



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 257 948 A3

4(51) D 05 B 41/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 05 B / 286 800 0

(22) 05.02.86

(45) 06.07.88

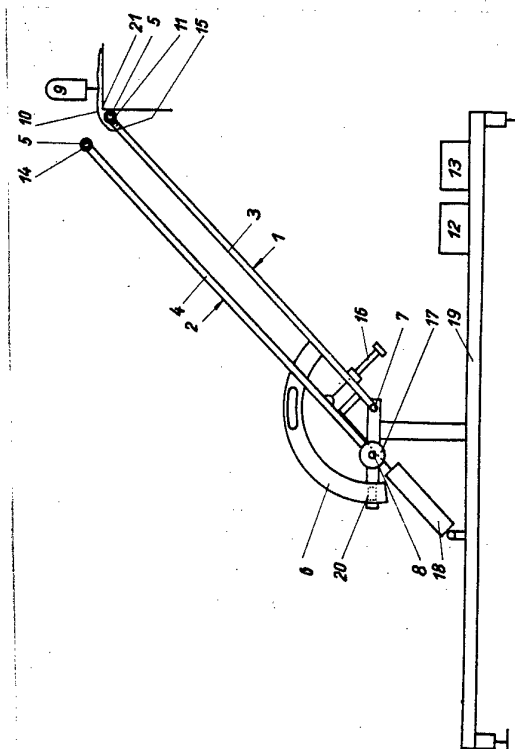
(71) VEB Herrenbekleidung Fortschritt, Zentrum für Forschung und Technologie, Jacques-Duclos-Straße 9, Berlin, 1156, DD

(72) Schlichtmann, Wolfgang; Grüner, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.; Oertmann, Peter; Mencke, Helmut, Dipl.-Ing., DD

(54) Stapler zum Stapeln biegeschlaffer Werkstücke

(55) Achsen, Stapelarm, Klemmarm, Reibbelag, Arbeitszylinder, Endschalter, Tischkante, Gestell, Näheinrichtung, Sensoren

(57) Die Erfindung betrifft einen Stapler für biegeschlaffe Werkstücke. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Stapelarm (1) und der Klemmarm (2) auf Achsen (7 und 8) angeordnet sind und die dosierte Stapelbewegung durch einen einfach wirkenden Arbeitszylinder (16) und einen in seiner Reibkraft veränderbaren Reibbelag (17) erzielt wird. Dabei müssen sich Stapelarm (1) und der Klemmarm (2) über den Achsen (7 und 8) im Gleichgewicht befinden, oder die Bewegung wird durch einen steuerbaren, doppelt wirkenden Arbeitszylinder (18) erreicht. Figur



## Patentanspruch:

1. Stapler zum Stapeln biegeschlaffer Werkstücke, wobei dieser hinter der Näheinrichtung angeordnet ist und Sensoren sowie Schwenkarme besitzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Stapelarm (1) und ein Klemmarm (2) aus je zwei Schenkeln (3 und 4) mit deren unteren Enden dieselben auf Achsen (7 und 8) schwenkbeweglich befestigt sind und aus je einer, die Schenkel (3 und 4) verbindenden horizontalen Klemmschiene (5) bestehen, wobei am Schenkel (4) des Klemmarmes (2) ein doppelt wirkender Arbeitszylinder (18) angeordnet ist und zwischen dem Stapelarm (1) und dem Klemmarm (2) ein einfach wirkender Arbeitszylinder (16), dem ein in seiner Reibkraft veränderbarer Reibbelag (17) zugeordnet ist, angeordnet, wobei der Reibbelag (17) im Bereich der Achse (8) zwischen dieser und dem Klemmarm (2) angeordnet ist.
2. Stapler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Klemmschiene (5) des Stapelarmes (1) eine sich über deren gesamte Länge erstreckende, drehbewegliche Hülse (11) aufgebracht ist.
3. Stapler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Endschalter (20) für den Arbeitszylinder (16) am Gestell (24) vor der dem Tisch abgewandten Endstellung des Stapelarmes (1) und des Klemmarmes (2) angeordnet ist.
4. Stapler nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Klemmschiene (5) des Klemmarmes (2) ein griffiger Belag (14) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Stapler für biegeschlaffe Werkstücke, insbesondere für Bekleidungsstücke, die hinter einer Näheinrichtung gestapelt werden müssen.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Aus der DDR-PS 229 171 ist eine Vorrichtung zum Stapeln flexibler Werkstücke bekannt, die variabel für lange und für kurze Nähgutteile einsetzbar ist. Im Falle des Ablegens kurzer Nähgutteile wird das abgelegte Nähgut nach erfolgtem Nähvorgang mittels eines Klemmbügels unmittelbar hinter der Ablaufkante des Nähmaschinentisches gegen einen ortsfesten Anschlag geklemmt. Danach wird das Nähgut von einem Überwurfbügel über den Ablagetisch gestapelt, wobei es dort von einem zweiten Klemmbügel gehalten wird. Im Falle des Ablegens langer Nähgutteile wird nach erfolgtem Nähvorgang das Nähgut nicht unmittelbar hinter der Ablaufkante des Nähmaschinentisches erfaßt, sondern der erste Klemmbügel bewegt sich in Nährichtung und klemmt das Nähgut gegen eine ortsfeste Kante unmittelbar am Ablagetisch. Dieser Stapler hat den Nachteil, daß die Teile erst nach Beendigung des Nähvorganges gestapelt werden. Außerdem ist der Ablagetisch fest mit dem Stapler verbunden und kann so nicht gleichzeitig für den Transport zum nächsten Arbeitsplatz benutzt werden.

Weiterhin ist aus der USA-PS 4044 698 eine Zuführungseinrichtung zu Nähautomaten bekannt, bei der ein zangenartiger Greifer mit kleinen Abmessungen über horizontal verschiebbare Befestigungsmittel an einem, um eine Achse schwenkbaren, Arm befestigt ist.

Diese Zuführungseinrichtung hat den Nachteil, daß sie auf Grund ihrer spezifischen Bewegungsabläufe sowie des Zusammenwirkens mit weiteren, zur Zuführung erforderlichen technischen Mitteln zum Stapeln von textilen Flächengebilden nicht verwendbar ist. Außerdem erfaßt der zangenartige Greifer nur einen kleinen Teil der Gesamtbreite des Zuschnitteiles, so daß bei der Verwendung dieses Greifers zum Stapeln die Zuschnitteile faltig und mit eingeschlagenen Kanten auf dem Stapel liegen würden.

## Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, eine Arbeitserleichterung für die Bedienperson zu schaffen.

## Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Stapelvorgang des Werkstückes zu Beginn des Nähvorganges einzuleiten. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Klemmarm und ein Stapelarm, die zwecks Klemmen des Werkstückes zusammenwirken, angeordnet sind. Dabei sind Klemmarm und Stapelarm auf separaten Achsen, die sich auf gleicher Höhe, aber im variablen Abstand zueinander befinden, schwenkbeweglich befestigt. Zwischen Stapelarm und Klemmarm ist ein Arbeitszylinder angebracht. Dieser Arbeitszylinder ist einfach wirkend und dient nur zum Öffnen. Das Schließen erfolgt dann durch die Anordnung eines Reibbelages zwischen Achse und Klemmarm, dessen Reibkraft einstellbar ist. Die Reibkraft hält den Klemmarm in seiner Stellung, bis der Stapelarm im Bereich der Klemmschiene kraftschlüssig an diesem anliegt. Am Schenkel des Stapelarms greift ein Arbeitszylinder an, der doppelt wirkend ist.

Stapelarm und Klemmarm besitzen je zwei Schenkel, mit deren unteren Enden sie auf zwei Achsen schwenkbeweglich befestigt sind und je eine Klemmschiene, die sich horizontal an die Schenkel anschließt. Auf der Klemmschiene des Stapelarmes ist eine sich über deren gesamte Länge erstreckende, drehbewegliche Hülse mit glatter Oberfläche aufgebracht. Dadurch wird die Bewegung der beiden Klemmschienen aneinander beim Schwenken in eine Rollreibung umgewandelt.

Der doppelt wirkende Arbeitszylinder, der für die Schwenkbewegung des Staplers eingesetzt wird, ist über Druckminderventile und Drosseln im Gegendruckprinzip steuerbar. Damit wird ein dosierter Hub des Arbeitszylinders erreicht.

Der Stapler beginnt mit seiner Schwenkbewegung, sobald der Anfang des genähten Werkstückes den Sensor im Stapler erreicht hat, d. h. zu Beginn des Nähvorganges. Zu diesem Zweck hat die Klemmschiene des Stapelarmes ihre Endstellung unmittelbar hinter dem Nähfuß. Während der Schwenkbewegung wird ein Zug auf das Werkstück ausgeübt, der variierbar ist, z. B. über den steuerbaren Arbeitszylinder. Er wird bei Materialien, bei denen Nähte zum Kräuseln neigen, stärker sein als bei Materialien, bei denen das nicht der Fall ist. Es ist auch möglich, völlig zugfrei zu nähen.

Der Endschalter für den Arbeitszylinder ist am Gestell, vor der dem Tisch abgewandten Endstellung von Stapelarm und Klemmarm angebracht. Damit wird er bereits vor Erreichen der Endstellung dieser beiden Arme durch das am Stapelarm oder Klemmarm angebrachte Betätigungselement betätigt. Das hat zur Folge, daß Klemmarm und Stapelarm geöffnet werden, also das Werkstück freigeben, noch bevor sie ihre Endstellung erreicht haben, so daß ein faltenfreies Ablegen des geklemmten Werkstückes auf den Stapel gewährleistet wird. Die Klemmschienen von Stapelarm und Klemmarm besitzen einen runden Querschnitt, die Klemmschiene des Stapelarmes hat eine glatte Oberfläche, und die Klemmschiene des Klemmarmes ist mit einem griffigen Belag überzogen.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt die Seitenansicht des Staplers.

Der Stapler ist hinter einer Näheinrichtung 9 angeordnet. Die von der Näheinrichtung kommenden Werkstücke 10 werden von ihm erfaßt und auf einem in der Zeichnung nicht gezeigten Stapelwagen abgelegt.

Der Stapler besteht aus einem Stapelarm 1 und einem Klemmarm 2. Beide besitzen Schenkel 3; 4 und eine, diese an ihren oberen Enden verbindende horizontale Klemmschiene 5. Die unteren Enden der Schenkel 3; 4 sind schwenkbeweglich auf separaten Achsen 7 und 8 angeordnet. Beide Achsen 7 und 8 liegen, von der Näheinrichtung 9 aus gesehen, hintereinander, aber in einer Ebene. Sie sind in ihrem Abstand zueinander verstellbar. Bei der Schwenkbewegung des Staplers verändert sich demzufolge, je nach Stellung desselben, das Niveau der beiden Klemmschienen 5 zueinander, d. h. in der Stellung vor der Näheinrichtung 9 ist die Klemmschiene 5 des Stapelarmes 1 höher und in der anderen Endstellung ist die Klemmschiene 5 des Klemmarmes 2 höher. Der Niveauunterschied der Klemmschienen 5 ist dem Abstand der Achsen 7 und 8 zueinander proportional. Damit ist eine veränderte Stellung der Klemmschienen 5 bei der Aufnahme und der Abgabe des Werkstückes 10 gegeben. Die Klemmschiene 5 des Stapelarmes 1 ist über ihre gesamte Länge mit einer drehbeweglichen Hülse 11 versehen, die eine glatte Oberfläche besitzt. Im Bereich der Klemmschiene 5 sind ein oder mehrere Sensoren 15 angeordnet, die den Anfang des Werkstückes 10 erkennen und ein Signal zum Ergreifen desselben geben.

Zwischen Stapelarm 1 und Klemmarm 2 befindet sich zum Öffnen derselben ein einfach wirkender Arbeitszylinder 16. Zwischen Klemmarm 2 und Achse 8 ist ein Reibbelag 17 angebracht, dessen Reibkraft einstellbar ist. Das Schließen erfolgt durch die Reibkraft, indem der Stapelarm 1 gegen den schwergängigen Klemmarm 2 bewegt wird. Dem Arbeitszylinder 16 ist immer ein, am Gestell 19 angebrachter Endschalter 20 zugeordnet, der mit einem am Stapelarm 1 oder Klemmarm 2 angeordneten Betätigungselement 6 zusammenwirkt. Dadurch Öffnen die Klemmschienen 5 bereits vor Erreichen der Endstellung des Staplers.

Stapelarm 1 und Klemmarm 2 besitzen einen runden Querschnitt. Die Klemmschiene 5 des Stapelarmes 1 ist mit einer glatten Oberfläche versehen, und die Klemmschiene 5 des Klemmarmes 2 ist mit einem griffigen Belag 14 ausgerüstet.

Für die Schwenkbewegung von Stapelarm 1 und Klemmarm 2 ist ein doppelt wirkender Arbeitszylinder 18 angeordnet. Der doppelt wirkende Arbeitszylinder 18 übernimmt die gesamte Schwenkbewegung des Staplers. Wird eine dosierte Bewegung bzw. Kraftwirkung des Arbeitszylinders 18 benötigt, so sind diesem Druckminderventile 12 und Drosseln 13 zugeordnet.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist folgende:

Zwecks Aufnahme der von der Näheinrichtung 9 kommenden Werkstückes 10 liegt die Klemmschiene 5 an der Tischkante 21 an oder befindet sich unmittelbar unter dieser. Dabei ist der Tisch so bemessen, daß er im Bereich des Nähfußes oder unmittelbar hinter diesem endet. Stapelarm 1 und Klemmarm 2 sind geöffnet. Das Werkstückende 10 gleitet gleich nach Beginn des Nähvorganges über die Klemmschiene 5. Nach Erreichen des Sensors 15 wird das Werkstück 10 zwischen den Klemmschienen 5 von Stapelarm 1 und Klemmarm 2 geklemmt und die Schwenkbewegung des Staplers in Richtung andere Endstellung beginnt. Zu Beginn der Schwenkbewegung ist die Naht gerade erst begonnen worden. Über den doppelt wirkenden Arbeitszylinder 18 ist vorher die Kraft eingestellt worden, die während des Nähvorganges auf das Werkstück 10 wirken soll. Der Stapler arbeitet mit einer Zugkraft, die gerade die Gleitreibung des Werkstückes 10 überwindet bis zu einer Zugkraft von 100 p.

Noch vor Erreichen der der Näheinrichtung 9 abgewandten Endstellung öffnen die Klemmschienen 5 und geben das Werkstückende 10 frei. Das andere Werkstückende liegt bereits auf dem Stapel. Durch die Haftreibung desselben und die weitere Bewegung des geöffneten Staplers wird auch das zuletzt freigegebene Ende des Werkstückes 10 auf dem Stapel faltenfrei abgelegt.

