazugehörigen Zeichnung schematisch dargestellt.

Es zeigt:

Fig.: Einen schematischen Querschnitt durch die Stapeleinrichtung.

Der Stapelschacht wird im oberen Bereich durch eine Vorstapelplatte 1 unterbrochen.

Die Vorstapelplatte 1 ist in horizontaler Richtung an Führungsstangen 2 beweglich gelagert und wird über Druckfedern 3 in den Schachtbereich gedrückt.

Unterhalb der Vorstapelplatte 1 ist der Wirkbereich des Ausschiebers 4.

Der Ausschieber 4 ist ebenfalls in horizontaler Richtung an Führungsstangen 5 beweglich gelagert.

Am oberen Ende des Ausschiebers 4 ist ein federbelasteter Hebel 6 angebracht, der in der ausgeschobenen Endstellung des Ausschiebers 4 an der Vorstapelplatte 1 einrastet und bei der Rückbewegung die Vorstapelplatte 1 aus dem Schachtbereich schiebt und dabei die Druckfedern 3 spannt.

Der federbelastete Hebel 6 kommt in dieser Stellung mit dem Stößel des Hubmagneten 7 in Kontakt. In vertikaler Richtung wird der untere Schachtbereich bis zur Wirkungsebene der Vorstapelplatte 1 von den beweglichen Schachtboden 8 bestrichen.

Der Schachtboden 8 wird an vertikalen Führungsstangen 9 gehalten und geführt. Ebenfalls in den unteren Schachtbereich ragen die rechenförmigen nichtangetriebenen Röllchenbahnen 10 des

höhenverstellbaren Ausführbandes 11.

Alle Bewegungselemente können sich im Stapelschacht gegenseitig ungehindert durchdringen. Im Anschluß an die nichtangetriebene Röllchenbahn 10 schließt sich ein angetriebener Rollengang 12 an, der entgegen der Antriebsrichtung Freiläufe besitzt.

Die Höheneinstellung des Ausführbandes 11 erfolgt durch Koppelstangen 13, die an ihren Enden drehbar gelagert sind. Während die oberen Drehpunkte der Koppelstangen 13 am Ausführband 11 gelagert sind, bewegen sich die unteren Drehpunkte auf horizontaler Ebene entlang der Wirkungslinie der Gewindespindel 14 die durch einen Bremsmotor 15 angetrieben wird. Die Vertikalführung 16 gibt den Ausführband 11 den entsprechenden Halt.

Die Ausschubhöhe des Stapels 17 wird infolge einer Vertikalbewegung des Ausführbandes 11 so eingestellt, daß sich die Oberkante des Stapels 17 dicht unter der Vorstapelplatte 1 befindet.

Nachdem sich der Stapel 17 gebildet hat, wird die Vorstapelplatte 1 durch Lösen des federbelasteten Hebels 6 mit Hilfe des Hubmagneten 7 durch die vorgespannte Druckfeder 3 schlagartig in den Stapelschacht befördert. Damit ist der Stapelschacht unterbrochen und der sich dicht darunter befindliche Stapel 17, der vom Schachtboden 8 auf der Röllchenbahn 10 abgesetzt wurde, kann mit Hilfe des Ausschiebers 4 ausgeschoben werden.

Die relativ hohe Ausschubgeschwindigkeit des Stapels 17 nach Verlassen des Stapelschachtes wird mit Hilfe von Freiläufen, die in den angetriebenen Rollengängen 12 angeordnet sind, allmählich abgebaut, bis der Stapel 17 die Transportgeschwindigkeit des Ausführbandes 11 angenommen hat. Die Standsicherheit des Stapels 17 bleibt damit trotz hoher Ausschubgeschwindigkeit erhalten.

Fig.

