

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 79104051.2

⑸ Int. Cl.³: **D 05 B 27/16**

⑱ Anmeldetag: 19.10.79

③① Priorität: 06.11.78 DE 2848123

⑦① Anmelder: **DÜRKOPFWERKE GMBH, Niederwall 29,
D-4800 Bielefeld 1 (DE)**

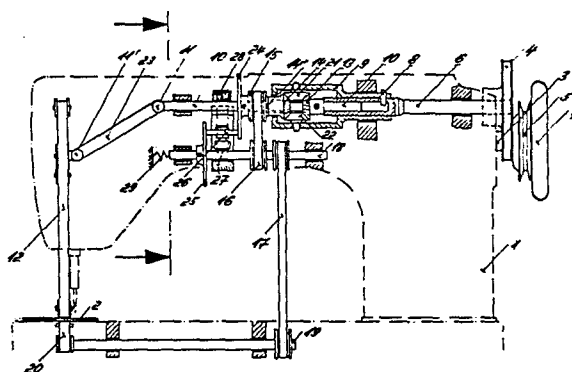
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 14.05.80
Patentblatt 80/10

⑦② Erfinder: **Hannemann, Franz, Stoddartstrasse 110,
D-4930 Detmold 18 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH FR GB IT NL**

⑤④ Nähmaschine mit einem oberen und einem unteren Stoffschieber.

⑤⑦ Nähmaschine mit einem oberen und einem unteren Stoffschieber, mit je einer Verstellvorrichtung zur Änderung der Vorschubgrößen derselben, wobei beide Stoffschieber endlose, das Arbeitsstück zangenartig erfassende, kontinuierlich angetriebene Bandtransporte sind und dass zwischen der antreibenden Armwelle und den angetriebenen Wellen für die beiden Bandtransporte ein Differentialgetriebe eingeschaltet ist, welches mit einem Getriebe zu seiner Drehzahlveränderung zusammenwirkt.



EP 0 010 703 A2

Nähmaschine mit einem oberen und einem unteren Stoffschieber

Nähmaschinen der im Gattungsbegriff des Anspruches 1 erwähnten Art sind seit langer Zeit bekannt und bereits in der deutschen Patentschrift 13 364 (1880) beschrieben. Als unterer Stoffschieber dient hierbei der bekannte Hüpftransport, der meist mit einem ebenfalls hüpfenden Obertransport zusammenwirkt, wobei nun beide Transporte das Arbeitsstück in intermittierender Arbeitsweise zangenartig ergreifen und im Rhythmus der Nadelbewegung weiterbewegen. Man kann die Vorschubgröße des einen, meist des oberen Stoffschiebers unabhängig vom anderen Stoffschieber verändern. Hierdurch läßt sich erreichen, daß man eine Stofflage abschnittsweise aufstauen kann, mit dem Zweck, z. B. Mehrweite einzuarbeiten. Solche Nähmaschinen arbeiten durchweg mit einem intermittierendem Stofftransport, der bis heute grundsätzlich unverändert geblieben ist. In neuerer Zeit hat man lediglich die Einrichtung zur Mehrweitenverteilung verbessert, indem z. B. gemäß der deutschen Patentschrift 975 242 (1961) die größenmäßige Einstellung des Vorschubes durch die Anbringung einer Skala erfaßt wurde.

Intermittierend arbeitende Stoffschieber, wie sie für Nähmaschinen mit Einrichtung zur Mehrweitenverteilung bisher eingesetzt wurden, haben den systembedingten Nachteil, daß die bewegten Massen des oberen und des unteren Stoffschiebers ungleich sind. Hierdurch kommt es zu Abweichungen in der Vorschublänge zwischen oberer und unterer Stofflage, welche sich zu erheblichen Längendifferenzen summieren können. Hauptsächlich aus diesem Grunde war ein präzises Einholen von Mehrweite bisher nur nach einer sorgfältigen individuellen Einstellung auf die jeweils zu vernähende Stoffpartie möglich. Auch konnte man bisher auf die ausgleichende Tätigkeit der Näherin nicht verzichten, die durch zusätzliche manuelle Hilfe beim Zuführen des Stoffes Ungleichmäßigkeiten beseitigen und das Nähergebnis günstig beeinflussen konnte.

Der aufgezeigte Nachteil intermittierend operierender Stoffschieber macht sich insbesondere bei Nähautomaten bemerkbar, an welchen keine Näherin tätig ist, die ausgleichend in den Nähvorgang eingreifen kann. Die Tätigkeit einer Bedienungsperson für Nähautomaten beschränkt sich vielmehr auf das nähgerechte Anlegen der Arbeitsstücke.

Im Zuge der fortschreitenden Automation von Nähanlagen besteht ein Bedarf, auch Nähmaschinen weiterzuentwickeln, die zur Einhaltung von Stoffmehrweite ausgerüstet sind. Insbesondere sollen bisher bekannte Unzulänglichkeiten des Stofftransportes im Hinblick auf den Fortfall menschlichen Eingriffes bei Nähautomaten nicht mehr auftreten. Diesen Bedarf deckt die Erfindung.

0010703

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, eine Nähmaschine mit kontinuierlich angetriebenen oberen und unteren Stoffschiebern zu schaffen, die zwecks Einhaltung von Stoffmehrweite mit unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten arbeiten.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale; weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in Unteransprüchen festgehalten.

Die Erfindung wird nachstehend in einem Ausführungsbeispiel beschrieben, welches in den beigegebenen Zeichnungen dargestellt ist.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht der Nähmaschine mit dem erfindungsgemäßen Bandantrieb in einer Teilschnittdarstellung sowie mit dem oberen und unteren Bandtransport;
- Fig. 2 eine auf den Kopfdeckel gerichtete Seitenansicht der Nähmaschine mit dem oberen Bandtransport;
- Fig. 3 eine auf den Ständer der Nähmaschine gerichtete Seitenansicht derselben mit dem unteren Bandtransport und dem Getriebe zur Drehzahländerung der angetriebenen Wellen;
- Fig. 4 eine Draufsicht der Nähmaschine mit dem erfindungsgemäßen Bandantrieb.

Mit der Bezugszahl 1 wird der Umriß einer Nähmaschine, z. B. eines Industrieschnellnäher, bezeichnet, welche - abgesehen von dem Erfindungsgegenstand, dem geregelten Antrieb der Stoffschieber - von üblicher Konstruktion ist. Die Stoffschieber für das Arbeitsstück 2 (Fig. 1) sind noch näher beschriebene, obere und untere Bandtransporte 12, 20, die von der Armwelle 3 her über mehrere Zwischenwellen und Getriebe ihre Antriebskraft erhalten. Von der Armwelle 3 ist nur ihr außenliegender Wellenstumpf dargestellt, auf welchem die Riemenscheibe 5 und das übliche Handrad 7 sitzen. Der Antrieb der Armwelle 3 erfolgt durch einen nicht gezeigten Antriebsriemen über die Riemenscheibe 5, welcher seinerseits von einem ebenfalls nicht dargestellten Nähmaschinenmotor angetrieben wird. Das Drehmoment der Armwelle 3 wird durch ein Untersetzungsgetriebe 4 auf die höhergelegene Welle 6 übertragen. Die Welle 6 ist durch einen Stift 8 mit dem Gehäuse 9 eines Differentialgetriebes bekannter Konstruktion verbunden. Die Welle 10, die einerseits im Nähmaschinenarm, andererseits in der Welle 6 gelagert ist, treibt über die Kreuzgelenke 11 und 11' sowie die Welle 23 den oberen Bandtransport 12 an. Das Kegelrad 13 des Differentialgetriebes ist mit der Welle 10 fest verbunden, während das dem Kegelrad 13 gegenüberstehende Kegelrad 14 auf der Welle 10 frei beweglich angeordnet und mit einer Gurtscheibe 15 über den Ansatz 14' formschlüssig verbunden ist. Die Gurtscheibe 15 treibt über die Riementriebe 16 und 17 unter Zwischenschaltung der Wellen 18 und 19 den unteren Bandtransport 20 an.

0010703

Zunächst werden der obere Bandtransport 12 und der untere Bandtransport 20 mit gleicher Drehzahl angetrieben.

Hierbei drehen sich die im Differentialgetriebe befindlichen vier Kegelräder nicht auf ihren Achsen. Das Differentialgetriebe wirkt wie eine starre Verbindung, wobei eine direkte Drehmomentübertragung von Welle 6 auf Welle 10 und Welle 18 erfolgt.

Beim Einarbeiten von Mehrweite müssen nun die Bandtransporte 12 und 20 mit unterschiedlich großen Drehzahlen angetrieben werden. Zur Drehzahlverstellung dient in diesem Ausführungsbeispiel ein Reibradgetriebe, bestehend aus der mit Welle 10 fest verbundenen Reibscheibe 24 und der mit Welle 18 fest verbundenen Reibscheibe 25, die parallel zueinander stehen und die durch die zu ihnen senkrecht stehende kleinere Reibscheibe 26 berührungsschlüssig miteinander verbunden sind. Das an sich bekannte Reibradgetriebe wird in Fig. 1 in seiner neutralen Stellung gezeigt, d. h., daß von der Welle 6 ein gleiches Drehmoment auf die Wellen 23, 18 und 19 übertragen wird und daß beide Bandtransporte mit gleicher Drehzahl angetrieben werden. Die Reibscheibe 26 befindet sich hierbei exakt auf Mitte des Abstandes von der Welle 10 zur Welle 18. Aus dieser Mittellage kann die als Schieberad ausgebildete Reibscheibe 26, die auf der Spindel 27 gelagert ist, nach Verdrehen des Einstellknopfes 28 nach oben oder nach unten verschoben werden. Es ist funktionell für das Reibradgetriebe wesentlich, daß die Welle 18 unter Einfluß der Feder 29 axial verschoben wird. Die nach Verschieben der Reibscheibe 26 sich einstellende Drehzahlveränderung übt eine Rückwirkung auf das Differentialgetriebe aus, so daß sich in bekannter Weise ein Bewegungsausgleich durch geringfügiges Verdrehen der

0010703

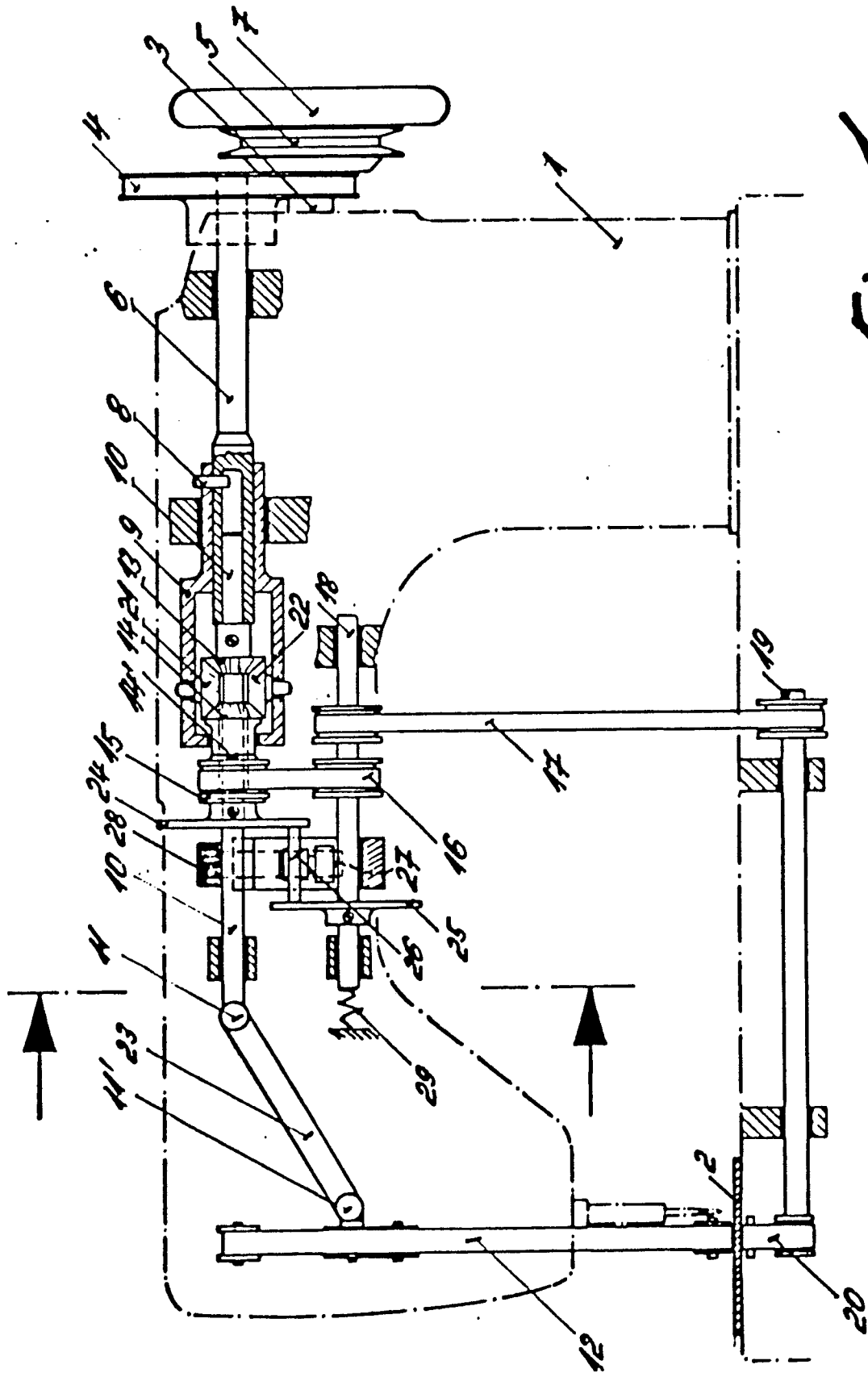
vier bisher stillstehenden Kegelräder 13, 14, 21 und 22 einstellt. Hierbei ergibt sich die für ein Differentialgetriebe bekannte Tatsache, daß sich jetzt die Drehzahlen der Wellen 10 und 18 umgekehrt proportional zueinander verhalten, d. h., wenn sich z. B. die Welle 10 schneller dreht, wird die Drehzahl der Welle 18 im gleichen Verhältnis geringer. Durch Verstellen eines einzigen Einstellknopfes kann man also die Umlaufgeschwindigkeiten beider Bandtransporte 12 und 20 umgekehrt proportional zueinander verändern, so daß sich das Einarbeiten von Mehrweite mit höchster Präzision leicht reproduzierbar nach rasch einstellbaren Werten ausführen läßt, wobei die jeweilige Einstellung durch die stabilisierende Wirkung des Reibradgetriebes unverändert erhalten bleibt.

Die Kombination des Reibradgetriebes mit dem Differentialgetriebe ergibt ein feinfühliges Einstellsystem, das die menschliche Arbeit auf das Positionieren der Arbeitsstücke und auf einen nur einmal auszuführenden kurzen Einstellvorgang beschränkt. Hierdurch wird ein an sich komplizierter Nähvorgang in bisher nicht gekannter Weise automatisiert, so daß keine zusätzliche manuelle Korrektur mehr nötig ist. Diese Forderung ist für den bestimmungsgemäßen Einsatz heutiger Nähautomaten unerlässlich.

Patentansprüche:

1. Nähmaschine mit einem oberen und einem unteren Stoffschieber, bei denen die Vorschubgröße des einen Stoffschiebers gegenüber der des anderen Stoffschiebers
- insbesondere zwecks Mehrweitenverteilung auf die obere oder untere Stofflage eines zweilagigen Arbeitsstückes - mittels einer Verstellvorrichtung veränderlich ist, dadurch gekennzeichnet, daß der obere und der untere Stoffschieber endlose, das Arbeitsstück zangenartig erfassende, kontinuierlich angetriebene Bandtransporte (12, 20) sind und daß zwischen der antreibenden Armwelle (3) und den angetriebenen Wellen für die beiden Bandtransporte (12, 20) ein Differentialgetriebe eingeschaltet ist und daß zwischen den angetriebenen Wellen des ersten Bandtransportes (12) und des zweiten Bandtransportes (20) ein mit dem Differentialgetriebe zusammenwirkendes Getriebe zur Drehzahlveränderung derselben vorgesehen ist.
2. Nähmaschine mit einem oberen und einem unteren Stoffschieber gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe zur Drehzahländerung der angetriebenen Wellen ein Reibradgetriebe ist, welches aus einer ersten Reibscheibe (24) auf der angetriebenen Welle (10) und einer zweiten, zur ersten Reibscheibe (24) parallel stehenden Reibscheibe (25) auf der angetriebenen Welle (18) besteht, welche durch die zu ihnen senkrecht stehende kleinere Reibscheibe (26) berührungsschlüssig miteinander verbunden sind und daß die Reibscheibe (25) unter der Vorspannung einer auf die Welle (18) wirkenden Druckfeder (29) steht.

3. Nähmaschine mit einem oberen und einem unteren Stoffschieber gemäß den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die kleine Reibscheibe (26) als Schieberad zu den Reibscheiben (24, 25) verstellbar ausgebildet und auf einer mit einem Einstellknopf (28) versehenen Spindel (27) gelagert ist.



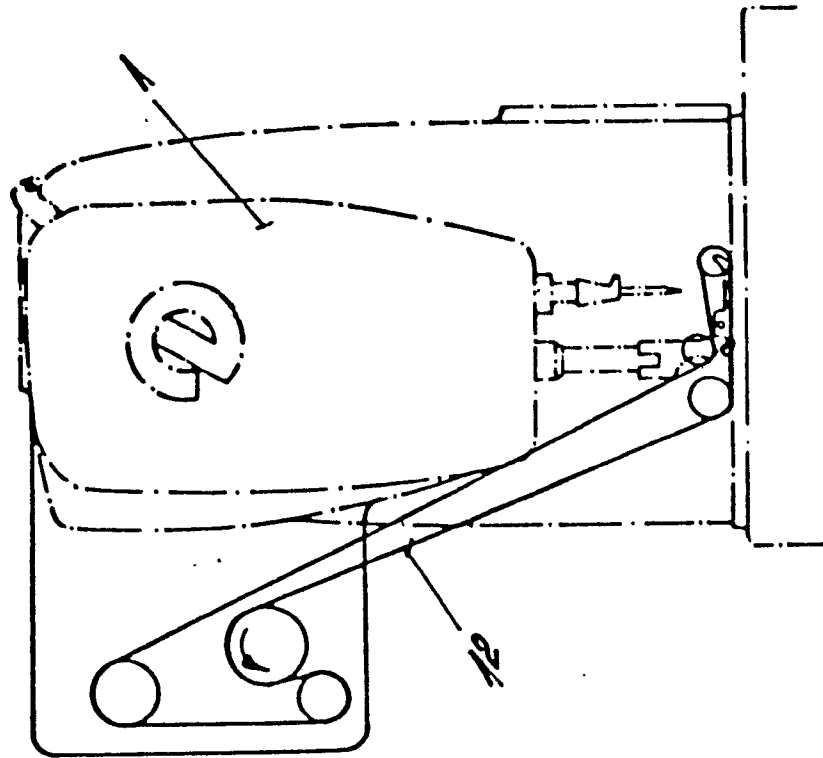
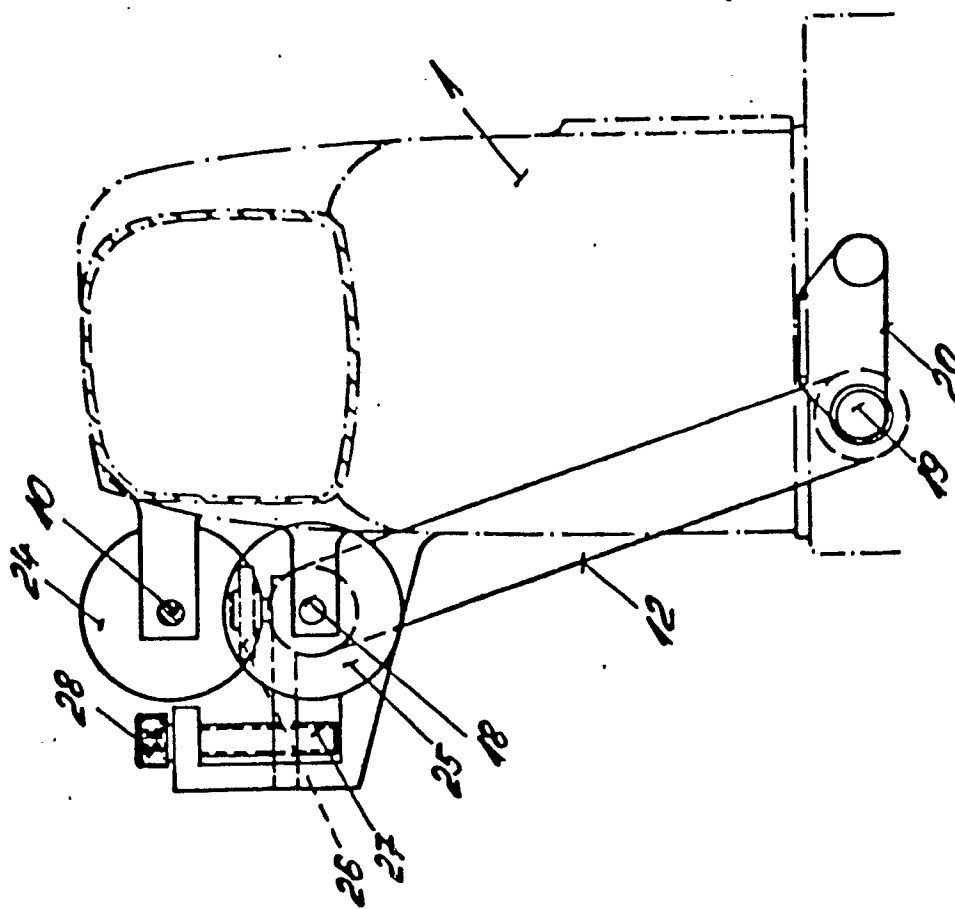


Fig. 2

Fig. 3



0010703

